

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
Pagina: 1/13				

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	Codificare	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 89	2010		
U1/0	ST 89-3 - JT - Siguranțe fuzibile de joasă tensiune cilindrice, tip C, Ed. U1, Rev. 0, 2021	Octombrie 2021	Prima ediție	

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 2/13	

CONȚINUT

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
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 management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă.....	3
2.2. Standarde de produs	4
2.3. Standarde și reglementări generale.....	4
3. Condiții și caracteristici constructive	5
3.1. Tipul constructiv.....	5
3.2. Varianta constructivă.....	6
3.3. Forma, dimensiunile, masa	6
3.4. Alte condiții/caracteristici constructive.....	6
3.4.1. Alte condiții	6
3.4.2. Alte caracteristici constructive	6
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	7
4.1. Caracteristici tehnice	7
4.2. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	7
5. Încercări și verificări	8
5.1. Încercări și verificări de tip	8
5.2. Încercări și verificări individuale	8
6. Marcare/Inscripționare.....	8
6.1. Marcare	9
7. Documente	9
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare	9
7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare.....	9
8. Ambalare, transport, depozitare.....	10
8.1. Ambalare	10
8.2. Transport.....	10
8.3. Depozitare	10
9. Garanții.....	10
10. Anexe.....	10
ANEXA 1. Siguranță fuzibilă de joasă tensiune de tip C.....	11

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
	Pagina: 3/13			

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 siguranțele fuzibile de joasă tensiune cilindrice (tubulare) de tip C.

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C care fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED JT, cu frecvența nominală de 50 Hz, pentru protecția la scurtcircuit și suprasarcină a circuitelor electrice.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: exterior / interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: ≤ 1000 m sau ≤ 2000 m, conform cerințelor din PTE/CS
- 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 / $+40^{\circ}\text{C}$
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / $+50^{\circ}\text{C}$
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m^3
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m^3
- Umiditate relativă a aerului la temperatura maximă de 40°C (conf. SR EN 60269-1:2008): 50%
- Umiditate relativă a aerului la temperatura de 20°C (conf. SR EN 60269-1:2008): 90%
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): $q_b=0,7 \text{ kPa}$
- Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- Grosimea stratului de gheață (conf. SR EN 62271-1:2018): 20 mm
- Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): $a_g = 0,4g \text{ m/s}^2$, $T_c = 1,6 \text{ s}$, $a_{vg} = 0,7a_g \text{ m/s}^2$
- 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 siguranțe fuzibile de joasă tensiune în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:200/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripții generale, Cap. 3 „Condiții de funcționare în serviciu”, 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

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări.

2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune trebuie să fie fabricate în condițiile unui sistem de management integrat al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
	Pagina: 4/13			

2.2. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale siguranțelor fuzibile de joasă tensiune trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 60269-1:2008 Modificat de SR EN 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de SR EN 60269-1:2008/A2:2015 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripții generale
- SR HD 60269-2:2015 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 2: Prescripții suplimentare pentru siguranțe fuzibile destinate să fie utilizate de către persoane autorizate (siguranțe fuzibile utilizate în special pentru aplicații industriale). Exemple de sisteme de siguranțe fuzibile standardizate de la A până la K

2.3. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050 (441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 441: Aparataj și siguranțe fuzibile
- 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 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 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 60721-3-1:2004, valabil până la 30.03.2021 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 1: Depozitare / înlocuit de 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 60721-3-2:2004, valabil până la 30.03.2021 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 2: Transport / înlocuit de SR EN IEC 60721-3-2:2018 modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Transport și manipulare.
- SR EN 60721-3-3:1997 modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004, valabil până la 26.06.2022 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 / Înlocuit de 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 60721-3-4:1996 modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004, valabil până la 26.06.2022 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 / Înlocuit de SR EN IEC 60721-3-4:2019 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

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 5/13	

- 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 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 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Șocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN 60068-3-3:1994 Încercări de mediu. Partea 3-3: 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 60071-1:2006 modificat de SR EN 60071-1:2006/A1:2010 Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli
- SR EN 60071-2:1999 valabil până la 20.04.2021 / înlocuit de SR EN IEC 60071-2:2018 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 60664-1:2008 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
- 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

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune, soclul și elementele de înlocuire, trebuie să îndeplinească cel puțin cerințele referințelor normative amintite în prezenta specificație tehnică. În cazul în care, acestea îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate numai dacă aceste documente au prevederi de calitate egale sau superioare standardelor menționate mai sus. În acest caz, furnizorul va justifica foarte clar în oferta sa diferențele dintre standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie însoțită de o copie legalizată, în limba română, a respectivului standard adoptat.

3. Condiții și caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune vor fi de tipul C.

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
	Pagina: 6/13			

3.2. Varianta constructivă

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C vor avea domeniul de rupere și categoria de utilizare gG.

3.3. Forma, dimensiunile, masa

Forma, dimensiunile și masa siguranțelor fuzibile de joasă tensiune de tip C vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.

3.4. Alte condiții/caracteristici constructive

3.4.1. Alte condiții

- Asamblarea siguranței fuzibile de joasă tensiune tip C sau accesoriilor trebuie să asigure interschimbabilitate în instalațiile existente ale beneficiarului. Se recomandă evitarea folosirii asamblărilor de același tip, dar de standarde diferite, pentru același ansamblu suport
- Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C nu trebuie să-și piardă proprietățile electroizolante atunci când sunt supuse tensiunilor în serviciu normal. Atunci când echipamentul este în poziție normal deschis, elementul rămâne în ansamblu suport, iar când elementul de înlocuire/ansamblu suport este îndepărtat, siguranța fuzibilă trebuie să fie aptă pentru separare.
- Elementele de înlocuire trebuie să aibă o rezistență mecanică suficientă și contactele sale trebuie să fie foarte bine fixate
- Elementele de înlocuire trebuie să fie înlocuite ușor și sigur
- Elementele de înlocuire trebuie să fie etanșe, astfel încât să nu existe posibilitatea pătrunderii umidității din mediul ambiant
- Toate elementele componente ale siguranței fuzibile de joasă tensiune tip C trebuie să fie suficient de rezistente la:
 - căldură
 - solicitări mecanice
 - influențe corozive, care se poate produce în utilizare normală
- Contactele siguranței fuzibile trebuie să fie nichelate sau protejate printr-o altă acoperire care să asigure o protecție cel puțin echivalentă
- Contactele elementelor de înlocuire având curenți nominali de 50A și mai mari trebuie să fie argintate cu o grosime minimă a stratului de argint de 3 μm.
- Piese de contact trebuie să fie realizate dintr-o singură piesă și din cupru sau dintr-un aliaj conținând cel puțin 50% cupru. Suprafețele lor de contact trebuie să fie plane și fără bavuri.
- Portfuzibilul trebuie prevăzut cu mijloace de reținere a elementului de înlocuire în poziție chiar dacă portfuzibilul este montat sau nu în soclu.
- Elementul de înlocuire trebuie să fie construit astfel încât să nu fie posibilă îndepărtarea sau înlocuirea pieselor care asigură neinterschimbabilitatea. În cazul în care siguranța fuzibilă este prevăzută cu un dispozitiv indicator, indicația trebuie să fie vizibilă când elementul de înlocuire este introdus în ansamblul suport sau în portfuzibil. Corpul elementului de înlocuire trebuie să fie de material ceramic. Piese de contact trebuie să fie de cupru sau un aliaj de cupru conținând cel puțin 62% cupru.
- Siguranțele fuzibile trebuie concepute astfel încât un element de înlocuire să nu poată fi înlocuit din neatenție cu un alt element de înlocuire cu un curent nominal care depășește o valoare predeterminată. Pentru curenți nominali sub 10 A neinterschimbabilitatea nu este necesară.
- Soclu trebuie conceput astfel încât să poată fi fixat în mod sigur astfel încât scoaterea neintenționată a acestuia să nu poată fi posibilă.
- Siguranțele fuzibile de joasă tensiune de tip C trebuie furnizate cu toate accesoriile necesare unei bune utilizări. Dacă există materiale auxiliare care nu au fost menționate, dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni sau pentru mentenanța produsului, acestea vor fi furnizate fără o cerere concretă a beneficiarului.

3.4.2. Alte caracteristici constructive

- Valorile minime ale distanțelor de izolare pe suprafață, ale distanțelor de izolare prin aer și ale distanțelor de izolare prin materiale electroizolante sau de umplere nu trebuie să fie mai mici decât valorile specificate în SR HD 60269-3:2011 modificat de SR HD 60269-3:2011/A1:2013

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 7/13	

- b) Capacitatea de rupere nominală a unui element de înlocuire va fi indicată de fabricant în funcție de tensiunea nominală
- c) Caracteristicile I^2t de prearc pentru durate de prearc cuprinse între 0,1s și durata corespondentă capacității de rupere nominale vor fi indicate de fabricant. Acestea trebuie să reprezinte valorile cele mai mici susceptibile să se producă în serviciu în funcție de curentul prezumat
- d) Ansamblul suport trebuie să suporte în mod continuu, în condiții normale de serviciu, curentul nominal al elementului de înlocuire asociat, fără să depășească valorile maxime ale încălzirii specificate în SR EN 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015 la puterea disipată admisibilă nominală
- e) Elementul de înlocuire trebuie să fie conceput și dimensionat astfel încât să poată suporta în mod continuu, curentul nominal fără să depășească puterea disipată nominală a elementului de înlocuire indicată de fabricant.
- f) Elementul de înlocuire trebuie să fie capabil:
 - să suporte în mod continuu orice curent mai mic sau egal cu valoarea curentului său nominal
 - să suporte condițiile de suprasarcină care se pot produce în serviciul normal
- g) Pentru un element de înlocuire „g” în timp convențional:
 - elementul fuzibil nu se topește într-un timp mai mic decât timpul convențional când este parcurs de un curent mai mic sau egal cu valoarea curentului convențional de nefuziune (I_{nf})
 - funcționează într-un timp mai mic decât timpul convențional când este parcurs de un curent egal sau mai mare decât curentul de fuziune convențional (I_f)

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

- a) Natura curentului de alimentare: curent alternativ, curent continuu
- b) Valoarea nominală a frecvenței tensiunii alternative de alimentare: 50 Hz
- c) Tensiuni nominale în curent alternativ: 400 Vca, 500 Vca, 690 Vca
- d) Tensiuni nominale în curent continuu: 250 Vcc, 440 Vcc
- e) Curentul nominal al elementului de înlocuire:
 - gabarit 8x32: 16A
 - gabarit 10x38: 25A
 - gabarit 14x51: 50A
 - gabarit 22x58: 125A
- f) Curent nominal maxim al ansamblului suport:
 - gabarit 8x32: 16A
 - gabarit 10x38: 25A
 - gabarit 14x51: 50A
 - gabarit 22x58: 125A
- g) Valori minime ale capacității de rupere nominale:
 - pentru tensiunea nominală ≤ 690 Vca: 50 kA
 - pentru tensiunea nominală ≤ 750 Vcc: 25 kA

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

- a) Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere, în special în următoarele privințe:
 - accesul la părțile sub tensiune
 - accesul la părțile mobile
 - accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate
 - accesul pentru întreținere acolo unde este necesară
- b) Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C vor asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995):
 - pentru partea activă minim IP 20 (2 - protejat împotriva accesului la părțile periculoase cu un deget și împotriva corpurilor străine cu diametrul $\geq 12,5$ mm; 0 - neprotejat împotriva pătrunderii apei)
 - pentru trecerile izolate IP 00 (0 - neprotejat)

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 8/13	

Gradul de protecție poate fi temporar redus la IP 10 (1 - protejat împotriva accesului la părțile periculoase cu mâna și împotriva corpurilor străine cu diametrul ≥ 50 mm; 0 - neprotejat împotriva pătrunderii apei), doar cu portfuzibilul și cu elementul de înlocuire aflate în poziție deschisă/extrasă.

c) Accesul la siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C este permis și când acestea sunt sub tensiune.

5. Încercări și verificări

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 60269-1:2008, modificat de SR EN 60269-1:2008/A1:2010, modificat de SR EN 60269-1:2008/A2:2015, SR HD 60269-2:2015

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.

La verificările efectuate în vederea recepției, dacă un produs nu corespunde la una din verificări, se dublează lotul pe care se efectuează încercările de recepție și se repetă încercările. Defectele nepermise sunt cele prevăzute de SR EN 60269-1:2008, Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015, SR HD 60269-2:2015. Dacă și de această dată apare un produs necorespunzător la una din probe, se respinge întregul lot.

Beneficiarul își rezervă dreptul de a efectua teste și încercări ori de câte ori va considera necesar.

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 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015, SR HD 60269-2:2015, cap. 8:

- verificarea proprietăților electroizolante și aptitudinea de separare
- verificarea încălzirii și a puterii disipate
- verificarea funcționării
- verificarea capacității de rupere
- verificarea caracteristicii amplitudinii curentului de rupere limitat
- verificarea caracteristicilor I^2t și a selectivității în caz de supracurent
- verificare rezistenței la căldură
- verificarea nedeteriorării contactelor
- încercarea la rezistență mecanică
- verificarea absenței tensiunilor interne
- verificarea rezistenței la căldură excesivă și la foc
- verificarea rezistenței la rugină

5.2. Încercări și verificări individuale

Se vor efectua încercări și verificări individuale, cuprinse în SR EN 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015, SR HD 60269-2:2015, cap. 8. Dacă în cursul uneia dintre încercări apare o defecțiune și fabricantul poate dovedi că această defecțiune nu este caracteristică tipului de siguranță fuzibilă dar se datorează unui defect individual al eșantionului încercat, atunci încercarea respectivă trebuie repetată. Această prescripție nu se aplică în cazul încercării pentru verificarea capacității de rupere.

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcasele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 9/13	

6.1. Marcare

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C va fi prevăzută cu marcaje, situate într-o poziție vizibilă. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripționa următoarele informații, conform SR HD 60269-2:2015, cap. 6:

- a) ansamblul suport:
 - nume fabricant/ marca de fabrică
 - cod de identificare
 - tensiune nominală
 - curentul nominal
 - natura curentului și frecvența nominală
- b) element de înlocuire:
 - nume fabricant/marca de fabrică
 - cod de identificare
 - tensiune nominală
 - curent nominal
 - domeniu de rupere și categoria de utilizare (simbol)
 - natura curentului și frecvența nominală

7. Documente

Toate documentele vor fi prezentate 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
- 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.

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
- 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

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 10/13	

- 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

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune de tip C, care îndeplinesc cerințele prezentei specificații tehnice, trebuie furnizate cu toate accesoriile necesare unei bune utilizări. Dacă există materiale auxiliare care nu au fost menționate, dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni sau pentru mentenanța produsului, acestea vor fi furnizate fără o cerere concretă a beneficiarului.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C se ambalează în cutii de carton/ambalaje speciale, astfel încât acestea să nu fie afectate de șocurile de transport și manipulare.

8.2. Transport

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip C se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea siguranțelor fuzibile de joasă tensiune tip C se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

Depozitarea produselor ambalate, până la montarea în instalații, trebuie să se facă în spații acoperite, cu nivelul de umiditate sub valoarea maximă admisă, fără agenți corozivi.

9. Garanții

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

10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru siguranțe fuzibile de joasă tensiune de tip C, este indicată în anexa:

ANEXA 1. – Siguranță fuzibilă de joasă tensiune de tip C

În anexă sunt prezentate cerințele minime pentru siguranțe fuzibile de joasă tensiune de tip C, ofertantul putând oferi/propune caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexă.

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în ANEXĂ (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: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 11/13	

ANEXA 1. Siguranță fuzibilă de joasă tensiune de tip C

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) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
1.1.	Locul de montaj		interior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m ≤ 2000 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	mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	II III IV		
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	15
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
3.1.	Domeniul de rupere și categoria de utilizare			gG
3.2.	Elementele componente ale siguranței fuzibile de joasă tensiune tip C trebuie să fie rezistente la:	căldură		da
		solicitări mecanice		da
		influențe corozive		da
3.3.	Material element de înlocuire			ceramic
3.4.	Timp de solicitare în funcționare		h/zi	24
3.5.	Gabarit ansamblu suport *	8x32		
		10x38		
		14x51		
		22x58		
3.6.	Gabarit element de înlocuire*	8x32		
		10x38		
		14x51		
		22x58		
3.7.	Dimensiuni **		mm	
3.8.	Masa **		g	

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
Pagina: 12/13				

4. CARACTERISTICI TEHNICE				
4.1.	Natura curentului de alimentare *	curent alternativ	c.a.	
		curent continuu	c.c.	
4.2.	Frecvența		Hz	50
4.3.	Tensiunea nominală curent alternativ / curent continuu *	400	V c.a.	
		500		
		690		
		250	V c.c.	
		440		
4.4.	Curent nominal element de înlocuire *	2	A	
		4		
		6		
		8		
		10		
		12		
		16		
		20		
		25		
		32		
		35		
		40		
		50		
		63		
		80		
100				
125				
4.5.	Valoare minimă a capacității de rupere nominală	≤690 Vca	kA	50
		≤750 Vcc		25
4.9.	Puterea disipată nominală **		W	
4.10.	Caracteristica timp-curent **	timp convențional	h	
		curent convențional de nefuziune, I _{nf}	A	
		curent convențional de fuziune, I _f	A	
4.11.	Caracteristica amplitudinii curentului de rupere **			
4.12.	Caracteristica I ² t **	durata de prearc >0,1s	A ² s	
		durata de prearc <0,1s		
4.13.	Limite durată prearc **	I _{min} (10 s)	A	
		I _{max} (5 s)		
		I _{min} (0,1 s)		
		I _{max} (0,1 s)		
5. ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015, SR HD 60269-2:2015			da conf.cap.5.
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015, SR HD 60269-2:2015) 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...

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-3 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE CILINDRICE, TIP C		Ediția: U1	Revizia: 0
			Anul ediției: 2021	
			Pagina: 13/13	

5.2.1	verificarea proprietăților electroizolante și aptitudinea de separare	Buletin nr	da	
5.2.2	verificarea încălzirii și a puterii disipate	Buletin nr	da	
5.2.3	verificarea funcționării	Buletin nr	da	
5.2.4	verificarea capacității de rupere	Buletin nr	da	
5.2.5	verificarea caracteristicii amplitudinii curentului de rupere limitat	Buletin nr	da	
5.2.6	verificarea caracteristicilor I ² t și a selectivității în caz de supracurent	Buletin nr	da	
5.2.7	verificare rezistenței la căldură	Buletin nr	da	
5.2.8	verificarea nedeteriorării contactelor	Buletin nr	da	
5.2.9	încercarea la rezistență mecanică	Buletin nr	da	
5.2.10	verificarea absenței tensiunilor interne	Buletin nr	da	
5.2.11	verificarea rezistenței la căldură excesivă și la foc	Buletin nr	da	
5.2.12	verificarea rezistenței la rugină	Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Marcare		da conf.cap.6.1.	
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		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	≥ 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 **, rubrica din coloana "Valori garantate de producător" se completează de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Departament Inginerie și Standardizare Rețea	Avizare: Aviz CTE-Z MN 668 / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TS 527Q / 23.12.2021 Aviz CTE-Z TN 60/642 / 23.12.2021	Intrare în vigoare: 13.05.2022
---	---	--