

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 1/19	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 89	2010		
U1/0	ST 89-1 - JT - Siguranțe fuzibile de joasă tensiune, tip MPR, Ed.U1, Rev.0, 2020	Aprilie 2020	Toate	Revizuire și Unificare ST
U1/1	ST 89-1 - JT - Siguranțe fuzibile de joasă tensiune, tip MPR, Ed.U1, Rev.1, 2026	2026	Cap. 2 Cap. 7.1 pct. c) Cap. 7.2 pct. d)	Revizuire ST

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 2/19	

CUPRINS

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 produs	3
2.2. Standarde și reglementări generale.....	4
3. Condiții și caracteristici constructive	5
3.1. Tipul constructiv	5
3.2. Varianta constructivă.....	5
3.3. Forma, dimensiunile, masa	5
3.4. Gabarite.....	5
3.5. Alte condiții/caracteristici constructive	6
3.6. Părți componente.....	6
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	6
4.1. Caracteristici electrice.....	6
4.2. Alte condiții/caracteristici tehnice.....	7
4.3. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	8
5. Încercări și verificări	8
5.1. Încercări și verificări de tip.....	8
5.2. Încercări și verificări individuale.....	9
6. Marcare/Inscripționare.....	9
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.....	10
8. Ambalare, transport, depozitare.....	10
8.1. Ambalare	10
8.2. Transport	10
8.3. Depozitare.....	10
9. Garanții.....	10
10. Anexe.....	11
ANEXA 1. Siguranță fuzibilă de joasă tensiune de tip MPR	12
ANEXA 2. Elemente de înlocuire cu cuțite - exemplu.....	16
ANEXA 3. Ansamblu suport pentru elemente de înlocuire cu cuțite – exemplu.....	18

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 3/19	

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, tip MPR.

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR, ce 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 și pot fi montate în cutii de distribuție ale PTA, tablouri de distribuție ale PTZ/PTAb/PTM, fride de distribuție/branșament, panouri de servicii interne din stațiile de transformare.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: exterior / interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: 2000 m
În cazul montării la altitudine mai mare de 2000 m, în PTE/CS se va preciza altitudinea de funcționare.
- Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m³
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m³
- Umiditatea relativă a aerului: 100%
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006: q_b=0,7 kPa
- Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- Grosimea stratului de chiciura ($\gamma = 0,75 \text{ daN/dm}^3$): 22 mm
- Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:1999 valabil până la 20.04.2021 / înlocuit de 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 m/s², T_c = 1,6 s, a_{vg} = 0,7a_g m/s²
- Zona cronokeraunică: A

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” (de exemplu: la altitudini mai mari de 2000 m), vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 15 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

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

2.1. 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 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 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

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 4/19	

2.2. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050 (441):1997 Modificat de SR CEI 60050 (441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 441: Aparataj și siguranțe fuzibile
- SR 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
- 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

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 5/19	

- 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

3. Condiții și caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune vor fi de tipul **MPR** (**M**are **P**utere de **R**upere).

3.2. Varianta constructivă

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR pot avea următoarele variante constructive:

- a) domeniu de rupere „g” (toți curenții)
- b) domeniu de rupere „a” (o parte din curenți - curenți de scurtcircuit)

3.3. Forma, dimensiunile, masa

- a) Forma, dimensiunile și masa siguranțelor fuzibile de joasă tensiune de tip MPR vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.
- b) Forma și dimensiunile ansamblului suport vor fi corelate cu dimensiunile elementelor de înlocuire pe care le susține și modul de montaj al acestora, astfel încât să asigure distanța minimă de izolare în aer între piesele sub tensiune ale diferitelor faze și distanța de izolare pe suprafață.

3.4. Gabarite

- a) Gabaritele elementelor de înlocuire cu cuțite: 000, 00, 0, 1, 2, 3, 4, 4a
Gabaritul 0 nu este permis în instalații noi, cu excepția elementelor de înlocuire cu percutoare.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 6/19	

- b) Gabaritele ansamblului suport pentru elemente de înlocuire cu cuțite: 00, 0, 1, 2, 3, 4, 4a
Gabaritul 0 nu este permis în instalații noi, cu excepția elementelor de înlocuire cu percutoare.
- c) Ansamblul suport de gabarit 00 va fi utilizat pentru elementele de înlocuire de gabarit 000 și gabarit 00.
Ansamblul suport de gabarit 0 va fi utilizat pentru elementele de înlocuire de gabarit 0.

3.5. Alte condiții/caracteristici constructive

- a) Asamblarea siguranței fuzibile de joasă tensiune tip MPR 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.
- b) Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR 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.
- c) Elementele de înlocuire cu cuțite trebuie să aibă o rezistență mecanică suficientă și contactele sale trebuie să fie foarte bine fixate.
- d) Elementele de înlocuire cu cuțite trebuie să fie înlocuite ușor și sigur.
- e) Elementele de înlocuire cu cuțite trebuie să fie etanșe, astfel încât să nu existe posibilitatea pătrunderii umidității din mediul ambiant.
- f) Toate elementele componente ale siguranței fuzibile de joasă tensiune tip MPR trebuie să fie suficient de rezistente la:
 - căldură
 - solicitări mecanice
 - influențe corozive, care se poate produce în utilizare normală
- g) Suprafețele de contact ale elementelor de înlocuire și ale ansamblului suport se recomandă să fie argintate.
- h) Ansamblul suport va fi confecționat din material ceramic.
- i) Cuțitele elementelor de înlocuire trebuie să fie realizate din material masiv. Pentru orice altă construcție a cuțitelor, fabricantul trebuie să demonstreze că această construcție este adecvată pentru utilizarea considerată.
- j) Cu excepția dispozitivului pentru mânerul de înlocuire, plăcile de la extremități nu trebuie să iasă în afară radial din corpul izolan. Este de preferat să se izoleze clemele de prindere de părțile active.
- k) Elementele de înlocuire cu cuțite trebuie să aibă un dispozitiv indicator. Părțile conductoare din punct de vedere electric ale dispozitivului indicator nu trebuie să fie ejectate din elementul de înlocuire în timpul funcționării.
- l) Siguranțele fuzibile de joasă tensiune de tip MPR 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.

3.6. Părți componente

- a) Ansamblu suport
- b) Element de înlocuire cu cuțite

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici electrice

- a) Natura curentului de alimentare: curent alternativ; curent continuu
- b) Valoarea nominală a frecvenței tensiunii de alimentare: 50 Hz
- c) Tensiunea nominală în curent alternativ: 400 Vca, 500 Vca, 690 Vca
- d) Tensiunea nominală în curent continuu: 250 Vcc, 440 Vcc
- e) Tensiunea nominală de izolare: ≥ 690 V
- f) Tensiunea nominală de ținere la impuls (1,2/50 μ s) minim:
 - 4 kV (400Vca)
 - 4 kV (500 Vca)

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 7/19	

- 6 kV (690Vca)
- g) Curentul nominal al elementului de înlocuire în funcție de gabarit:
 - gabarit 000: 2A, 4A, 6A, 8A, 10A, 12A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A
 - gabarit 00: 6A, 8A, 10A, 12A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A
 - gabarit 0: 6A, 8A, 10A, 12A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A
 - gabarit 1: 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A
 - gabarit 2: 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 400A
 - gabarit 3: 315A, 400A, 500A, 630A
 - gabarit 4: 500A, 630A, 800A, 1000A
 - gabarit 4a: 500A, 630A, 800A, 1000A, 1250A
- h) Curentul nominal al ansamblului suport în funcție de gabarit:
 - gabarit 00: 160A
 - gabarit 0: 160A
 - gabarit 1: 250A
 - gabarit 2: 400A
 - gabarit 3: 630A
 - gabarit 4: 1000A
 - gabarit 4a: 1250A
- i) Valori minime ale capacității de rupere nominale:
 - pentru tensiunea nominală ≤ 690 Vca: 50 kA
 - pentru tensiunea nominală ≤ 750 Vcc: 25 kA

4.2. Alte condiții/caracteristici tehnice

- a) Categoria de utilizare se va indica prin asocierea unei litere domeniului de rupere. Această literă definește cu precizie caracteristicile timp-curent, timpii și curenții convenționali, limitele (ex. „gG” – elemente de înlocuire de uz general, care pot rupe toți curenții, „aM” – elemente de înlocuire pentru protecția circuitelor motoare lor, care nu pot rupe decât o parte din curenți).
- b) Distanțele de izolare pe suprafață și distanțele de izolare în aer ale siguranțelor fuzibile și ale accesoriilor siguranțelor fuzibile trebuie să corespundă SR EN 60664-1:2008 pentru categoria de supratensiuni III și grad de poluare 3. De asemenea, se aplică valorile minime ale distanțelor de izolare în aer părților metalice care nu sunt active în permanență, dar care pot fi atinse.
- c) Capacitatea de rupere nominală a unui element de înlocuire cu cuțite va fi indicată de fabricant în funcție de tensiunea nominală..
- d) Caracteristicile I^2t de prearc pentru durate de prearc cuprinse între 0,1s și durata corespundătoare 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.
- e) 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.
- f) Elementul de înlocuire cu cuțite 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.
- g) Elementul de înlocuire cu cuțite 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.
- h) Pentru un element de înlocuire cu cuțite „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).
- i) Pentru un element de înlocuire cu cuțite „a” în timp convențional:
 - elementul fuzibil nu se topește când este parcurs de un curent mai mic sau egal cu $k_1 I_n$ în timpul corespunzător indicat pe curba de suprasarcină, conform cu SR EN 60269-1:2008 Modificat de 60269-1:2008/A1:2010, Modificat de 60269-1:2008/A2:2015;

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 89-1 - JT	
		Ediția: U1	Revizia: 1
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR	Anul ediției: 2026	
		Pagina: 8/19	

- elementul său fuzibil se poate topi când este parcurs de un curent cuprins între $k_1 I_n$ și $k_2 I_n$, cu condiția ca durata de prearc să fie mai mare decât valoarea indicată de caracteristicile timp-curent de prearc;
- funcționează în interiorul zonei timp-curent, inclusiv durata de arc, atunci când este parcurs de un curent mai mare decât $k_2 I_n$.

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

- Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere, în special în următoarele privințe:
 - accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate
 - accesul la părțile sub tensiune
 - accesul la părțile mobile
 - accesul pentru întreținere acolo unde este necesară
 - prevederile pentru ridicare și manipulare
 - lucru la înălțime
- Accesul la siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR este permis și când acestea sunt sub tensiune, prin utilizarea unui mâner de înlocuire.

5. Încercări și verificări

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor 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

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

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 9/19	

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 marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Marcare

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR va fi prevăzut 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) ansamblu suport
 - nume fabricant/marca de fabrică
 - cod de identificare
 - tensiune nominală
 - curent nominal
 - natura curentului și frecvența nominală
 - gabarit
- b) element de înlocuire cu cuțite
 - nume fabricant/marca de fabrică
 - cod de identificare
 - tensiune nominală
 - curent nominal
 - natura curentului și frecvența nominală
 - domeniu de rupere și categoria de utilizare (simbol)
 - capacitatea de rupere nominală
 - gabarit sau referință

Suplimentar, elementele de înlocuire cu cuțite trebuie să fie inscripționate astfel:

Caracteristici	gG		aM	
Culoarea marcării	Negru		Verde	
Tip de imprimare	Bandă cu imprimare inversă	Imprimare normală	Bandă cu imprimare inversă	Imprimare normală
Tensiune				
400 V ^a	X		X	
500 V		X		X
690 V	X		X	
^a de asemenea, pentru o siguranță fuzibilă gG de 400 V este permisă culoarea albastră				

7. Documente

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

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

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

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

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 10/19	

- 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 cu standardele de produs
- e) Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
 - Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
 - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- f) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- h) Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR se ambalează în stelaje, lăzi de lemn, cutii de carton, astfel încât acestea să nu fie afectate de șocurile de transport și manipulare.

8.2. Transport

Siguranțele fuzibile de joasă tensiune tip MPR se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului. În timpul transportului, cutiile trebuie așezate unele peste altele în maxim 5(cinci) straturi.

8.3. Depozitare

Depozitarea siguranțelor fuzibile de joasă tensiune tip MPR 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. În timpul depozitării, cutiile trebuie așezate unele peste altele în maxim 5(cinci) straturi.

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. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 11/19	

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 MPR, sunt indicate în anexe:

ANEXA 1. Siguranță fuzibilă de joasă tensiune de tip MPR

ANEXA 2. Elemente de înlocuire cu cuțite - exemplu

ANEXA 3. Ansamblu suport pentru elemente de înlocuire cu cuțite - exemplu

În anexe sunt prezentate cerințele minime pentru siguranțe fuzibile de joasă tensiune de tip MPR. Ofertantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

NOTĂ:

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

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 fișa tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 12/19	

ANEXA 1. Siguranță fuzibilă de joasă tensiune de tip MPR

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 fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE		UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1		2	3	4
PRODUCĂTOR **					
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **					
Standarde de produs (conf. cap.2.1) **					
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj	interior	m	da	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 2000 m			
		> 2000 m *			
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii		°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii		°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă		W/m2	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de chiciura (γ = 0,75 daN/dm3)		mm	22	
1.9.	Nivelul de poluare *	II			
		III			
		IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	15	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Siguranțe fuzibile de joasă tensiune tip MPR *	ansamblu suport			
		element de înlocuire			
3.2.	Material soclu			ceramic	
3.3.	Element de înlocuire *	fără perculator			
		cu perculator			
3.4.	Gabarit ansamblu suport *	00			
		0			
		1			
		2			
		3			
		4			
		4a			
3.5.	Gabarit element de înlocuire *	000			
		00			
		0			
		1			
		2			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE		Ediția: U1	Revizia: 1
	TIP MPR		Anul ediției: 2026	
			Pagina: 13/19	

		3			
		4			
		4a			
3.6.	Dimensiuni **		mm		
3.7.	Masa **		g		
4.	CARACTERISTICI TEHNICE				
4.1.	Domeniu de rupere *	„g” (toți curenții)			
		„a” (o parte din curenți - curenți de scurtcircuit)			
4.2.	Categoria de utilizare **				
4.3.	Natura curentului de alimentare *	curent alternativ	c.a.		
		curent continuu	c.c.		
4.4.	Frecvența		Hz	50	
4.5.	Tensiunea nominală în curent alternativ *	400	Vca		
		500			
		690			
4.6.	Tensiunea nominală în curent continuu *	250	Vcc		
		440			
4.7.	Tensiunea nominală de ținere la impuls (1,2/50 μs)	400	kV	4	
		500		4	
		690		6	
4.8.	Tensiunea nominală de izolare		V	≥690	
4.9.	Categoria de supratensiune conform SR EN 60664-1:2008			III	
4.10.	Curent nominal al elementului de înlocuire cu cuțite *	2	A		
		4			
		6			
		8			
		10			
		12			
		16			
		20			
		25			
		32			
		40			
		50			
		63			
		80			
		100			
		125			
		160			
		200			
		224			
		250			
		315			
		400			
		500			
		630			
		800			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 14/19	

		1000			
		1250			
4.11.	Curent nominal ansamblu suport *	160	A		
		250			
		400			
		630			
		1000			
		1250			
4.12.	Valoare minimă a capacității de rupere nominală	≤690 Vca	kA	50	
		≤750 Vcc		25	
4.13.	Puterea disipată nominală **		W		
4.14.	Caracteristica timp-curent **	timp convențional	h		
		curent convențional de nefuziune, I_{nf}	A		
		curent convențional de fuziune, I_f	A		
4.15.	Caracteristica amplitudinii curentului de rupere **				
4.16.	Caracteristica I^2t **	durata de prearc >0,1s	A ² s		
		durata de prearc <0,1 s			
4.17.	Limite durată prearc **	I_{min} (10s)	A		
		I_{max} (5s)			
		I_{min} (0,1s)			
		I_{max} (0,1s)			
4.18.	Timp de solicitare în funcționare		h/zi	24	
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...
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^2t 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		
Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare		Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026		Intrare în vigoare: 28.01.2026	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 15/19	

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 cu standardele de produs		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 36	

NOTĂ:

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

Data

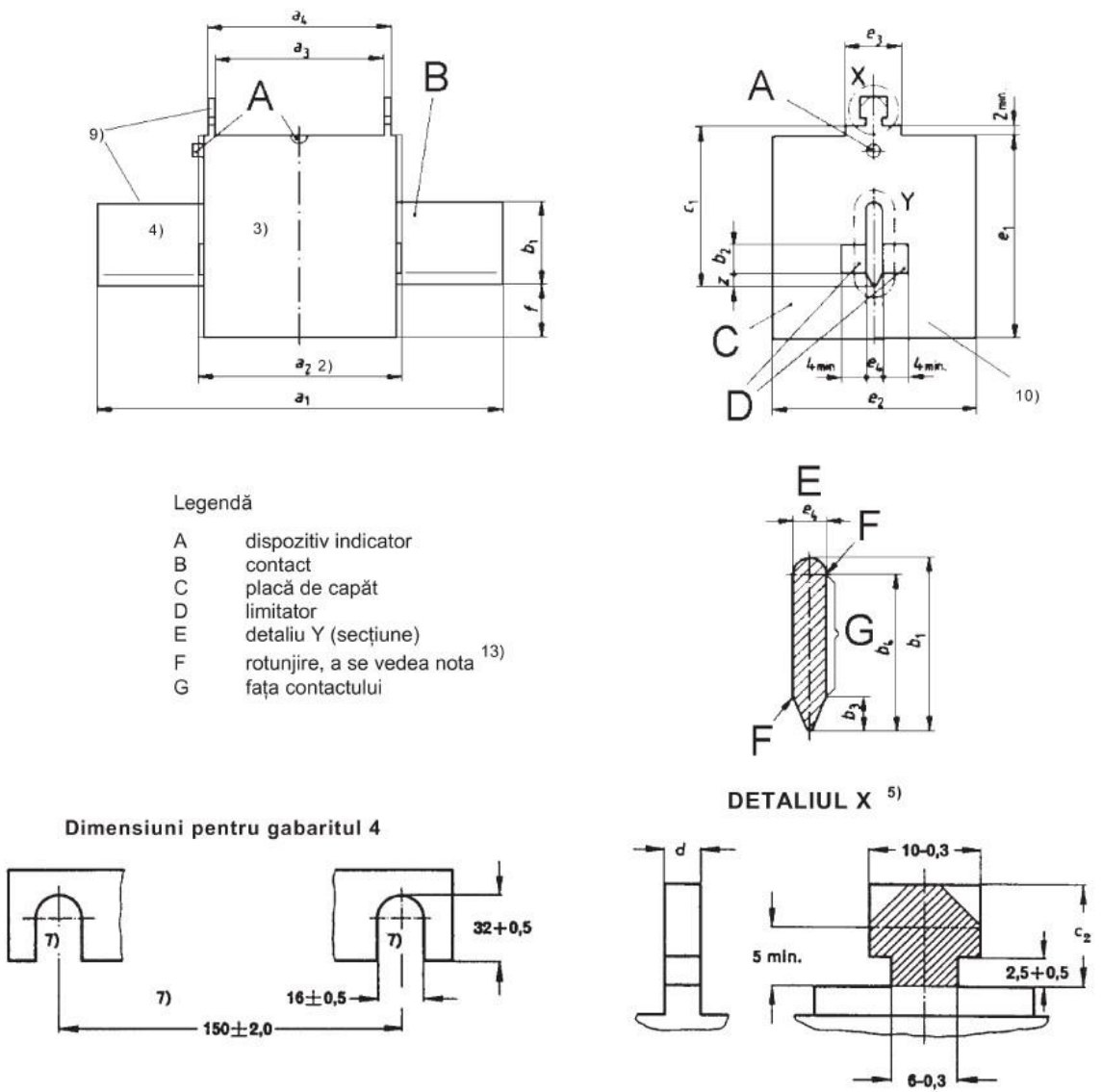
Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 16/19	

ANEXA 2. Elemente de înlocuire cu cuțite - exemplu

Dimensiuni în milimetri



Desenele nu sunt destinate să impună un model de element de înlocuire, ci numai să indice dimensiunile cu notele aferente.

Valori maxime ale puterii disipate nominale Pn pentru „gG” și „aM”

Gabarit	gG						aM			
	400Vca		500Vca		690Vca		400 și 500 Vca		690 Vca	
	In (A)	Pn (W)	In (A)	Pn (W)	In (A)	Pn (W)	In (A)	Pn (W)	In (A)	Pn (W)
000	100	6	100	7,5	63	12	100	7	80	6,5
	160	10	125	9						
00	160	12	160	12	100	12	100/160	7/11	160	11
0	160	12	160	16	100	25	160	13	100	10
1	250	18	250	23	200	32	250	18	250	22
2	400	28	400	34	315	45	400	35	400	40
3	630	40	630	48	500	60	630	50	630	53
4			1000	90	800	90	1000	80	1000	80
4a	1250	90	1250	110	1000	110	1250	110	1250	110

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 17/19	

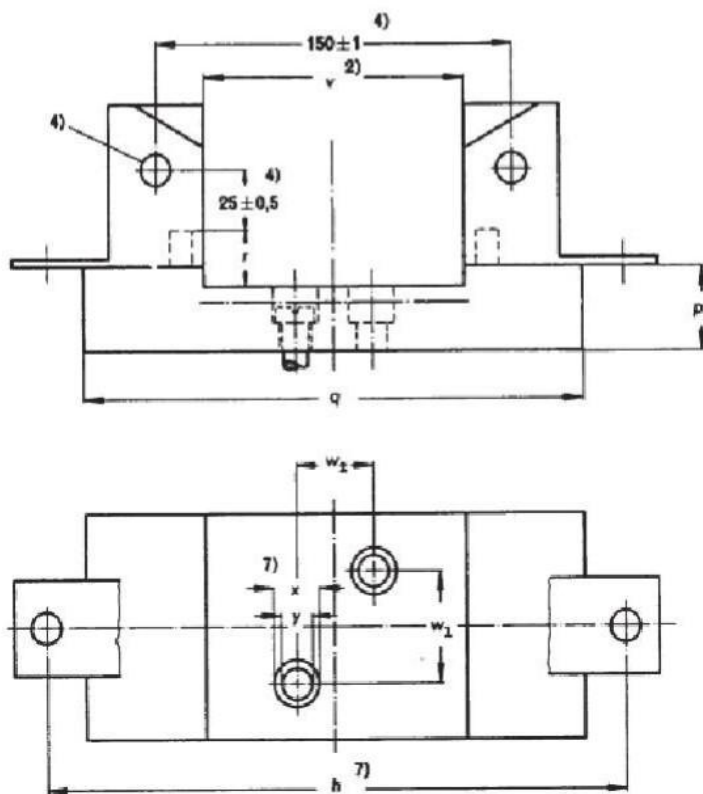
Gab -arit	a1 1)	a2 2)	a3 1)	a4 1)	b1 min 12)	b2 min 12)	b3 min 12)	b4 min 12)	c1 ±0,8	c2	d 5)	e1 max 6)	e2 max 6)	e3	e4 ±0,2	f max	z max
000	78,5 ±1,5	54 -6	45 ±1,5	49 ±1,5	15	4,5	5	12	35	10 -1	2 +1 -0,5	41	21	16 +1 -0,5	6	8	3
00	78,5 ±1,5	54 -6	45 ±1,5	49 ±1,5	15	4,5	5	12	35	10 -1	2 +1 -0,5	48	30	20 ±5	6	15	3
0	125 ±2,5	68 -8	62 +3 -1,5	68 +1,5 -3	15	4,5	5	12	35	11 -2	2 +1 -0,5	48	40	20 ±5	6	15	3
1	135 ±2,5	75 -10	62 ±2,5	68 ±2,5	20	5	6	17	40	11 -2	2 +1 -0,5	53	52	20 +5 -2	6	15	5
2	150 ±2,5	75 -10	62 ±2,5	68 ±2,5	25	8	6	22	48	11 -2	2 +1 -0,5	61	60	20 +5 -2	6	15	5
3	150 ±2,5	75 -10	62 ±2,5	68 ±2,5	32	11	6	29	60	11 -2	2 +1 -0,5	76	75	20 +5 -2	6	18	5
4 7)	200 ±3	90 max	62 ±2,5	68 ±2,5	49	19,5	8	45	87	11 -2	2 +1 -0,5	110	105	20 +5 -2	8	25	5
4a 11)	200 ±3	100 max	84 ±3	90 ±3	49		8	45	84 ±3	11 -2	2 +1 -0,5	110	102	30 ±10	6	30	

- 1) Centrele dimensiunilor a1, a3 și a4 nu trebuie să se abată de la centrul dimensiunii a2 cu mai mult de 1,5 mm
- 2) Dimensiunea a2 trebuie respectată pe întreaga suprafață a limitatoarelor (b2 x 4 min.) pe ambele fețe ale cuțitelor. În afara acestei suprafețe se aplică dimensiunea maximă a2
- 3) Material izolan
- 4) Cuțitele trebuie să fie aliniate pe aceeași axă și suprafețele de contact trebuie să fie plane
- 5) Dispozitivul de prindere pentru mânerul de înlocuire (detaliul X)
- 6) Dimensiuni maxime pentru carcasa elementului de înlocuire cu raze r. Între aceste dimensiuni, elementele de înlocuire pot avea orice formă, de exemplu, pătrată, dreptunghiulară, circulară, ovală, poligonală etc
- 7) Fantele sunt obligatorii pentru elementele de înlocuire de gabarit 4
- 8) Dispozitiv indicator. Poziția dispozitivului indicator poate fi aleasă de fabricant
- 9) Părți active, clemele de prindere pot fi izolate
- 10) Cu excepția dispozitivului de prindere pentru mânerul de înlocuire (detaliul X), plăcile de capăt nu trebuie să depășească pe direcție radială corpul izolan
- 11) A se utiliza numai cu un dispozitiv pivotant care are un dispozitiv de blocare
- 12) Deoarece există suprapuneri ale curenților nominali între gabaritele 0, 1, 2 și 3, se admite dimensiunea celui mai mic gabarit
- 13) Toate muchiile trebuie rotunjite pentru a împiedica deteriorarea suprafeței de contact a ansamblului suport.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 18/19	

ANEXA 3. Ansamblu suport pentru elemente de înlocuire cu cuțite – exemplu



Legendă

Dimensiuni în milimetri

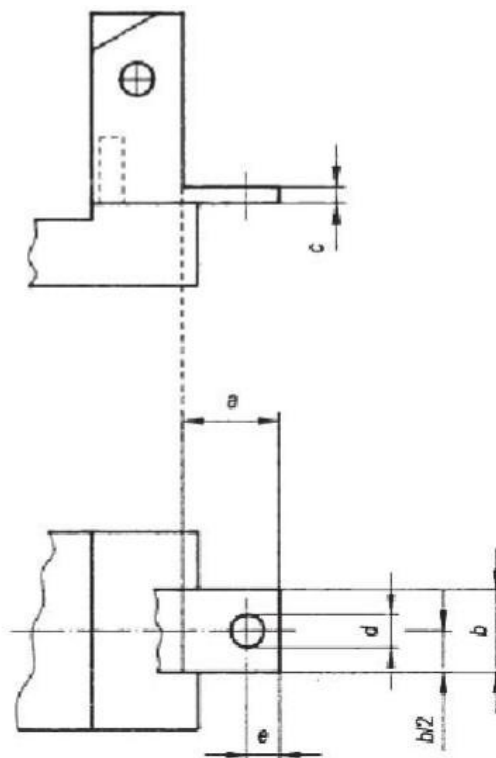
Desenele nu sunt destinate să impună un model, ci numai să indice dimensiunile cu notele aferente.

Gab-arit	g ±1 8)	h ±1 7)	n1 max	n2 max	p1 max	p2 ± 1,5	r min	s max	t min	v	w1 7)	w2 7)	x min 7)	y ± 0,5 7)	z max
00 14)	47	100	30	38	40		17	21	15	56,5± 1,5	0± 0,7	25± 0,7	14	7,5	3
0 13)	52	150	40	48	48		17	25	15	74±3	0± 0,7	25± 0,7	14	7,5	3
1	53	175	52	60	55	35	17	38	21	80±3	30± 0,7	25± 0,7	20	10,5	5
2	61	200	60	68	60	35	17	46	27	80±3	30± 0,7	25± 0,7	20	10,5	5
3	73	210	75	83	68	35	20	58	33	80±3	30± 0,7	25± 0,7	20	10,5	5
4	100						27	84	50	97min					5
4a	100	270	102	115		40	32	84	50	110± 15	45± 0,7	30± 0,7	36	14	6

Gabarit	Curent nominal (A)	Putere disipata admisibilă nominală (W)
00 14)	160	12
0 13)	160	25
1	250	32
2	400	45
3	630	60
4	1000	90
4a	1250	110

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 89-1 - JT	
	SIGURANȚE FUZIBILE DE JOASĂ TENSIUNE TIP MPR		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2026	
			Pagina: 19/19	



Gabarit	a 9) 12) min	b 9) min	c 11) min	d ± 0,25		e ± 0,25
				Diametru găurii	Filet	
00 14)	20	20	3	9	M8	10
0 13)	23	20	3	9	M8	10
1	24	25	4	11	M10	12,5
2	28	25	4	11 10)	M10 10)	12,5
3	35	30	5	11 10)	M10 10)	15
4	45	40	8	14	M12	20
4a	45	40	10	18	M16	20

- 1) Această zonă este considerată ca fiind activă
- 2) Valoarea maximă a dimensiunii v este destinată să definească un punct de contact. Aceasta trebuie respectată cel puțin într-un punct de contact din interiorul celor două suprafețe b2 x 4 min. ale elementului de înlocuire. De asemenea, dimensiunea v poate fi respectată cu ajutorul capacelor izolante pentru contacte
- 3) Înălțimea suprafeței de contact. De asemenea, trebuie să fie posibilă introducerea elementelor de înlocuire cu cuțite conform ANEXA 2, chiar dacă suprafața de contact nu este netedă ci striată sau discontinuă.
- 4) Dimensiuni pentru gabaritul 4. Șuruburile de fixare sunt obligatorii pentru gabaritul 4, M12 atunci când există filet
- 5) Suprafață de contact a lamei elastice, cu excepția gabaritului 4. Forța de contact furnizată prin mijloace auxiliare.
- 6) A se utiliza numai cu un dispozitiv pivotant care are un dispozitiv de blocare
- 7) Aceste valori sunt obligatorii numai dacă este necesară interschimbabilitatea soclurilor
- 8) Atunci când se construiesc socluri multipolare sau ansambluri de socluri monopolare, este necesar, din motive de securitate, să se monteze bariere izolante (de exemplu, pereți de separare având dimensiunea recomandată g") respectându-se dimensiunea maximă prescrisă pentru n1
- 9) În funcție de particularitățile constructive, sunt permise dimensiuni mai mari pentru "a" și "b" sau forme diferite, de exemplu, rotunde sau circulare, care respectă dimensiunile "d" și "e"
- 10) Este permis M12 cu gaură străpunsă de 14
- 11) Dimensiunea "c" poate fi mai mică cu condiția ca solicitarea mecanică la conectarea conductoarelor să poată fi suportat fără deformarea conexiunii. Tipurile cu filet trebuie să îndeplinească prescripțiile încercării la cuplu
- 12) Dimensiunea "a" trebuie măsurată pe fața superioară a conexiunii
- 13) Nu se este permis pentru instalații noi, cu excepția elementelor de înlocuire cu percutor
- 14) Soclurile de gabarit 00 trebuie să fie utilizate pentru elementele de înlocuire de gabarit 000 și gabarit 00

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/38/17/ 28.01.2026	Intrare în vigoare: 28.01.2026
--	--	--