

DESCARCATOARE FARA ECLATOARE CU OXIZI METALICI SI CARCASA POLIMERICA PENTRU LINII MT

Ediția	Date	Natura modificărilor
00	26/09/2018	Prima emisie
01	15/11/2018	Corecții editoriale și corecții tabel de coduri
02	12/2020	Reducerea tipurilor de echipamente. O nouă definiție pentru suportul izolator.
03	17/07/2024	Actualizarea siglei societății

	STANDARD	Pag. 2 din 15
	DESCARCATOARE FARA ECLATOARE CU OXIZI METALICI SI CARCASA POLIMERICA PENTRU LINII MT	GSCC016 Ed. 03 17.07.2024

Cuprins

1.DOMENIU DE APLICARE	4
2.LEGI ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ.....	4
2.1.Legi.....	4
2.2.Standardde	4
2.3.Standardde locale	4
3.DEFINIȚII	4
3.1.Tensiunea de funcționare continuă a unui descărcător (U_c)	4
3.2.Descărcător din clasa de distribuție.....	4
3.3.Impulsul de curent de mare amplitudine al unui descărcător	4
3.4.Impuls de curent de trăsnet.....	4
3.5.Descărcător de supratensiune cu oxizi metalici, fără eclatoare	5
3.6.Curentul nominal de descărcare al unui descărcător (I_n)	5
3.7.Rezistor neliniar de oxid de metal (rezistor MO).....	5
3.8.Frecvența nominală a unui descărcător	5
3.9.Curent nominal de scurtcircuit (I_s)	5
3.10.Tensiunea nominală a unui descărcător (U_r).....	5
3.11.Curentul de referință al unui descărcător	5
3.12.Distanța de fugă specifică unificată prin referință, RUSCD	5
3.13.Tensiunea de referință a unui descărcător (U_{ref})	5
3.14.Evaluarea transferului de încărcare repetitivă (Q_{rs})	5
3.15.Tensiunea reziduală a unui descărcător (U_{res})	5
3.16.Nivel de protecție împotriva impulsului de trăsnet (U_{pl} sau LIPL)	5
3.17.Impuls de curent cu front rapid	5
3.18.Impulsul de curent de comutație al unui descărcător.....	5
3.19.Evaluarea transferului de sarcină termică (Q_{th})	6
4.CONDIȚII DE SERVICE	6
4.1.Condiții generale de service	6
4.2.Condiții specifice de serviciu.....	6
4.2.1.Nivelul de poluare	6
4.2.2.Nivel de calificare seismică	6
4.2.3.Altitudine	6
5.CERINȚE TEHNICE.....	6
5.1.Linia de fugă.....	6
6.DENUMIREA	7
6.1.Exemplu de denumire	7
7.CARACTERISTICI DE CONSTRUCȚIE	7
7.1.Constituire	7
7.1.1.Cauciuc siliconic	7
7.2.Fixare.....	8
7.3.Terminale la conductoare și la deconector	8
7.4.Deconector	8
7.5.Tratamente de protecție	9

	STANDARD	Pag. 3 din 15
	DESCARCATOARE FARA ECLATOARE CU OXIZI METALICI SI CARCASA POLIMERICA PENTRU LINII MT	GSCC016 Ed. 03 17.07.2024

7.6.Împământare	9
7.7.Alte caracteristici	9
8.MARCAREA	9
9.TESTARE	9
9.1.Teste de tip (teste de proiectare)	9
9.1.2.Teste de rutină	11
9.1.3.Teste de acceptare	11
9.1.4.Plan de eşantionare	11
10.EVALUAREA CONFORMITĂȚII TEHNICE	11
11.GARANȚIE	11
12.CONDIȚII DE FURNIZARE	11
13.ANEXE	12
13.1.ANEXA A - CERINȚE TEHNICE	12
13.2.ANEXA B - SECȚIUNI LOCALE	13
13.2.1.Rețele Electrice România	13
13.2.1.1.Standardde locale înlocuite:	13
13.2.2.Aprovizionare	13
13.3.ANEXA C – LISTA DE VERIFICARE TEHNICĂ	13
13.4.ANEXA D - DESEMNARE STANDARDIZATĂ PENTRU CREAREA DE NOI CODURI	14

	STANDARD	Pag. 4 din 15
	DESCARCĂTOARE FARA ECLATOARE CU OXIZI METALICI SI CARCASA POLIMERICA PENTRU LINII MT	GSCC016 Ed. 03 17.07.2024

1.DOMENIU DE APLICARE

Scopul acestui document este de a furniza cerințele tehnice pentru furnizarea descărcătoarelor de supratensiune MT care urmează să fie utilizate în liniile MT ale rețelelor de distribuție Rețele electrice România. Acest document specifică caracteristicile și testele care trebuie efectuate de descărcătoarele de supratensiune utilizate în rețeaua de distribuție de medie tensiune, care trebuie să fie în conformitate cu IEC 60099-4.

Prescripțiile suplimentare sau integrarea părții comune principale sunt raportate în secțiunile locale cu același punct sau subpunct corespunzător.

Standardele locale înlocuite cu acest standard apar în secțiunea locală.

2.LEGI ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ

Lista legilor și standardelor de referință este menționată mai jos în acest document.

2.1.Legi

România

- NTE 001/03/00 - Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor
- NTE 003/04/00 - Normativ pentru construcția liniilor electrice aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000 V

2.2.Standardde

Următoarele standarde sunt necesare pentru aplicarea acestui standard.

- IEC 60050: Vocabular electrotehnic internațional
- IEC 60099-4: Descărcătoare de supratensiune cu oxid de metal fără eclatoare pentru rețele de curent alternativ
- IEC 60695-11-10: Testarea pericolului de incendiu - Partea 11-10: Flăcări de testare - Metode de încercare orizontală și verticală la flacără de 50 W.
- ISO 1461: Acoperiri zincate la cald pe articole fabricate din fier și oțel - Specificații și metode de testare.
- IEC TS 60815-1: Selectarea și dimensionarea izolatoarelor de înaltă tensiune destinate utilizării în condiții de poluare - Partea 1: Definiții, informații și principii generale
- IEC TS 60815-3: Selectarea și dimensionarea izolatoarelor de înaltă tensiune destinate utilizării în condiții de poluare - Partea 3: Izolatoare polimerice pentru rețele c.a.
- IEC 60587: Materiale electroizolante utilizate în condiții de mediu ambiant severe. Metode de încercare pentru evaluarea rezistenței la formarea de căi conductoare și eroziune.
- IEC TR 62271-300: Aparare de comutație și comandă de înaltă tensiune - Partea 300: Calificarea seismică a întrerupătoarelor de curent alternativ
- ISO 3676: Packing – Complete, filled transport packages and unit loads – Unit load dimensions

2.3.Standardde locale

Vezi secțiunea locală

3.DEFINIȚII

3.1.Tensiunea de funcționare continuă a unui descărcător (U_c)

Valoarea R.M.S. admisibilă desemnată a tensiunii de frecvență industrială care poate fi aplicată continuu între bornele descărcătorului în conformitate cu IEC 60099-4.

3.2.Descărcător din clasa de distribuție

Descărcător destinat utilizării pe sistemele de distribuție, de obicei cu $U_s < 52$ kV, pentru a proteja componentele în primul rând de efectele fulgerului.

3.3.Impulsul de curent de mare amplitudine al unui descărcător

Valoarea de vârf a curentului de descărcare de forma 4/10 care este utilizat pentru a testa stabilitatea descărcătorului la lovituri directe de trăsnet.

3.4.Impuls de curent de trăsnet

Impulsul de curent de 8/20 cu limite de reglare a echipamentului, astfel încât valorile măsurate să fie de la 7 μ s la 9 μ s pentru durata convențională a frontului și de la 18 μ s la 22 μ s pentru durata semiamplitudinii.

	STANDARD	Pag. 5 din 15
	DESCARCATOARE FARA ECLATOARE CU OXIZI METALICI SI CARCASA POLIMERICA PENTRU LINII MT	GSCC016 Ed. 03 17.07.2024

3.5.Descărcător de supratensiune cu oxizi metalici, fără eclatoare

Descărcător cu rezistoare MO neliniare, conectate în serie și/sau în paralel, care nu conțin eclatoare în serie sau în paralel, încorporate într-o carcasă cu borne pentru conexiuni electrice și mecanice.

3.6.Curentul nominal de descărcare al unui descărcător (I_n)

Valoarea de vârf a unui impuls de curent de trăsnet care este utilizată pentru a clasifica un descărcător în conformitate cu IEC 60099-4.

3.7.Rezistor neliniar de oxid de metal (rezistor MO)

Parte a descărcătorului de supratensiune care, prin caracteristicile sale neliniare de tensiune - curent, acționează ca o rezistență de valoare scăzută pentru a permite trecerea supratensiunilor, limitând astfel tensiunea la bornele descărcătorului și ca o rezistență de valoare ridicată la tensiunea normală de frecvență industrială, limitând astfel amplitudinea curentului de însoțire.

3.8.Frecvența nominală a unui descărcător

Frecvența rețelei de alimentare pe care este proiectat să fie utilizat descărcătorul.

3.9.Curent nominal de scurtcircuit (I_s)

Cel mai mare curent de frecvență industrială testat care se poate dezvolta într-un descărcător defect ca un curent de scurtcircuit fără a provoca spargerea violentă a carcusei sau a flăcărilor deschise mai mult de două minute în condițiile de testare specificate.

3.10.Tensiunea nominală a unui descărcător (U_r)

Supratensiunea maximă admisibilă de 10 s R.M.S. Supratensiune care poate fi aplicată între descărcător, astfel cum s-a verificat în încercarea TOV și încercarea de funcționare.

3.11.Curentul de referință al unui descărcător

Valoarea de vârf (cea mai mare dintre cele două polarități, în cazul în care curentul este nesimetric) a componentei rezistive a unui curent de frecvență industrială, utilizată pentru a determina tensiunea de referință a descărcătorului.

3.12.Distanța de fugă specifică unificată prin referință, RUSCD

Valoarea inițială a distanței de fugă specifică unificată, pentru amplasamente poluate, înainte de corecția pentru dimensiune, de profil, de poziție de montare etc. în conformitate cu această specificație tehnică și exprimată în general în mm/kV (a se vedea IEC/TS 60815-3). Valorile RUSCD sunt legate de tensiunile mai mari dintre fază și pământ.

3.13.Tensiunea de referință a unui descărcător (U_{ref})

Valoarea de vârf a tensiunii de frecvență industrială împărțită la $\sqrt{2}$, care se obține atunci când curentul de referință curge prin descărcător.

3.14.Evaluarea transferului de încărcare repetitivă (Q_{rs})

Capacitatea maximă de transfer de sarcină specifică a unui descărcător, sub forma unui singur eveniment sau grup de supratensiuni care pot fi transferate printr-un descărcător fără a provoca defecțiuni mecanice sau deteriorări electrice inacceptabile la rezistoarele MO.

3.15.Tensiunea reziduală a unui descărcător (U_{res})

Valoarea de vârf a tensiunii care apare între bornele unui descărcător în timpul trecerii curentului de descărcare.

3.16.Nivel de protecție împotriva impulsului de trăsnet (U_{pl} sau LIPL)

Tensiunea maximă de vârf pe bornele unui descărcător de supratensiune supus impulsurilor de trăsnet în condiții specifice.

3.17.Impuls de curent cu front rapid

Impuls de curent a cărui durată convențională a frontului este de 1 μ s cu limite ale reglajului echipamentului astfel încât să măsoare valori de la 0,9 μ s până la 1,1 μ s și durată convențională a semiamplitudinii nu trebuie să depășească 20 μ s.

3.18.Impulsul de curent de comutație al unui descărcător

Valoarea de vârf a curentului de descărcare este mai mare de 30 μ s, dar mai mică de 100 μ s și a cărui durată convențională a semiamplitudinii este de circa două ori durată convențională a frontului.

3.19. Evaluarea transferului de sarcină termică (Q_{th})

Sarcina maximă specificată care poate fi transferată printr-un descărcător sau o secțiune de descărcător în decurs de 3 minute într-un test de recuperare termică fără a se produce pierderi de căldură.

4. CONDIȚII DE SERVICE

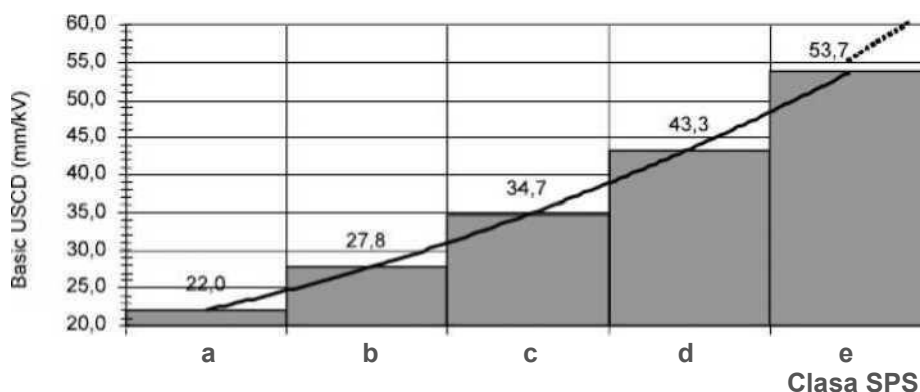
4.1. Condiții generale de service

Condițiile de serviciu de referință sunt condițiile normale de funcționare ale IEC 60099-4, a se vedea punctul 5.4.1.

4.2. Condiții specifice de serviciu

4.2.1. Nivelul de poluare

Distanța de fugă a fost determinată în funcție de nivelul de poluare determinat pentru fiecare Rețele electrice România și seria IEC/TS 60815 (vezi partea IEC/TS 60815-3)



Tabelul 1 - Relația dintre clasa SPS și RUSCD pentru izolatoarii polimerici

Notă: Valorile RUSCD sunt legate de tensiunea mai mare între fază și masă.

4.2.2. Nivel de calificare seismică

Se iau în considerare următoarele considerații privind nivelul de calificare seismică:

	RO
Standard	IEC/TR 62271-300
Nivel	AF5

Tabelul 2 - Nivel de calificare seismică

4.2.3. Altitudine

Altitudinea de referință la cerere poate fi de 2.700 m

5. CERINȚE TEHNICE

Acest tip de descărcătoare de supratensiune trebuie să protejeze echipamentul de supratensiuni, în principal cele produse de efectele trăsnetului.

Conform clasificării IEC 60099-4, descărcătoarele de supratensiune pentru liniile MT trebuie să fie clasa Înaltă de Distribuție, respectiv:

Descărcătoare clasa distribuție înaltă (DH)	
I_n (curent nominal de descărcare)	10 kA
Q_{rs} (Rată de transfer la sarcini repetitive)	$\geq 0,4$ C
Q_{th} (Rata de transfer la sarcini termice)	$\geq 1,1$ C

Tabelul 3 - Clasificarea descărcătorului de supratensiune

A se vedea tabelul din anexa A pentru cerințele tehnice.

5.1. Linia de fugă

Linia de fugă trebuie să fie, cel puțin, în conformitate cu IEC 60815-1 și IEC 60815-3. În anexa A, Cerințe tehnice, se va determina distanța de fugă pentru fiecare cod.

6.DENUMIREA

Descărcătoarele de supratensiune pentru rețeaua de distribuție trebuie desemnate cu literele SA MOV (descărcător de supratensiune varistor de oxid de metal) urmate de DH (clasă înaltă conform IEC 60099-4), tensiunea nominală, UR, în kV, o liniuță oblică și tensiunea de funcționare continuă, UC, în kV.

6.1.Exemplu de denumire

Denumire pentru codul 170012: SA MOV DH UR-18/UC-15,3, descărcător de supratensiune tip varistor de oxid de metal Clasa de distribuție (curent nominal de descărcare, 10 kA), tensiune nominală, 18 kV și tensiune de funcționare continuă 15,3 kV.

7.CARACTERISTICI DE CONSTRUCȚIE

7.1.Constituire

Acest tip de descărcător de supratensiune trebuie să fie constituit din rezistoare neliniare de oxid de metal-oxid de zinc încorporate într-o carcasă cu borne pentru conectare electrică și mecanică și fără eclatoare.

Descărcătoarele trebuie să aibă o carcasă hidrofoabă polimerică capabilă să reziste la supratensiuni datorate trăsnetului și a impulsurilor de curent de comutație și în timpul supratensiunilor de frecvență maximă industrială. Proiectarea sa trebuie să îndeplinească criteriile seriei IEC 60815. Carcasa trebuie să fie pregătită pentru uz extern și să fie fabricată din cauciuc siliconic fără EPDM sau cauciucuri de origine naturală.

Nu sunt permise descărcătoare de supratensiune cu mai multe coloane și descărcătoare cu gaz închis și un sistem de etanșare separat.

7.1.1.Cauciuc siliconic

Cauciucul siliconic trebuie să fie de tip silicon solid HTV (vulcanizat la temperatură ridicată - cauciuc siliconic solid).

Acest tip de cauciuc siliconic este solid și se vulcanizează la temperaturi ridicate (aproape 200°C).

Caracteristicile cauciucului siliconic sunt descrise în tabelul de mai jos:

Caracteristici mecanice	Standard	Valoare minimă HTV	Unitate de măsură
Densitate	ISO 1183-1	1,5	g/cm ³
Duritate	ISO 868	65	Shore A
Stresul la rupere	ISO 37	3,5	N/mm ²
Alungiri la rupere	ISO 37	200	%
Rezistența la rupere	ISO 34-1	12	N/mm ²

Tabelul 4 - Caracteristici principale ale cauciucului siliconic

La fiecare interfață existentă, rezistența la aderență (rezistența la interfață) trebuie să fie mai mare decât rezistența la rupere a siliconului.

Cauciucul siliconic trebuie să aibă o rezistență la tracking și la eroziune electrică cu o clasificare de clasa 1A 4,5 în conformitate cu IEC 60587 și trebuie să reziste efectelor descărcărilor corona și ale ozonului. Acesta trebuie să reziste la o descărcare de arc cu curent redus mai mult de 300 de secunde în condițiile indicate în standardul IEC 61621, iar rezistivitatea volumului său trebuie să fie mai mare de 10¹⁰ Ω*m conform IEC 62631. Cauciucul siliconic trebuie să fie de tip V₀ în conformitate cu IEC 60695-11-10.

În plus, cauciucul siliconic trebuie să aibă caracteristici foarte hidrofoabe și trebuie să fie clasificat tip WC1 conform IEC TS 62073.

7.2. Fixare

Descărcătoarele trebuie montate pe un braț izolator, care trebuie inclus în livrare. Acest material izolant al suportului trebuie să efectueze testul de intemperii IEC 62217.

Brațul izolator trebuie să reziste la solicitări mecanice (greutatea descărcătorului și efectul vântului). Izolatorul trebuie să poată rezista în timp la agenții atmosferici (ploaie, poluare și radiații solare etc.). În cazul intervenției dispozitivului de deconectare, izolatorul suport trebuie să permită funcționarea rețelei pentru o anumită perioadă de timp, chiar dacă este limitată.

Izolatorul suport trebuie să aibă o distanță minimă de fugă de 200 mm și să aibă o tensiune minimă de ținere la impulsuri atmosferice uscate (undă 1,2 / 50 μ s) și la o frecvență industrială în mediu umed, egală cu 73 kV și, respectiv, 40 kV.

Pentru montarea brațului izolator, acesta trebuie să fie prevăzut cu trei găuri, așa cum se arată în figura 1.

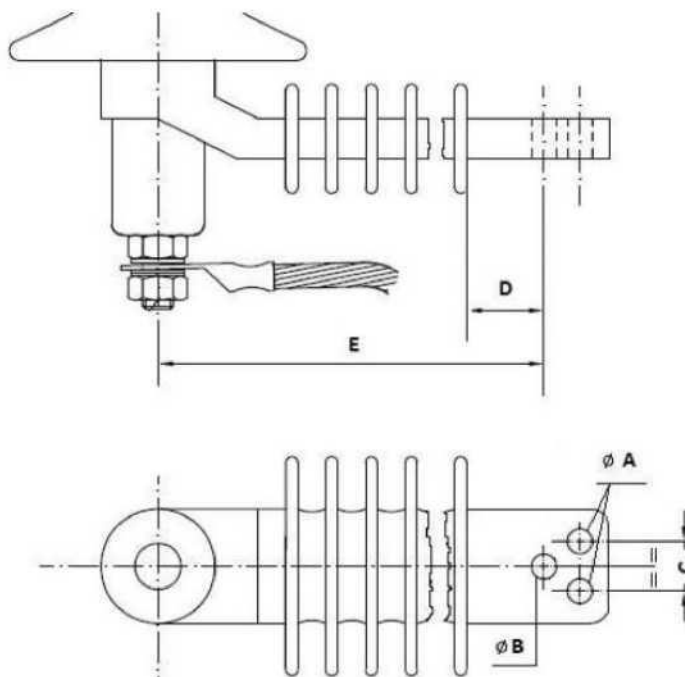
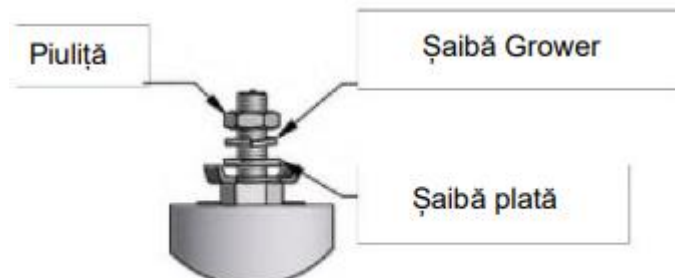


Figura 1 - Braț izolator

A	B	C	D min	E max
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
13	13	25	100	200

7.3. Terminale la conductoare și la deconector

Terminalul de conectare la conductor trebuie să fie din oțel inoxidabil. Acesta este M12.



Terminalul deconectorului trebuie să fie, de asemenea, M12.

7.4. Deconector

Descărcătoarele de supratensiune trebuie să fie echipate cu un dispozitiv de deconectare care va acționa în caz de defecțiune în funcționare, evitând o defecțiune permanentă și, în același timp, indicând elementul defect într-un mod vizibil (a se vedea anexa A pentru unele excepții).

Deconectorul trebuie furnizat și montat în partea inferioară a dispozitivului de oprire a supratensiunii.

Separatorul trebuie să fie conectat la o tresă împletită de cupru (secțiune transversală minimă, 25 mm² și

	STANDARD	Pag. 9 din 15
	DESCARCATOARE FARA ECLATOARE CU OXIZI METALICI SI CARCASA POLIMERICA PENTRU LINII MT	GSCC016 Ed. 03 17.07.2024

lungime între 450 mm și 550 mm), împletitura trebuie să fie echipată cu un terminal de cupru cositorit în extrema opusă (13 mm). Tresa împletită de cupru poate fi furnizată deja montată sau ca accesoriu, întotdeauna cu piulițele și șaibele necesare pentru a fi montate pe terminalul de la separator și fiind necesar să se cunoască cuplul pentru reglarea acesteia.

7.5.Tratamente de protecție

Piese din fier trebuie să fie din material necoroziv sau galvanizate la cald în conformitate cu ISO 1461 (sau alte standarde internaționale echivalente).

Diferitele materiale metalice vor fi întotdeauna proiectate pentru a evita coroziunea galvanică.

Piulițele și șuruburile trebuie să fie din oțel inoxidabil.

7.6.Împământare

Producătorul trebuie să se asigure că diferitele componente de formare ale echipamentului rămân echipotențiale.

7.7.Alte caracteristici

Întreaga construcție va facilita instalarea și curățarea acesteia, evitând retenția de apă.

8.MARCAREA

Descărcătoarele de supratensiune cu oxid metalic vor fi identificate cu o plăcuță de identificare din oțel inoxidabil atașată permanent la descărcător. Materialele alternative pot fi luate în considerare dacă producătorul dovedește rezistența marcajului în timp (această soluție va fi aprobată de client).

În conformitate cu IEC 60099-4, plăcuțele de identificare trebuie să includă:

- Numele sau marca comercială a producătorului, tipul și identificarea descărcătorului complet
- Număr de serie
- Anul de fabricație
- Codul țării clientului
- Denumirea descărcătorului (conform punctului 6: clasă, tensiune de funcționare continuă, U_c , în kV și tensiune nominală, U_r , în kV)
- Frecvență nominală
- Curent nominal de descărcare, I_n , în kA
- Curent nominal de scurtcircuit, I_s , în kA
- Nivelul de rezistență la contaminare al carcasei
- CLIENT

9.TESTARE

Testele trebuie efectuate în conformitate cu IEC 60099-4.

Aceste teste sunt împărțite în trei grupe:

- Încercări de tip (Teste de proiectare)
- Teste de rutină
- Teste de acceptare

Testele de tip se efectuează o singură dată, în timpul procesului TCA. Testele de rutină și de acceptare se efectuează pe fiecare lot achiziționat, ca teste de acceptare.

9.1.Teste de tip (teste de proiectare)

Testele de tip trebuie să fie în conformitate cu IEC 60099-4, consultați clauzele aferente din tabelul următor:

N°	Teste de tip la descărcătoare de supratensiune	Clasa de distribuție
1	Curent nominal de descărcare	10 kA
2	U _s tipică (kV), valoare R.M.S	< 52
		IEC 60099-4
3	Încercări de rezistență la izolație pe carcasa descărcătorului	10.8.2 (echivalent cu 8.2)
	a) Impulsul de trăsnet	8.2.6
	b) Frecvența industrială	8.2.8
4	Încercări pentru tensiunea reziduală	10.8.3 (echivalent cu 8.3)
	a) Impulsul de curent de treaptă	8.3.2
	b) Impulsul de trăsnet	8.3.3
5	Test pentru a verifica stabilitatea pe termen lung sub tensiune de funcționare continuă	10.8.4 (echivalent cu 8.4)
6	Rezistență la transferul repetitiv de sarcină	10.8.5 (echivalent cu 8.5)
7	Verificarea comportamentului de disipare a căldurii pe un eșantion de încercare	10.8.6 (echivalent cu 8.6)
8	Încercarea de funcționare	10.8.7
9	Tensiunea la frecvența industrială în funcție de timp	18.8.8
10	Deconector/indicator de defecțiune	10.8.9 (echivalent cu 8.9)
11	Teste de scurtcircuit	10.8.10
12	Momentul de încovoiere	10.8.11
13	Încercarea bazei izolatoare și a suportului de montare	8.11.6
14*	Tensiune de interferență radio (RIV)	10.8.14 (echivalent cu 8.14)
15*	Încercarea pentru verificarea rezistenței dielectrice a componentelor interne ale unui descărcător	10.8.15 (echivalent cu 8.15)
16	Încercarea componentelor interne de legătură	10.8.16 (echivalent cu 8.16)
17	Încercarea de îmbătrânire la factorii meteorologici	10.8.17
Comentarii:		
16*	Facultativ	
Teste de tip la suportul izolant		
16	Test de rezistență la impulsuri de trăsnet în mediu uscat	IEC 60383-2
17	Test de frecvență industrială în mediu umed	IEC 60383-2
Teste de tip pentru materialul carcasei		
18	Densitate	ISO 1183-1
19	Ruperea la stres	ISO 37
20	Ruperea la alungire	ISO 37
21	Rezistența la rupere	ISO 34-1
22	Descărcare arc cu curent redus	IEC 61621
23	Test de duritate	ISO 868
24	Tracking și test de eroziune	IEC 60587
25	Test de inflamabilitate	IEC 60695-11-10

Tabelul 5 Lista de încercări de tip

9.1.2. Teste de rutină

N°	Teste de rutină
1	Măsurarea tensiunii de referință (U_{ref})
2	Test de tensiune reziduală (pentru impulsul de curent de trăsnet)
3	Test de descărcare parțială internă
4	Montarea corectă a dispozitivului deconectare

Tabelul 6 - Lista testelor de rutină

A se vedea IEC 60099-4, punctul 9.1.

9.1.3. Teste de acceptare

N°	Teste de rutină
1	Măsurarea tensiunii de frecvență de putere la curentul de referință
2	Tensiune reziduală de impuls de trăsnet la curent nominal de descărcare
3	Test de descărcare parțială internă

Tabelul 7 - Lista testelor de acceptare

A se vedea IEC 60099-4, clauza 9.2.

9.1.4. Plan de eșantionare

Pentru a realiza acceptarea pentru fiecare lot achiziționat, va fi necesar să se realizeze:

- Inspecție vizuală
- Teste de rutină
- Teste de acceptare

Aceste încercări se efectuează pe cel mai apropiat număr întreg inferior de rădăcina cubică a numărului de descărcătoare din lot, la detectarea unei singure piese neconforme, acest lucru va duce la respingerea întregului lot

10. EVALUAREA CONFORMITĂȚII TEHNICE

Conformitatea tehnică este emisă de Rețele electrice România în conformitate cu procedura IL RE-097 și va fi susținută de efectuarea tuturor testelor de tip și eșantion pe fiecare tip de dispozitiv de protecție a supratensiunii care urmează să fie acreditat. Încercările de tip se efectuează o singură dată și se repetă atunci când se modifică proiectarea echipamentului, materialele, procesul de producție sau standardele de referință (dacă aceste modificări le-ar putea afecta).

11. GARANȚIE

Cerința garanției va fi indicată în cererea de oferte, indicând perioadele și standardele, deși orice material va fi garantat minim 24 de luni.

12. CONDIȚII DE FURNIZARE

Toate coletele trebuie să fie identificate în mod corespunzător în ceea ce privește transportul și destinația.

Producătorii trebuie să furnizeze instrucțiuni adecvate, documente care să prezinte testele de rutină și informații privind condițiile generale din timpul transportului, depozitării și instalării materialelor. Aceste instrucțiuni trebuie să includă recomandări pentru manipulare, curățare sau întreținere. Documentele trebuie să fie în limba locală a țării de destinație.

Materialul va fi livrat ambalat în lăzi de lemn sau cutii de carton tare. Cutiile pot fi individuale sau pot include mai multe descărcătoare de supratensiune, dar trebuie ambalate în siguranță pentru a preveni atingerea reciprocă și pentru a evita orice deteriorare a magaziiilor în timpul depozitării, încărcării și transportului.

Consistența cutiilor trebuie să permită depozitarea/transportul în trei straturi și trebuie să fie pregătite pentru manipularea cu stivuitoare și macarale cu braț. De asemenea, trebuie tratate pentru a preveni degradarea în timp.

Dimensiunea ambalajului trebuie să fie în conformitate cu paletele 80x120 cm (ISO 3676).

Tot lemnul utilizat în ambalaj trebuie tratat convenabil în conformitate cu reglementările fitosanitare ale țării de destinație.

13.ANEXE
13.1.ANEXA A - CERINȚE TEHNICE

Țară	Cod GS	Matricolă	Denumirea	Frecvență nominală [Hz]	Tensiunea nominală [kV]	Tensiune de funcționare continuă (Max) U _c [kV]	Curent nominal de descărcare I _n [kA]	Vitezele minime de transfer al sarcinilor repetitive Q _{rs} [C]	Vitezele minime de transfer al sarcinilor termice Q _{th} [C]	Curentul nominal de scurtcircuit I _s [kA]	Tensiune reziduală maximă pentru impuls de trăsnet [kV]	BIL [kV]	C.L 60815	Distanța de fugă [mm]	Lungimea totală a descărcătorului [mm]	Diametrul maxim al descărcătorului [mm]	Momentul de încovoiere [mm]
România	GSCC016/02	617302	SA MOV DH UR-7,2/UC-6	50	7,2	6	10	0,4	1,1	20	37	60	E	322	500	140	30
România	GSCC016/03	170011	SA MOV DH UR-12/UC-10,2	50-60	12	10,2	10	0,4	1,1	20	36	95	E	560	500	140	30
România	GSCC016/07	170013	SA MOV DH UR-24/UC-20	50-60	24	20	10	0,4	1,1	20	65	125	E	1075	500	140	30

	STANDARD	Pag. 13 din 15
	DESCARCATOARE FARA ECLATOARE CU OXIZI METALICI SI CARCASA POLIMERICA PENTRU LINII MT	GSCC016 Ed. 03 17.07.2024

13.2.ANEXA B - SECȚIUNI LOCALE

13.2.1.Rețele Electrice România

13.2.1.1.Standardde locale înlocuite:

- DY557 - Stație de transformare descărcătoare MT cu oxizi metalici curent nominal de descărcare 10 ka cu carcasa în material organic cu dispozitiv de deconectare
- DY1017 - Prescripții pentru construcția descărcătoarelor cu oxizi metalici fără eclatoare cu carcasa din material organic pentru medie tensiune
- DY1018 - Prescripții pentru recepția descărcătoarelor cu oxizi metalici fără eclatoare cu carcasa din material organic pentru rețele de medie tensiune

13.2.2.Aprovizionare

Dimensiunea ambalajului trebuie să fie în conformitate cu standardul GUI 101 - CARACTERISTICI GENERALE ȘI CERINȚE DE UTILIZARE A PALETULUI DIN LEMN CARE URMEAZĂ SĂ FIE UTILIZAT PENTRU AMBALAREA TRANSPORTULUI

13.3.ANEXA C – LISTA DE VERIFICARE TEHNICĂ

Articol	Descriere	Unitate	Necesar	Oferte
1	INFORMAȚII GENERALE			
1.1	Furnizor			
1.2	Fabrică			
1.3	Companie de distribuție sau țară			
1.4	Codul țării			
1.5	Cod de tip GS			
1.6	Denumirea			
1.7	Referință furnizor			
2	CARACTERISTICI TEHNICE			
2.1	Tensiune nominală (U_r)	kV		
2.2	Tensiune de funcționare continuă (U_c)	kV		
2.3	Frecvență nominală	Hz		
2.4	Curent nominal de descărcare, impuls de trăsnet 8/20 μ s (I_n)	kA	10	
2.5	Clasa (DH/DM/DL)		DH	
2.6	Test de rezistență a izolației		Ac. IEC 60099 4	
2.7	Curent pentru test de scurtcircuit	kA	16	
2.8	Tensiune reziduală pentru impulsul de curent cu front rapid (max)	kV	informativ	
2.9	Tensiune reziduală pentru impulsul de curent de trăsnet (max)	kV		
2.10	Tensiune reziduală pentru impulsul de curent de comutare (max)	kV	informativ	
2.11	Transfer de sarcini repetitive (Q_{rs}) (min)	C	0,4	
2.12	Valoarea nominală de transfer al încărcăturii termice (Q_{th}) (min)	C	1,1	
2.13	Distanța de fugă	Mm		
2.14	Momentul de încovoiere	N*m	Ac. IEC 60099 4	
2.15	Galvanizare	μ m	Ac. ISO 1461 sau echivalent	
2.16	Separator		Da	
2.17	De la bornă la conductor		Oțel inoxidabil, M12	
2.18	De la bornă la separator		Oțel inoxidabil, M12	
2.19	Lungimea minimă a tresei separatorului	mm	450	
2.20	Secțiune minimă a tresei separatorului	mm ²	25	
2.21	Terminal de capăt al tresei		Da	
2.22	Lungime maximă	mm		
2.23	Diametrul maxim al carcasei	mm		
2.24	Lungimea maximă a brațului izolator	mm	200	
2.25	Diametrul orificiilor brațului izolator	mm	12	
2.26	Distanța centrală a orificiilor de braț izolatoare	mm	25	

	STANDARD	Pag. 14 din 15
	DESCARCATOARE FARA ECLATOARE CU OXIZI METALICI SI CARCASA POLIMERICA PENTRU LINII MT	GSCC016 Ed. 03 17.07.2024

13.4.ANEXA D - DESEMNARE STANDARDIZATĂ PENTRU CREAREA DE NOI CODURI

Pentru a crea noi coduri pentru izolatorii incluși în acest standard, denumirea descărcătoarelor de supratensiune de distribuție în conformitate cu prezentul standard trebuie să fie:

- SA MOV (DESCĂRCĂTOR DE SUPRATENSIUNE VARISTOR DE OXID DE METAL)
- DH (DISTRIBUȚIE HIGH CLASS)
- Curent nominal de descărcare în kA (10 pentru clasa DH)
- U_R - Tensiune nominală în kV
- U_c - Tensiune de funcționare continuă în kV
- U_{res} - Tensiune reziduală maximă în kV

Exemplu pentru codul 170013 : SA MOV DH-10 UR-24/UC-20 U_{res} -65

17 ANEXA E, TABELUL DE ÎNCERCARE DE APLICABILITATE

Referință specificații tehnice	IEC	Descrierea testului		Aplicabilitatea testului	Referința raportului de testare				Raport de aplicabilitate		
					Nume	Laborator	Data	Denumirea și revizuirea specificației tehnice și/sau a standardului la care se face referire în raportul de încercare	Nume	Rev.	Data
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.2 (egal cu 8.2)		Descărcător de supratensiune	Teste de rezistență la izolație pe carcasa descărcătorului							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 8.2.6			a) Impuls de trăsnet							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 8.2.8			b) Frecvența industrială							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.3 (egal cu 8.3)			Test de tensiune reziduală							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 8.3.2			a) Impulsul curentului de treaptă							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 8.3.3			b) Impuls de trăsnet							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.4 (egal cu 8.4)			Test pentru a verifica stabilitatea pe termen lung sub tensiune de funcționare continuă							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.5 (egal cu 8.5)			Rezistență la transferul repetitiv de sarcină							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.6 (egal cu 8.6)			Verificarea comportamentului de disipare a căldurii a probei de testat							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.7			Test de funcționare							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 18.8.8			Tensiunea de frecvență industrială în funcție de timp							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.9 (egal cu 8.9)			Separator/indicator de eroare							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.10			Teste de scurtcircuit							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.11			Momentul de încovoiere							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 8.11.6			Test pe baza izolatoare și suportul de montare							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.14 (egal cu 8.14)			Tensiune de interferență radio (RIV)							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.15 (egal cu 8.15)			Test pentru verificarea rezistenței dielectrice a componentelor interne ale unui descărcător							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.16 (egal cu 8.16)			Testarea componentelor interne de clasificare							
GSCC016 9.1.1	IEC 60099-4 10.8.17			Test de îmbătrânire în condiții meteorologice							
GSCC016 9.1.1	IEC 60383-2		Caracteristici electrice ale suportului	Test de rezistență la impulsuri de iluminare uscată							
GSCC016 9.1.1	IEC 60383-2			Test de frecvență de putere umedă							
GSCC016 9.1.1	ISO 1183-1		Teste pe materialul carcasei descărcătorului	Densitate							
GSCC016 9.1.1	ISO 37			Ruperea la efort							
GSCC016 9.1.1	ISO 37			Ruperea la alungire							
GSCC016 9.1.1	ISO 34-1			Rezistența la rupere							
GSCC016 9.1.1	IEC 61621	Teste de tip		Descărcare arc cu curent redus							
GSCC016 9.1.1	ISO 868			Test de duritate							
GSCC016 9.1.1	IEC 60587			Conturnare și test de eroziune							
GSCC016 9.1.1	IEC 60695-11-10			Test de inflamabilitate							