

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: 2019	Revizia: 0
		Pagina: 1/14	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	COD	DATA	CAPITOLE MODIFICATE	Cauzele modificărilor
1/0	ST 41	2010		
2019/0	ST 41	2019		Modificare standarde Unificare ST

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: 2019	Revizia: 0
			Pagina: 2/14	

Cuprins

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
CERINȚE TEHNICE COMUNE	4
1. Condiții generale	4
1.1. Obiect și domeniu de aplicare.....	4
1.2. Condiții de mediu și de funcționare	4
1.3. Durata de funcționare.....	4
2. Standarde și reglementări de referință	4
2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncă.....	4
2.2. Standarde de produs	5
2.3. Standarde și reglementări generale.....	5
3. Condiții și caracteristici constructive	6
3.1. Tip constructiv	6
3.2. Simbolizarea suporturilor tripolare de exterior pentru siguranțe fuzibile de medie tensiune	6
3.3. Elemente componente ale suporturilor tripolare de exterior.....	7
3.4. Forma, dimensiunile, masa	7
3.5. Condiții privind execuția confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp).....	7
3.6. Condiții privind protejarea confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp).....	8
3.7. Condiții privind marcarea confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)	8
3.8. Condiții privind montajul confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)	8
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	8
4.1. Condiții privind confecțiile metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp).....	8
4.1.1. Condiții privind materialele componente ale confecțiilor metalice	8
4.1.2. Diametrele maxime ale găurilor pentru îmbinări	8
4.2. Caracteristici mecanice	9
4.2.1. Caracteristici mecanice ale confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)	9
4.2.2. Caracteristici mecanice ale izolatoarelor suport compozite	9
4.2.3. Caracteristici mecanice ale subansamblelor contact pentru siguranțe fuzibile	9
4.2.4. Caracteristicile mecanice ale elementelor de înlocuire ale siguranțelor fuzibile	9
5. Caracteristici electrice	10
5.1. Caracteristici electrice ale izolatoarelor suport compozite	10
5.2. Caracteristici electrice ale descărcătoarelor cu oxid de zinc	10
5.3. Caracteristicile electrice ale elementelor de înlocuire ale siguranțelor fuzibile	10
6. Verificări și încercări	10
6.1. Verificări de tip	10
6.2. Verificări individuale	11
6.3. Metode de verificare.....	11

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: 2019	Revizia: 0
			Pagina: 3/14	

6.3.1. Verificarea formei, dimensiunilor și materialelor	11
6.3.2. Verificarea execuției și aspectului	11
6.3.3. Verificarea acoperirilor de protecție	11
6.3.4. Verificarea posibilităților de montaj	11
6.3.5. Verificarea marcării	11
6.3.6. Verificarea caracteristicilor mecanice și a presiunii pe contacte	11
6.3.7. Verificarea caracteristicilor electrice	11
6.3.8. Verificarea contactelor la încălzire	11
6.3.9. Verificare la stabilitate dinamică	12
7. Marcare.....	12
8. Documente	12
8.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare	12
8.2. Documente de însoțire.....	13
9. Ambalare, transport, depozitare.....	13
9.1. Ambalare	13
9.2. Transport	13
9.3. Depozitare.....	13
10. Garanții.....	13
ANEXA 1.....	14

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: 2019	Revizia: 0
		Pagina: 4/14	

CERINȚE TEHNICE COMUNE

1. Condiții generale

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Specificația tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească suportul tripolar de exterior cu izolatoare suport și cu descărcătoare cu oxid de zinc pentru siguranțe fuzibile de medie tensiune.

Suportul pentru siguranțe fuzibile de medie tensiune este destinat a fi utilizat în liniile electrice aeriene de medie tensiune în vederea conectării și susținerii elementelor de protecție la scurtcircuit – supracurent (siguranțe fuzibile) și la supratensiuni atmosferice (descărcători).

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- a) Loc de montaj: exterior
- b) Altitudinea maximă față de nivelul mării: 1000 m
- c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- f) Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- g) Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g x m⁻³
- h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g x m⁻³
- i) Umiditatea relativă a aerului: 100%
- j) Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): q_b=0,7 kPa
- k) Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- l) Grosimea stratului de chiciura ($\gamma = 0,75 \text{ daN/dm}^3$): 22 mm
- m) Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:2018): III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- n) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g = 0,4g m/s², T_c = 1,6 s
- o) Zona cronokeraunică: A
- p) Clasa de corozivitate: C2, C3 (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012)

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

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare pentru suport siguranțe fuzibile de medie tensiune este de 15 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Suportul pentru siguranțele fuzibile de medie tensiune, trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări:

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

Suportul pentru siguranțele fuzibile de medie 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: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: 2019	Revizia: 0
		Pagina: 5/14	

2.2. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale suportului pentru siguranțe fuzibile de medie tensiune trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 60282-1:2010+A1:2015 Siguranțe fuzibile de înaltă tensiune. Partea 1: Siguranțe fuzibile limitatoare de curent.
- SR EN 60099-4:2015 Descărcătoare. Partea 4: Descărcătoare cu oxizi metalici fără eclatoare pentru rețele de curent alternativ
- SR EN 60099-5:2018 Descărcătoare. Partea 5: Recomandări pentru alegere și utilizare
- SR EN 61109:2009 Izolatoare pentru linii aeriene. Izolatoare compozite de agățare și ancorare pentru sistemele de curent alternativ de tensiune nominală mai mare de 1000 V. Definiții, metode de încercare și criterii de acceptare.

2.3. Standarde și reglementări generale

- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1+A1:2010 Modificat de SR EN 13501-1:2003+A1:2010 /C91:2014 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60529:1995 Modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003 Modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015 Modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 61140:2016 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
- SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)
- SR EN 60071-1:2006+A1:2010 Coordonarea izolației. Partea 1. Definiții, principii și reguli
- SR EN 50160:2011+A1:2015 Caracteristicile tensiunii furnizate de rețelele publice de distribuție
- SR EN 50110-1:2013 Exploatarea instalațiilor electrice. Partea 1: Prescripții generale
- SR EN 60721-1:2003 Modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-9: Condiții de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibrații. Depozitare, transport și utilizare
- SR EN 60721-3-0:1997 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 1: Depozitare
- SR EN 60721-3-2:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 2: Transport
- SR EN 60721-3-3:1997 Modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 3: Utilizarea staționară (la post fix) în spații protejate la intemperii

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: 2019	Revizia: 0
		Pagina: 6/14	

- SR EN 60721-3-4:1996 Modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 4: Utilizarea staționară (la post fix) în spații neprotejate la intemperii
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-4: Condiții de mediu prezente în natură. Radiație solară și temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
- 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 1461:2009 Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate fonta și oțel. Specificații și metode de încercare.
- SR EN 62271-1:2018 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune pentru aparataj de curent alternativ Specificații comune pentru standardele de aparataj de înaltă tensiune
- SR EN 60060-1:2011 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
- IEC TS 60815-1:2008 Ghid pentru alegerea izolatoarelor în condiții de poluare
- SR EN 60099-5:2015 Descărcătoare. Partea 5. Recomandări pentru alegerea și utilizare
- SR EN 1993-1-10:2006 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului
- SR EN 61466-1:2017- Elemente lanț de izolatoare compozite pentru linii aeriene cu tensiunea nominală mai mare de 1 000 V. Partea 1: Clase de rezistență și asamblări de capăt standardizate
- SR EN 61466-2:2003+A1:2004+A2:2019 Izolatoare compozite pentru linii aeriene cu tensiunea nominală mai mare de 1000 V. Partea 2: Caracteristici dimensionale și electrice
- 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. Tip constructiv

Tipul constructiv al suportului pentru siguranțe fuzibile de medie tensiune va fi: suport tripolar de exterior cu izolatoare suport compozit și cu descărcătoare cu oxid de zinc cu disconectori.

3.2. Simbolizarea suporturilor tripolare de exterior pentru siguranțe fuzibile de medie tensiune

Simbolizarea suportului tripolar de exterior pentru siguranțe fuzibile de medie tensiune se realizează prin:

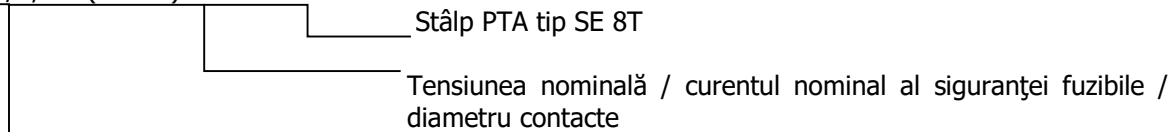
- un grup de litere care definesc tipul constructiv
- un grup de cifre și litere care definesc caracteristicile electrice ale siguranțelor fuzibile pentru care este dedicat
- un grup de litere și cifre care simbolizează tipul stâlpului PTA pentru care sunt dimensionate brățelele de fixare

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: 2019	Revizia: 0
			Pagina: 7/14	

Exemplu:

STEDdF 24kV/2,5 A (45mm) SE 8T



Suport Tripolar de Exterior cu izolatoare suport compozit și cu Descărcătoare cu oxid de zinc cu disconectori, pentru Siguranțe Fuzibile

3.3. Elemente componente ale suporturilor tripolare de exterior

Suportul tripolar de exterior pentru siguranțe fuzibile de medie tensiune va fi compus din:

- Cadrul suport metalic pe care se montează aparatele, constituit dintr-o confecție metalică realizată din profile din oțel
- Kitul complet de instalare pe stâlp, constituit din două brățări reglabile de fixare pe stâlp, care va fi în funcție de tipul stâlpului PTA, în una dintre variante:
 - pentru stâlpi centrifugați
 - pentru stâlpi vibrați precomprimați
- Izolatoare suport din materiale compozite (3 bucăți)
- Descărcătoare cu oxid de zinc în carcasă din materiale compozite, cu disconectori (3 buc.)
- Subansamble contact pentru siguranțe fuzibile limitatoare de curent (6 buc.), care vor fi, în una dintre variante:
 - 45 mm, pentru diametrul contactului siguranței de 45 mm
 - 56 mm, pentru diametrul contactului siguranței de 56 mm

3.4. Forma, dimensiunile, masa

- Forma și dimensiunile cadrului suport vor fi corelate cu dimensiunile aparatelor 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, distanța de izolare pe suprafață (de conturare) și lungimea liniei de fugă a descărcătoarelor
- Forma și dimensiunile brățărilor de instalare pe stâlp vor fi corelate cu tipul stâlpului PTA pe care se montează suportul tripolar
- Dimensiunile și masa pentru întregul ansamblu vor fi precizate de către fabricant

3.5. Condiții privind execuția confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)

- Execuția confecțiilor metalice se va face prin operații tehnologice clasice: debitare, strunjire, găurire, îndoire, sudură etc
- Confecțiile metalice trebuie să nu prezinte muchii, colțuri, proeminențe și asperități ce ar putea favoriza apariția pierderilor corona, sau cavități în care s-ar putea acumula apa
- Toate suprafețele părților componente trebuie să fie netede, fără bavuri, creste, cruste, porozități, fisuri, sufluri
- Reperete componente ale confecțiilor nu trebuie să prezinte deformări, tensiuni sau defecte interne, incluziuni de materiale străine care să influențeze negativ caracteristicile mecanice
- Găurile pentru prinderea izolatoarelor se vor executa prin burghiere sau prin subpoansonare și apoi alezare
- Îndoirea pieselor se va face în conformitate cu standardele de produs. În cazul în care îndoirea este în apropierea îmbinării, profilul în zona îmbinării va fi îndoit la cald pentru a prelua întreaga capacitate de contact. Toate îndoirile se vor face cu prese hidraulice, utilizând dispozitive care să prevină voalarea aripilor sau deteriorarea materialului, fără lovituri, printr-o mișcare lentă
- Găurirea elementelor îndoite se va face numai după îndoire

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: 2019	Revizia: 0
		Pagina: 8/14	

h) Toleranțele de execuție ale reperelor confecțiilor metalice trebuie să asigure interschimbabilitatea acestora

3.6. Condiții privind protejarea confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)

- Confecțiile metalice vor fi protejate anticoroziv prin zincare termică
- Pentru zone poluate (agresive) protecția anticorozivă se va stabili de către beneficiar și va fi specificată în PTE/CS
- Reperle constitutive ale confecțiilor metalice se vor proteja anticoroziv prin zincare termică
- Lamelele de contact se recomandă să fie protejate prin nichelare
- Organele de asamblare se vor proteja anticoroziv prin zincare termică
- Grosimea stratului de zinc va fi în conformitate cu SR EN 1461:2009

3.7. Condiții privind marcarea confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)

- Fiecare reper va fi marcat cu codul prevăzut prin proiect, lizibil după zincare
- Codurile vor avea o înălțime minimă de 12 mm
- Marcarea se va face înainte de zincarea elementelor
- Marcajul se face de așa natură încât să nu poată fi acoperit prin asamblare

3.8. Condiții privind montajul confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)

- Confecțiile metalice vor fi concepute astfel încât să permită o asamblare rapidă prin șuruburi la locul de montaj, cu repere cât mai puține
- Elementele componente ale confecțiilor metalice asamblate prin intermediul organelor de asamblare, trebuie să permită un montaj corect fără forțări sau loviri
- Preasamblarea se va face în fabrică și se va urmări:
 - corespondența cu proiectul a reperelor ce alcătuiesc produsul
 - suprapunerea liberă a reperelor în zona de îmbinare între ele
 - respectarea dimensiunilor traverselor, montanților și diagonalelor
 - respectarea cotelor de gabarit
 - liniaritatea barelor (se admite o abatere de liniaritate de 1mm/1000 mm)
 - respectarea diametrului găurilor
 - respectarea diametrului șuruburilor și corespondența cu proiectul
 - corespondența găurilor la îmbinări

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Condiții privind confecțiile metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)

4.1.1. Condiții privind materialele componente ale confecțiilor metalice

- Materialele utilizate la confecționarea confecțiilor metalice vor fi:
 - laminate din oțel calitate OL 37 și OL 52
 - șuruburi grupa 5.6, piulițe grupa 5, șaibe Grower
- Calitatea suprafețelor va fi în conformitate cu SR EN 10163-1:2005, SR EN 10163-2:2005
- Reperle vor fi protejate anticoroziv prin zincare termică, în cazul în care nu se specifică altfel în proiect

4.1.2. Diametrele maxime ale găurilor pentru îmbinări

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: 2019	Revizia: 0
			Pagina: 9/14	

Tabelul 1

Șurub	Diametrul maxim [mm]	Toleranță [mm]	
		Plus	Minus
M 12	13	0	0,5
M 14	15	0	0,5
M 16	18	0	0,5
M 18	20	0	0,5
M 20	22	0	0,5
M 24	26	0	0,5
M 30	32	0	0,5

4.2. Caracteristici mecanice

4.2.1. Caracteristici mecanice ale confecțiilor metalice (cadru suport și kit de instalare pe stâlp)

- Confecțiile metalice trebuie să reziste la eforturile la care au fost dimensionate
- Confecțiile metalice vor fi dimensionate în concordanță cu gama de stâlpi utilizați la medie tensiune ținând cont de solicitările la seism
- Pentru a se preîntâmpina oprirea fluxului tehnologic din motive de material, reperele vor fi concepute în mai multe variante de profile și de oțeluri, cu păstrarea dimensiunilor și a eforturilor impuse la proiectare

4.2.2. Caracteristici mecanice ale izolatoarelor suport compozite

Izolatorul trebuie să fie realizat dintr-un miez din rășină armată cu fibră de sticlă, având la exterior un înveliș din cauciuc siliconic și prevăzut la capete cu armături metalice destinate fixării izolatorului pe suport. Fixarea izolatorului pe suport se va realiza prin intermediul unui bolț filetat și a unor elemente de asamblare, livrate împreună cu izolatorul.

Forța de aderență a cauciucului pe miezul din fibră de sticlă și/sau pe armăturile metalice trebuie să fie mai mare decât rezistența la rupere a cauciucului siliconic.

Grosimea stratului de cauciuc siliconic pe miezul izolatorului și/sau pe armăturile metalice trebuie să fie de minim 3 mm.

Armăturile izolatorului trebuie să fie adaptate consolelor și condițiilor uzuale din construcția LEA de MT din România. Armăturile realizate din oțel trebuie să fie protejate în mod eficient și durabil împotriva coroziunii, prin zincare termică (conform SR EN ISO 1461:2009).

4.2.3. Caracteristici mecanice ale subsansamblelor contact pentru siguranțe fuzibile

- Subsambblul contact va fi prevăzut cu mecanisme de blocare pentru evitarea alunecării accidentale a elementului de înlocuire a siguranței fuzibile
- Presiunea de contact, între subsansambblul contact și elementul de înlocuire al siguranței fuzibile, trebuie să fie constantă în timp și să nu permită încălziri neadmise în funcționare normală de lungă durată
- Diametrul contactului subsansambblului contact va fi identic cu diametrul contactului elementului
- de înlocuire al siguranței fuzibile, respectiv 45 mm sau 56 mm

4.2.4. Caracteristicile mecanice ale elementelor de înlocuire ale siguranțelor fuzibile

Elementele de înlocuire ale siguranțelor fuzibile nu fac obiectul prezentei specificații tehnice. Acestea vor respecta prevederile și condițiile prevăzute în specificația tehnică specifică: **ST 21 – Siguranțe de medie tensiune – Elemente de înlocuire, limitatoare de curent, de interior și exterior – 6, 10, 20 kV.**

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: 2019	Revizia: 0
		Pagina: 10/14	

Diametrul contactului elementului de înlocuire al siguranței fuzibile va fi identic cu diametrul contactului subansamblului contact, respectiv 45 mm sau 56 mm.

5. Caracteristici electrice

5.1. Caracteristici electrice ale izolatoarelor suport compozite

Izolatoarele suport compozite vor respecta prevederile și condițiile prevăzute în specificația tehnică specifică:

ST 5 – Izolatoare și lanțuri de izolatoare compozite de 20 kV

- Tensiunea nominală a rețelei: 20 kV
- Tensiunea maximă de funcționare: 24 kV
- Tensiunea de ținere la impuls de trăsnet (1,2/50 μ s): 125 kV_{vârf}
- Tensiunea de ținere la frecvență industrială sub ploaie (1 min.): 50 kV_{ef}
- Tensiunea de conturare 50%: 160 kV

5.2. Caracteristici electrice ale descărcătoarelor cu oxid de zinc

Descărcătoarele cu oxid de zinc vor respecta prevederile și condițiile prevăzute în specificația tehnică specifică:

ST 7 – Descarcatoare cu oxizi metalici (ZnO) pentru LEA medie tensiune

- Tensiunea nominală a rețelei: 6 kV/10 kV/20 kV
- Tensiunea maximă de funcționare: 7,2 kV/12 kV/24 kV
- Tensiunea nominală: min 9 kV/15 kV/30 kV
- Clasa de descărcare a liniei: min. 2
- Stabilitatea la supratensiuni temporare:
 - la 1 sec. min. 9,4 kV/15,7 kV/31,2 kV
 - la 10 sec. min. 9 kV/15 kV/30 kV
- Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 μ s: min. 10 kA_{max}.
- Curentul de impuls, unda 4/10 μ s: min. 100 kA_{max}.
- Curentul de impuls, unda 2000 μ s: min. 250 A_{max}.
- Nivelul descărcărilor parțiale la 1,05 U_n: max. 10 pC
- Linia de fugă specifică: 2,5 cm/kV sau 3,1 cm/kV, conform cerințelor din caietul de sarcini

5.3. Caracteristicile electrice ale elementelor de înlocuire ale siguranțelor fuzibile

Elementele de înlocuire ale siguranțelor fuzibile nu fac obiectul prezentei specificații tehnice. Acestea vor respecta prevederile și condițiile prevăzute în specificația tehnică specifică: **ST 21 – Siguranțe de medie tensiune – Elemente de înlocuire, limitatoare de curent, de interior și exterior – 6, 10, 20 kV.**

6. Verificări și încercări

6.1. Verificări de tip

Încercările de tip se vor efectua conform standardelor nominalizate la punctul 2.2.

Buletinele de încercări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

Încercările de tip au ca scop verificarea condițiilor tehnice prevăzute în standardele de firmă 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.

Încercările de tip se vor efectua în succesiunea prezentată în tabelul 2. Dacă o singură condiție tehnică nu este îndeplinită se iau măsuri pentru eliminarea cauzelor, iar verificările se repetă.

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: 2019	Revizia: 0
		Pagina: 11/14	

6.2. Verificări individuale

Încercările individuale se vor efectua conform standardelor nominalizate la punctul 2.2.

Buletinele de încercări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

6.3. Metode de verificare

6.3.1. Verificarea formei, dimensiunilor și materialelor

- Verificarea formei se face cu mijloace de măsură obișnuite de măsurat (șublere, rigle, echiere etc.) și prin examinare vizuală
- Verificarea liniarității barelor se face trei puncte: două puncte la capetele reperului la circa 100 mm de capăt și un punct în aproximativ centrul reperului
- Verificarea calității materialelor utilizate la executarea confecțiilor metalice se face pe baza certificatelor de calitate elaborate de furnizorul de materiale sau de laboratoare specializate. Fabricantul poate face și verificări proprii prin analize conform standardelor de materiale în vigoare, dar nu poate emite certificate de calitate pentru materiale, fără a fi atestat în acest sens

6.3.2. Verificarea execuției și aspectului

Verificarea execuției și aspectului se face prin observare vizuală.

6.3.3. Verificarea acoperirilor de protecție

Verificarea acoperirilor de protecție se face în conformitate cu SR EN 1461:2009.

6.3.4. Verificarea posibilităților de montaj

Verificarea posibilităților de montaj se face prin asamblarea cadrului suport în conformitate cu proiectul de execuție, observând poziționarea corectă a găurilor la suprapunerea diagonalelor pe traverse etc.

6.3.5. Verificarea marcării

Verificarea marcării se face vizual.

Marcajul trebuie să fie rezistent în timp.

6.3.6. Verificarea caracteristicilor mecanice și a presiunii pe contacte

- Verificarea caracteristicilor mecanice se face în poligonul de încercare, modelând funcționarea reală din exploatare a cadrului suport.
- Încercarea în regim normal se face în treptele de valori reprezentând 0,5; 0,75; 0,9; 1,0 din valoarea efortului nominal.
- Anduranța mecanică și presiunea pe contact se face după 50 de cicluri de scoatere și introducere a patronului fuzibil în cadrul suport.

6.3.7. Verificarea caracteristicilor electrice

- Verificările vor fi făcute în condiții atmosferice cât mai apropiate de condițiile normale de funcționare
- Vor fi făcute verificările specifice, specificate în standardele de produs, pentru fiecare tip de aparat constitutiv al suportului tripolar de exterior

6.3.8. Verificarea contactelor la încălzire

- Încălzirea diferitelor părți ale elementului de înlocuire și ale soclului nu trebuie să depășească valorile specificate în SR EN 60282-1:2010
- Temperatura diferitelor părți pentru care limitele sunt specificate se determină cu dispozitive cum ar fi termocupluri, termometre sau elemente de contact plasate și fixate astfel încât să se obțină o conducție termică bună în punctele accesibile cu temperatura cea mai ridicată

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: 2019	Revizia: 0
			Pagina: 12/14	

6.3.9. Verificare la stabilitate dinamică

Vor fi făcute verificările specifice, specificate în standardele de produs, pentru fiecare tip de aparat constitutiv al suportului tripolar de exterior.

Tabelul 2

Nr. crt.	Denumirea verificării	Metoda de verificare	Verificare	
			de tip	individuale
1.	Verificarea formei, dimensiunilor și materialelor	6.3.1.	x	x
2.	Verificarea execuției și aspectului	6.3.2.	x	x
3.	Verificarea acoperirilor de protecție	6.3.3.	x	x
4.	Verificarea posibilităților de montaj	6.3.4.	x	-
5.	Verificarea marcării	6.3.5.	x	x
6.	Verificarea caracteristicilor mecanice și a presiunii pe contacte	6.3.6.	x	x
7.	Verificarea caracteristicilor electrice: - verificări la impuls de tensiune de trăsnet, în stare uscată - verificarea cu tensiune de ținere la frecvență industrială, în stare uscată - verificarea cu tensiune de ținere la frecvență industrială, sub ploaie	6.3.7.	x	x
8.	Verificarea contactelor la încălzire	6.3.8.	x	x
9.	Verificare la stabilitate dinamică	6.3.9.	x	x

7. Marcare

Fiecare produs va fi prevăzut, în locul stabilit de proiect, cu un marcaj care va conține:

- Sigla producătorului
- Tipul și codul produsului
- Numărul și anul de fabricație
- Tipul materialului
- Număr standard de firmă
- Masa produsului
- Marcajul de conformitate CE

8. Documente

Toate documentele vor fi redactate în limba română.

8.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

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

- a) Declarație de conformitate
- b) Proces verbal de omologare / validare
- c) Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
 - Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Buletine/rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de către un laborator de încercări acreditat EA
- d) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE	Ediția: 2019	Revizia: 0
		Pagina: 13/14	

8.2. Documente de însoțire

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- Certificat de garanție
- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate
- Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
 - Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Rezultatele calculelor, examinărilor realizate etc.
 - Rapoarte de încercări de tip.
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță;
- Buletine de încercări de lot și individuale.

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

9. Ambalare, transport, depozitare

9.1. Ambalare

Produsele vor fi ambalate corespunzător pentru a rezista la solicitările mecanice și de mediu ce pot apărea pe durata manipulării, transportului și depozitării în incinte acoperite și neîncălzite.

Fiecare colet va fi inscripționat corespunzător.

9.2. Transport

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

9.3. Depozitare

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

10. Garanții

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

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în ANEXELE atașate, acestea fiind părți ale specificației tehnice. Semnarea părții "CERINȚE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.

Data

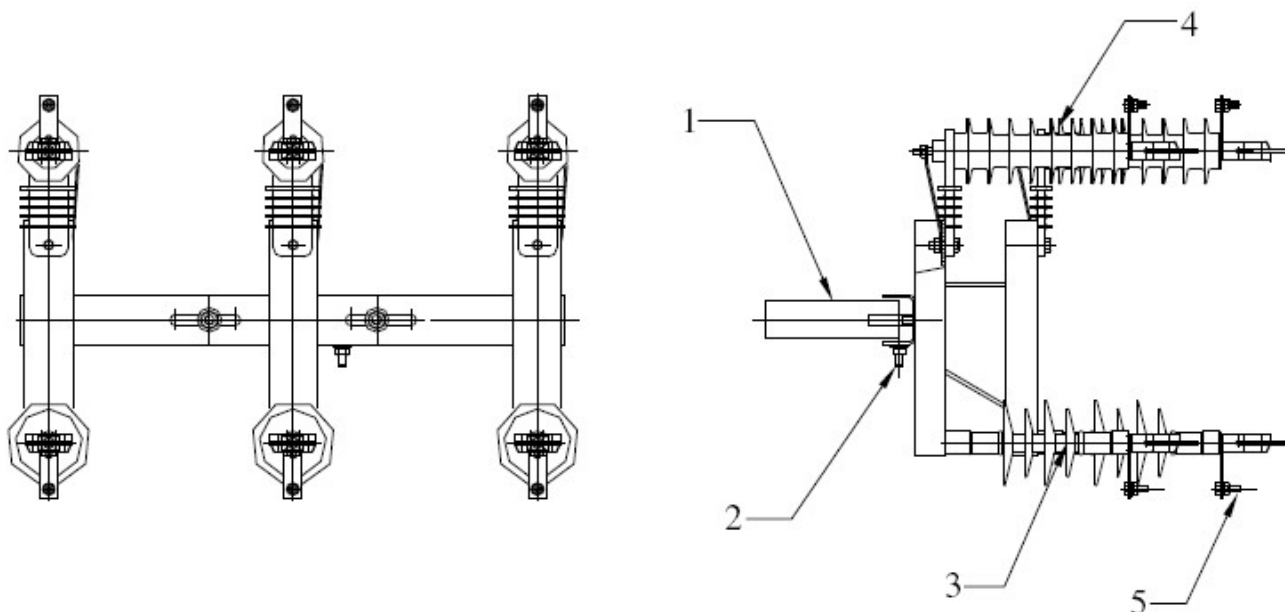
Semnătura ofertantului

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 41	
	SUPPORT TRIPOLAR DE EXTERIOR PENTRU SIGURANȚE FUZIBILE DE MEDIE TENSIUNE		Ediția: 2019	Revizia: 0
			Pagina: 14/14	

ANEXA 1

SUPPORT SIGURANȚE FUZIBILE CU DESĂRCĂTORI CU OXID DE ZINC - EXEMPLU



1. Brățară de prindere pe stâlp
2. Șurub legare la pământ
3. Izolator suport
4. Descărcător cu disconector
5. Inele de contact pentru element fuzibil

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA, SDEE MN 584/20.11.2019 Aviz CTE, SDEE TS 660E/28.11.2019 Aviz CTE, SDEE TN 590/469/25.11.2019	Intrare în vigoare: 9.12.2019
--	---	---