

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 1/23	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 76	2010		
1/1	ST 76	2015		
U1/0	ST 76-1 - IT - Întreruptor tripolar de înaltă tensiune cu stingerea arcului în SF ₆ , pentru RED 110 kV, Ed.U1, Rev.0, 2020	Martie 2020	Toate capitolele	Revizuire și unificare ST

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆, PENTRU RED 110 KV	Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2020	
		Pagina: 2/23	

CUPRINS

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
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	7
3.1. Tipul constructiv.....	7
3.2. Varianta constructivă.....	7
3.3. Forma, dimensiunile, masa	7
3.4. Alte condiții/caracteristici constructive solicitate.....	7
3.4.1. Alte condiții	7
3.4.2. Alte caracteristici constructive	8
3.5. Părți componente	10
3.6. Accesorii	10
3.6.1. Accesorii standard	10
3.6.2. Accesorii opționale	10
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	10
4.1. Caracteristici electrice.....	10
4.2. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	11
4.3. Condiții de compatibilitate electromagnetică	11
4.4. Condiții privind rezistența la seism	11
5. Încercări și verificări	12
5.1. Încercări și verificări de tip	12
5.2. Încercări și verificări individuale	12
5.3. Încercări și verificări speciale	13
6. Marcare/Inscripționare.....	13
6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare	13
6.2. Alte inscripționări	13
7. Documente	14
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare	14
7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare	14
8. Ambalare, transport, depozitare.....	15
8.1. Ambalare	15
8.2. Transport.....	15
8.3. Depozitare	15

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 3/23	

9. Garanții.....	15
10. Anexe.....	15
ANEXA 1. Întreruptor tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆.....	16

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 4/23	

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 întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, care utilizează hexafluorura de sulf (SF₆) ca mediu de stingere și izolare a arcului electric.

Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆, ce face obiectul prezentei specificații tehnice, este destinat a fi utilizat în RED 110 kV, cu frecvența nominală de 50 Hz, și se montează în celulele de înaltă tensiune din stațiile de transformare.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: exterior/interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: 1000 m
În cazul montării la altitudine mai mare de 1000 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 chiciură ($\gamma = 0,75 \text{ daN/dm}^3$): 22 mm
- Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:1999 valabil până la 20.04.2021 / înlocuit de SR EN IEC 60071-2:2018): 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
- Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerințele suplimentare specifice, în cazul funcționării întreruptorului tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆, în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 62271-1:2018 cap 4. „Condiții normale și speciale de funcționare” (de exemplu la altitudini mai mari de 1000 m), vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 30 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări.

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

Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ trebuie să fie fabricat 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 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 5/23	

2.2. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale întreruptorului tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆, trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 62271-1:2018 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune pentru aparataj de curent alternativ
- SR EN 62271-100:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018/AC:2018 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 100: Întreruptoare de putere (disjunctoare) de curent alternativ
- SR EN 62271-4:2014 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 4: Proceduri privind utilizarea hexafluorurii de sulf (SF₆) și a amestecurilor care conțin SF₆
- SR EN 62271-108:2006 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 108: Întreruptor-separator de înaltă tensiune și de curent alternativ cu tensiuni nominale egale sau mai mari de 72,5 kV
- SR EN 62271-110:2013 valabil până la 09.11.2020 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 110: Comutarea/înlocuit de SR EN IEC 62271-110:2019 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 110: Comutarea sarcinilor inductive
- SR EN 62271-203:2012 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 203: Aparataj în carcasă metalică cu izolație gazoasă, pentru tensiuni nominale mai mari de 52 kV
- SR EN 62271-207:2013 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 207: Calificare seismică pentru ansambluri de aparataj cu izolație gazoasă, pentru tensiuni nominale mai mari de 52 kV
- SR EN 60376:2006 valabil până la 28.06.2021 Specificație pentru calitatea tehnică a hexafluorurii de sulf (SF₆) pentru utilizare în echipamente electrice/înlocuit de SR EN IEC 60376:2019 Specificație de calitate tehnică pentru hexafluorura de sulf (SF₆) și gazele complementare utilizate în amestecurile SF₆ pentru utilizare în echipamente electrice
- IEC/TR 62271-310:2008 High-voltage switchgear and controlgear - Part 310: Electrical endurance testing for circuit-breakers above a rated voltage of 52 kV

2.3. 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 ISO 3864-3:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare pentru simbolurile grafice utilizate în semnele de securitate
- 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

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 6/23	

- 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 intemperieiilor
- 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
- 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 60068-3-3:2020 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 60137:2018 modificat de SR EN 60137:2018/AC:2018 Treckeri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000V
- SR EN 61140:2016 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 7/23	

- 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, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcusele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)
- SR EN 60060-1:2011 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
- SR EN 60270:2003 Modificat de SR EN 60270:2003/A1:2016 Tehnici de încercare la înalta tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
- SR EN ISO/CEI 17025:2005 Modificat de SR EN ISO/CEI 17025:2005/AC:2007 valabil până la 31.12.2020 Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări/Înlocuit de SR EN ISO/CEI 17025:2018 Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări
- SR EN ISO 1461:2009 Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de incercare
- SR EN ISO 2063-1:2019 Pulverizare termică. Zinc, aluminiu și aliajele lor. Partea 1: Considerații referitoare la proiectare și cerințe de calitate pentru sistemele de protecție împotriva coroziunii
- GP 121/2013 Ghid de proiectare și execuție privind protecția împotriva coroziunii
- 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

Întreprătorul tripolar de înaltă tensiune va fi cu stingerea arcului în SF₆.

3.2. Varianta constructivă

Întreprătorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆, poate avea următoarele variante constructive:

- a) interior
- b) exterior

3.3. Forma, dimensiunile, masa

- a) Întreprătoarele vor fi de construcție robustă și ușor de întreținut. În timpul întreruperii curentului nominal de scurtcircuit, nici o parte componentă a întreprătorului sau a structurii de susținere nu trebuie să sufere deformări remanente.
- b) Întreprătorul va fi construit din trei poli identici montați pe un stelaj metalic comun sau individual.
- c) Izolația internă din camera de stingere va fi cu gaz SF₆, iar izolația externă va fi din material compozit
- d) Întreprătorul, montat pe un stelaj metalic, va avea înălțimea de maxim 5210 mm și distanța între faze de maxim 2100 mm.
- e) Înălțimea minimă a axului inferior a bornelor întreprătorului (de la nivelul solului) va fi 2500 mm.
- f) Înălțimea minimă a axului superior a bornelor întreprătorului (de la nivelul solului) va fi 5100 mm.
- g) Dimensiunile și masa întreprătorului tripolar de înaltă tensiune cu stingerea arcului în SF₆ va fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.

3.4. Alte condiții/caracteristici constructive solicitate

3.4.1. Alte condiții

- a) Întreprătoarele montate în exterior trebuie să reziste la condițiile de mediu precum: rouă, ceață, ploaie, zăpadă, gheață, brumă, vânt, radiații solare și schimbări bruște de temperatură.

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 8/23	

- b) Se vor evita soluțiile constructive care facilitează amplasarea cuiburilor de păsări, animale mici sau insecte în colțurile și cavitățile echipamentelor.
- c) Toate locurile unde sunt necesare inspecții, reglaje, ungeri etc. în cursul exploatării, vor fi ușor accesibile.
- d) Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru a asigura trecerea curentului electric atât în regim normal cât și în regim de avarie.
- e) Echipamentul va fi astfel construit încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate. Echipamentul va funcționa fără vibrații, va avea un nivel de zgomot corespunzător normelor europene în vigoare și va fi protejat contra umezelii și coroziei.
- f) În componența întreruptoarelor nu vor intra elemente susceptibile de a se deteriora sau de a produce compuși chimici nedoriti în contact cu produșii de arc electric sau cu alte substanțe ce pot apărea în timpul funcționării.
- g) Dispozitivele de dirijare și control a arcului electric vor fi realizate astfel încât fenomenul de coroziune ce apare în timpul ruperii sau stabilirii curenților de scurtcircuit să fie minim.
- h) Garniturile fixe și cele mobile vor fi proiectate astfel încât să împiedice pierderea gazului SF₆ în mediul ambiant și totodată pătrunderea umezelii în camera de stingere.
- i) Componentele în mișcare ale mecanismului de acționare vor fi realizate din materiale rezistente la coroziune și uzură. Componentele vor fi bine fixate sau blocate pentru a se preveni pierderea sau modificarea reglajelor la funcționări repetate, iar construcția și realizarea mecanismului vor fi de natură să reducă la minimum șocurile mecanice din timpul funcționării și să împiedice acționarea nedorită din cauza vibrațiilor sau alte cauze.
- j) Ansamblul întreruptor – structura de susținere trebuie să asigure o bună stabilitate la solicitările impuse de mișcările seismice.

3.4.2. Alte caracteristici constructive

- a) Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune cu stingerea arcului în SF₆ va fi echipat cu un mecanism de acționare cu resoarte, armate cu motor.
- b) Întreruptorul va fi prevăzut cu un dispozitiv de monitorizare a uzurii contactelor.
- c) Se va prevedea un dispozitiv de monitorizare a presiunii gazului SF₆ în 2 trepte:
 - Treapta I, corespunzătoare scăderii presiunii gazului sub valoarea nominală de funcționare indicată de fabricant, situație ce va fi semnalizată la distanță
 - Treapta a II-a, corespunzătoare scăderii presiunii gazului sub valoarea minimă admisă, situație ce va fi semnalizată și va conduce la declanșarea întreruptorului sau la blocarea anclanșării acestuia
- d) Pentru cazul scăderii presiunii gazului sub valoarea care definește nivelul de izolație și capacitatea de întrerupere a aparatului (treapta a II-a) se va asigura posibilitatea alegerii între declanșarea automată a întreruptorului sau blocarea acestuia, regim determinat de cerințele din instalație sau sistem. Pentru alegerea acestui regim se va prevedea un dispozitiv de deconectare sau cheie de alegere.
- e) Rata pierderilor relative maxime ale fiecărui compartiment al întreruptorului va fi de maximum 0,5 % /an, iar intervalul dintre reumplerile de completare va fi de minim 10 ani
- f) Declanșarea celor 3 faze ale întreruptorului trebuie să se realizeze simultan. Pentru prevenirea acționărilor nedorite se vor prevedea interblocări și dispozitive de siguranță
- g) Ansamblul tripolar de întreruptor va fi prevăzut cu două bobine de declanșare independente (fiecare bobină având circuite independente de supraveghere și blocaj) alimentate din surse separate. Cele două circuite independente de declanșare vor fi supravegheate atât în poziția închis cât și în poziția deschis a întreruptorului. Orice deranjament în circuitele de declanșare va fi semnalizat.
- h) Mecanismul de acționare va fi astfel proiectat încât în cazul defectării motorului de armare a resortului, când întreruptorul se află în poziția închis, să fie posibil ciclul de manevră Deschis - Închis – Deschis
- i) Funcționarea continuă a motorului de armare peste timpul stabilit de armare completă va fi interpretată ca o defecțiune și se va semnaliza
- j) Întreruptoarele vor putea fi comandate atât local (de la dispozitivul de funcționare), cât și de la distanță (din camera de comandă sau dispecer).
- k) Comanda voită (de la distanță sau locală) de deconectare se va realiza pe ambele polarități (+ și -), iar cea de declanșare se va realiza numai pe polaritatea (+).

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 9/23	

- l) Alegerea regimului de funcționare "Comandă locală/Comandă de la distanță" se va realiza cu un comutator de alegere montat în dulapul mecanismului de acționare a cărui poziție va fi semnalizată la distanță
- m) Întreruptoarele vor fi prevăzute cu un indicator vizibil de indicare a poziției Deschis/Închis fără a fi nevoie să se deschidă ușa dulapului mecanismului de acționare.
- n) Întreruptoarele vor fi prevăzute cu posibilitatea acționării manuale în cazul căderii alimentării cu energie electrică a circuitelor de comandă.
- o) Circuitele de comandă ale întreruptorului vor fi prevăzute cu releu de antipompaj și blocaje proprii care să împiedice posibilitatea de a acționa întreruptorul simultan local și de la distanță. Circuitele de blocare a declanșării întreruptorului vor fi independente pentru fiecare bobină de declanșare, dar printr-o singură acționare, respectiv din aceeași cheie fizică ori logică.
- p) Toate blocajele tehnologice privind anclanșarea și declanșarea întreruptorului vor trebui semnalizate la distanță.
- q) Se va asigura supravegherea resortului aferent fiecărei comenzi Deschis/Închis, iar starea acestuia "armat/ne-armat" va fi semnalizată la distanță. Circuitele auxiliare de supraveghere a stării resortului vor fi astfel realizate încât să funcționeze pentru fiecare bobină de anclanșare și declanșare.
- r) Circuitele auxiliare de supraveghere pentru a II-a bobină de declanșare trebuie să fie independente de cele ale primei bobine de declanșare.
- s) Se va asigura supravegherea tensiunii de alimentare în curent alternativ a motorului de armare resoarte, iar declanșarea întreruptorului de joasă tensiune aferent alimentării motorului va fi semnalizată de la distanță.
- t) Mecanismul de acționare aferent întreruptorului, contactele auxiliare, releele asociate, butoanele de comandă locală, comutatorul de alegere a locului de comandă, șirurile de cleme pentru racordarea cablurilor de forță și a celor de comandă-control, precum și alte echipamente auxiliare vor fi montate într-un dulap metalic fixat de structura de susținere a întreruptorului.
- u) Dulapul dispozitivului de acționare va fi echipat cu circuite și aparataj de iluminat, încălzire și anticondens.
- v) Dispozitivul de acționare, contactele auxiliare și releele asociate, șirurile de cleme precum și alte echipamente auxiliare vor fi protejate într-un dulap cu gradul de protecție IP54 și gradul de protecție mecanică IK10.
- w) Schema electrică a dispozitivului de acționare va fi livrată împreună cu documentația de montaj și ele vor fi supuse acceptării beneficiarului.
- x) Toate elementele de comandă pentru deschidere și închidere, precum și elementele de comandă pentru urgențe trebuie să fie plasate la o înălțime de 0,7 – 2 m deasupra nivelului solului sau al platformei de deservire, astfel încât să permită o manevrare ușoară, dar fără reducerea distanțelor de izolare. Dispozitivele indicatoare trebuie plasate la o înălțime care să permită citirea ușoară.
- y) Toate părțile metalice vor fi protejate în mod eficient și durabil împotriva coroziunii prin zincare termică conform SR EN ISO 1461:2009.
- z) Detaliile de execuție a suporturilor metalici se vor realiza în concordanță cu Ghidul de proiectare și execuție privind protecția împotriva coroziunii, indicativ GP 121 din 2013. O atenție deosebită se va acorda la alcătuirea constructivă a suporturilor în zona de fixare în fundație pentru evitarea acumulării de apă, praf și materii vegetale în zonele chesonate. Constructiv se va asigura posibilitatea evacuării apei iar îmbinările vor fi vizibile pentru a da posibilitatea observării vizuale.
- aa) Legarea la pământ va fi conform standardelor și normelor internaționale privind legarea la pământ a echipamentelor electrice de IT și conform SR EN 62271:2018. Întreruptorul va fi echipat cu o bornă de legare la pământ prevăzută cu un șurub de strângere care să permită racordarea unui conductor tip platbandă de oțel zincat.
- bb) Întreruptorul va fi echipat cu o bornă plată, dispusă orizontal. Bornele trebuie să permită fixarea clemelor de înaltă tensiune pentru racordarea în circuit, în plan orizontal, a aparatului, prin conductor flexibil de Al-OI 450/75 mmp.
- cc) Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆, va face parte din clasa de duranță mecanică M2 și va avea capacitatea de a realiza un număr minim de 10.000 de cicluri de manevre mecanice, fără să folosească piese de schimb.
- dd) Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆, va face parte din clasa de duranță electrică E2 și va avea capacitatea de a realiza un număr minim de respectiv 3000 declanșări la curentul nominal și 25 ruperi la capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit, fără să se folosească piese de schimb.

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 10/23	

- ee) Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆, va face parte minim din clasa C2 – întreruptor cu o probabilitate foarte scăzută de reamorsare în timpul ruperii curenților capacitivi.
- ff) Semnalizări tehnologice și funcționale prin contacte libere de potențial (fiecare semnalizare va fi dată prin 2 contacte – pentru grupa de protecție 1 și grupa de protecție 2):
- întreruptor disponibil (ready)
 - pierdere SF₆ – treapta 1 alarmă
 - pierdere SF₆ – treapta 2 blocare
 - selecție regim declanșare automată la pierdere SF₆
 - resort nearmat
 - depășire timp funcționare motor
 - declanșat siguranță automată încălzire
 - declanșat siguranță automată protecție motor
 - selector comandă local/distanță → local
 - selector comandă local/distanță → distanță
 - declanșare manuală locală
 - neconcordanță între faze: declanșare prin necorespondență

3.5. Părți componente

- a) Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ se compune din:
- suport metalic de susținere (individual sau comun)
 - 3 poli identici
 - un mecanism de acționare tripolară
- b) Fiecare pol constituie o unitate sigilată, care conține:
- camera de stingere
 - coloana suport izolantă
 - elementul mobil cuplat la mecanismul de acționare tripolară
- c) Întreruptorul va fi prevăzut cu:
- aparate care să asigure controlul densității și presiunii gazului (indicator cu cadran)
 - bușon de umplere, golire
 - presostate pentru controlul presiunii (densității) gazului

3.6. Accesorii

3.6.1. Accesorii standard

- a) Cleme de racordare în circuitul primar
- b) Cleme legare la priza de pământ a elementelor de suport

3.6.2. Accesorii opționale

- a) Set de scule speciale și materiale de montaj și întreținere, specificate de furnizor
- b) Dispozitiv de ridicat pol și/sau dispozitiv de înclinare pol (dacă este cazul)

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici electrice

- a) Tensiunea nominală rețea: 110 kV
- b) Tensiunea maximă rețea: 123 kV
- c) Frecvența nominală: 50 Hz
- d) Mod de conectare a neutrului rețelei: neutru legat direct la pământ
- e) Tensiunea de ținere față de pământ:
- la impuls de trăsnet (1,2/50μs): 550 kVmax
 - la frecvența industrială (50Hz, 1 min.): 230 kVef
- f) Tensiunea de ținere între contactele deschise ale aceluiași pol:
- la impuls de trăsnet (1,2/50μs): 630 kVmax
 - la frecvența industrială (50Hz, 1 min.): 265 kVef
- g) Tensiunea nominală întreruptor: 123 kV

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 11/23	

- h) Curentul nominal întreruptor:
 - 1250 A
 - 1600 A
 - 2000 A
 - 2500 A
 - 3150 A
- i) Capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit:
 - 31,5 kA_{ef}
 - 40 kA_{ef}
 - 50 kA_{ef}
- j) Curentul nominal admisibil de scurtă durată (1 s):
 - 31,5 kA_{ef}
 - 40 kA_{ef}
 - 50 kA_{ef}
- k) Curentului nominal de vârf admisibil (limită dinamic):
 - 80 kA_{max}
 - 100 kA_{max}
 - 125 kA_{max}

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

- a) Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ va fi realizat 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
- b) Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ va asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995):
 - pentru cofretul de comandă și mecanismul de acționare minim IP 54 (5 - protecție la praf și alte reziduuri microscopice; 4 - protecție împotriva apei pulverizate cu orice înclinație)
- c) Accesul la polii întreruptorului este permis numai când este scos de sub tensiune (celula retrasă din exploatare prin separare vizibilă și legare la pământ).

4.3. Condiții de compatibilitate electromagnetică

Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ trebuie să fie elemente pasive în ceea ce privește emisia și imunitatea la perturbațiile electromagnetice.

4.4. Condiții privind rezistența la seism

Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ va fi dimensionat pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g: 0,4g m/s² (unde g = 9,81 m/s²)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg}: 0,7a_g m/s²
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului T_c: 1,6 s

Verificarea rezistenței la seism se face cu întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ complet echipat, montat și fixat în condiții similare cu cele de exploatare, conform SR EN 60068-3-3:2020.

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ	Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,	Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV	Pagina: 12/23	

5. Încercări și verificări

Întreruptoarele tripolare de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 62271-100:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018/AC:2018; SR EN 60060-1:2011.

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.

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.

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

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în SR EN 62271-100:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018/AC:2018, cap. 6:

- a) teste dielectrice
 - încercarea la tensiune de frecvență industrială
 - încercarea la impuls de tensiune de trăsnet
 - încercarea la impuls de tensiune de comutație
- b) încercări de tensiune de perturbații radioelectrice
- c) măsurarea rezistenței ohmice a circuitului primar
- d) încercări la încălzire
- e) încercarea la curent de scurtă durată și valoarea de vârf a curentului admisibil
- f) încercarea etanșeității
- g) teste de compatibilitate electromagnetică
- h) încercări mecanice la temperatura ambiantă
- i) încercări de stabilire și rupere a curenților de scurtcircuit
- j) încercări de stabilire și rupere a curenților capacitivi
- k) verificarea gradului de protecție prin carcase
- l) teste de duranță electrică și mecanică
- m) încercări la temperaturi ridicate și scăzute
- n) încercări la umiditate
- o) încercarea bornelor la eforturi statice
- p) încercări la curent critic
- q) încercări la defect kilometric
- r) încercări ale circuitelor auxiliare și de control
- s) încercări pentru verificarea funcționării în cazul necorespondenței de fază
- t) încercări pentru verificarea funcționării în condiții severe de formare a gheții

5.2. Încercări și verificări individuale

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale, cuprinse în SR EN SR EN 62271-100:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018/AC:2018, cap. 7:

- a) încercări de ținere la tensiune de frecvență industrială
- b) încercarea circuitelor secundare și auxiliare ale dispozitivului de acționare la încercări de ținere la tensiune de frecvență industrială timp de un minut
- c) măsurarea rezistenței circuitului primar
- d) verificarea etanșeității
- e) control vizual
- f) încercări de funcționare mecanice

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 13/23	

Testele individuale vor fi executate în prezența reprezentantului beneficiarului

Furnizorul va transmite invitația de participare la probe cu minimum 3 săptămâni înainte de executarea lor. Buletinele de încercare vor însoți întreruptorul.

5.3. Încercări și verificări speciale

Furnizorul va prezenta după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță) pe baza recomandărilor SR EN SR EN 62271-100:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018/AC:2018, pentru punerea în funcțiune a întreruptoarelor livrate și va participa la acestea.

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcasele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ va fi prevăzut cu plăcuță de identificare/marcase, situate într-o poziție vizibilă, în poziția normală de funcționare și instalare a aparatului. Plăcuța de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Pentru întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ se vor inscripționa următoarele informații, conform SR EN 62271-1:2018, SR EN 62271-100:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018/AC:2018:

- a) producător
- b) tip
- c) număr de fabricare
- d) tensiunea nominală
- e) tensiunea nominală de ținere la impuls de trăsnet (kVmax)
- f) frecvența nominală (Hz)
- g) curent nominal în funcționare continuă (A)
- h) curent nominal admisibil de scurtă durată (kAef)
- i) durata de scurtcircuit nominală (s)
- j) presiunea nominală a gazului comprimat (MPa)
- k) solicitarea mecanică nominală la borne (N)
- l) masa (kg)

Pentru mecanismul de acționare se vor inscripționa următoarele informații, conform SR EN 62271-1:2018, SR EN 62271-100:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A2:2018/AC:2018:

- a) producător
- b) tip
- c) număr de fabricare
- d) tensiunea nominală
- e) tensiunea auxiliară nominală
- f) bobină (Vcc)
- g) motor (Vca/Vcc)
- h) masa (kg)

Plăcuța de identificare va fi scrisă în limba română.

6.2. Alte inscripționări

- a) Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor și clemelor.
- b) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convențional.
- c) Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ va fi prevăzut cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ	Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,	Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV	Pagina: 14/23	

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
- 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.
- f) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și post garanție.
- g) Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului.

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
- 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
- i) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul
- j) Instrucțiune de intervenție în situații de urgență în caz de deteriorare a echipamentului
- k) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și post garanție
- l) Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului
- m) Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului desene de montaj detaliate care să conțină tipul șuruburilor de strângere pentru fiecare conexiune și cuplul de strângere necesar a fi realizat cu cheia dinamometrică.
- n) Se va prevedea în documentație lista de scule și utilaje necesare la montaj PIF și mentenanță a întreruptorului.
- o) Furnizorul va asigura asistență tehnică la montarea și punerea în funcțiune a echipamentelor.

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 15/23	

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ va fi livrat ambalat în lăzi de lemn, bine fixate și rigidizate, astfel încât să nu fie afectate de șocurile de transport și manipulare. Ambalajul va fi adecvat condițiilor climatice specifice din țara și din zonele de tranzit și va fi prevăzut cu marcajul corespunzător pentru transport, depozitare și despachetare.

La primire, lăzile vor fi examinate în totalitate pentru a constata eventualele deteriorări, iar în cazul în care se constată sau se suspectează o deteriorare, lada respectivă se va transporta imediat într-o încăpere la loc uscat, efectuându-se o examinare atentă a defectului și cauzei lui.

Furnizorul va transmite înainte de livrare în timp util instrucțiunile pentru transport și depozitare, iar la livrare instrucțiunile pentru instalare și întreținere. Întreruptorul se va livra cu toate accesoriile și dispozitivele necesare, care să permită manevrarea cu ușurință atât la montaj, cât și în cazul reviziilor tehnice.

Furnizorul va menționa piesele de schimb care intră în furnitură și va preciza ce piese de schimb se consideră necesare pentru o bună funcționare a întrepruptorului pentru o perioadă de 10 ani și care pot fi achiziționate contra cost, post garanție

8.2. Transport

Întreruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea întrepruptorului tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆ se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim **60** de luni de la data recepției.

10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru întrepruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆, sunt precizate în anexă:

ANEXA 1. – Întreruptor tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆

În anexă sunt prezentate cerințele minime pentru întrepruptorul tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆. Ofertantul poate oferi 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 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: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ	Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,	Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV	Pagina: 16/23	

ANEXA 1. Întreruptor tripolar de înaltă tensiune, cu stingerea arcului în SF₆

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.2.2) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
1.1.	Locul de montaj *	exterior interior *	da	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 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 chiciură (γ = 0,75 daN/dm ³)	mm	22	
1.9.	Nivelul de poluare *	III IV		
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	30
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
3.1.	ÎNTRERUPTOR			
3.1.1	Cameră de stingere cu autocompresie	-	da	
3.1.2	Mediul de stingere și izolare internă	-	SF ₆	
3.1.3	Caracteristici ale SF ₆ conform SR EN 60376:2006/2019	-	da	
3.1.4	Punctul de rouă maxim pentru SF ₆ măsurat la temperatura de +20° C	°C	- 5	
3.1.5	Tipul izolației exterioare	-	compozit	
3.1.6	Numărul dispozitivelor de acționare pe ansamblul tripolar	buc	1	
3.1.7	Pierderi de gaze anuale maxime garantate	%	< 0,5	
3.1.8	Numărul de poli	buc.	3	
3.1.9	Linia de fugă specifică *	≥ 2,5 - nivel poluare III ≥ 3,1 - nivel poluare IV	cm/kV	
3.1.10	Înălțimea minimă a axului bornelor întreruptorului (de la nivelul solului)	superioară inferioară	mm	≥5100 ≥2500
3.1.11	Înălțimea maximă a bornei superioare	mm	≤ 5210	
3.1.12	Distanța maximă între faze	mm	2100	
Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR		Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020		Intrare în vigoare: 15.10.2020

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 17/23	

3.1.13	Tip conductor de racord			flexibil	
3.1.14	Secțiune conductor de racord *	Al-OL, 450/75 mmp Altă secțiune *			
3.1.15	Tipul bornei			plată	
3.1.16	Eforturi admise la borne (conform SR EN 62271-100:2009, Modificat de SR EN62271-100:2009/A1: 2013, Modificat de SR EN 62271-100:2009/ A2:2018, Modificat de SR EN 62271-100:2009/ AC:2018)	static longitudinal static transversal static vertical	daN	min.125 min.75 min.100	
3.1.17	Legarea la pământ, conform SR EN 62271-1:2018			da	
3.1.18	Furnitura va include și suportii de montare a echipamentului (suportii metalici zincăți termic conform SR EN ISO 1461:2009)			da	
3.1.19	Cleme pentru racordarea cu conductor a întreruptorului și de legare la pământ *	tip cleme secțiune cleme			
3.1.20	Furnitura va include indicator vizual pentru poziția închis-deschis			da	
3.1.21	Dispozitiv de detecție SF ₆ *		buc.		
3.1.22	Dispozitiv de umplere cu SF ₆ *		buc.		
3.1.23	Butelie cu SF ₆ *		buc.		
3.1.24	Asigurarea împotriva exploziilor			da	
3.1.25	Protecție anticorozivă a părților metalice feroase (zincare termică conform SR EN ISO 1461:2009)			da	
3.1.26	Caracteristicile elementelor de asigurare a repartiției uniforme a tensiunii pe camerele de stingere (dacă există) **				
3.1.27	Presiunea gazului SF ₆ **	maximă nominală minimă	MPa		
3.1.28	Greutatea întreruptorului, exclusiv dispozitivul de acționare (un pol) **		kg		
3.1.29	Greutatea dispozitivului de acționare **		kg		
3.1.30	Volumul gazului SF ₆ la presiunea de 0,1 MPa/pe pol **		l		
3.1.31	Valori eforturi (forțe + momente) transmise fundațiilor **	încărcări nominale încărcări excepționale	daN		
3.1.32	Nivelul maxim de zgomot garantat în momentul acționării **		dB		
3.1.33	Modalitatea menținerii presiunii gazului SF ₆ și neutralizarea efectelor umezelii și reziduurilor rezultate din descompunerea gazului **	tipul garniturii de etanșare materialul garniturii de etanșare tipul dispozitivului absorbant pentru umiditate și reziduri gaz tipul dispozitivului de indicare a densității gazului SF ₆ și semnalizare			

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 18/23	

		preventivă a scăderii presiunii gazului			
3.1.34	Necesitatea tratării gazului înainte de umplere **				
3.1.35	Numărul de zile necesare montării, testării și punerii în funcțiune a unui întreruptor (ansamblu tripolar) **		zile		
3.1.36	Asamblarea, montarea și umplerea (vidare și uscare înainte de umplere, după caz) cu SF ₆ a întreruptorului se va realiza de către constructor cu asistență furnizorului			da	
3.2. DISPOZITIV DE ACȚIONARE					
3.2.1	Dispozitiv de acționare cu resort și motor de armare			da	
3.2.2	Mod de acționare	electric, local și de la distanță		da	
		manual		da	
3.2.3	Mod de operare *	tripolară		da	
		monopolară *			
3.2.4	Număr sisteme de declanșare independente		buc.	2	
3.2.5	Măsurile de protecție la coroziune a dulapului de comandă	material tablă **			
		grosime tablă **	mm		
		acoperiri de protecție **			
3.2.6	Măsurile de reducere a nivelului de zgomot (maxim 70 dB) **				
3.2.7	Secțiunea minimă a cablurilor aferente conexiunii interne		mmp	1,5	
3.2.8	Rezistență anticondens			da	
3.2.9	Clasa de protecție a dispozitivului de acționare			≥ IP 54	
4. CARACTERISTICI TEHNICE					
4.1. REȚEA					
4.1.1	Tensiunea nominală		kV	110	
4.1.2	Tensiunea maximă		kV	123	
4.1.3	Frecvența nominală		Hz	50	
4.1.4	Modul de conectare a neutrului rețelei			neutru legat direct al pământ	
4.1.5	Tensiunea de ținere nominală între faze și pământ	la impuls de trăsnet (1,2/50μs)	kVmax	550	
		la frecvență industrială (50Hz, 1 min.)	kVef	230	
4.1.6	Tensiunea de ținere nominală între contactele deschise ale aceluiași pol	la impuls de trăsnet (1,2/50μs)	kVmax	630	
		la frecvență industrială (50Hz, 1 min.)	kVef	265	
4.2. ÎNTRERUPTOR					
4.2.1	Tensiunea nominală întreruptor		kV	123	
4.2.2	Curentul nominal *	1250	A		
		1600			
		2000			
		2500			
		3150			
4.2.3	Capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit *	31,5	kA _{ef}		
		40			
		50			
4.2.4		31,5	kA _{ef}		

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 19/23	

	Curentul nominal admisibil de scurtă durată (1 s) *	40 50		
4.2.5	Curentului nominal de vârf admisibil (limită dinamic) *	80 100 125	kAmax	
4.2.6	Numărul de camere de stingere pe pol		buc	1
4.2.7	Capacitatea nominală de închidere *	80 100 125	kAmax	
4.2.8	Durata admisă a scurtcircuitului		s	3
4.2.9	Factorul primului pol care rupe			1,5
4.2.10	Durate nominale [raportate la valorile nominale ale tensiunii (de alimentare) și frecvenței]	timp de închidere	ms	≤ 70
		timp de deschidere	ms	≤ 35
		timp de rupere	ms	≤ 60
4.2.11	Nesimultaneitatea funcționării polilor		s	0,005
4.2.12	Nivelul perturbațiilor radio la 1,1xUm/√3 kV		μV	< 2500
4.2.13	Măsurile pentru creșterea presiunii contactelor - descriere			da
4.2.14	Tensiunea tranzitorie de restabilire (TTR) nominală pentru defecte la borne **	prima tensiune de referință (U ₁)	kV	
		timpul (t ₁) pentru atingerea tensiunii (U ₁)	μs	
		valoarea de vârf a tensiunii tranzitorii de referință (U _c)	kV	
		timpul pentru atingerea (U _c)	μs	
		întârzierea (t _d)	μs	
		tensiunea (U')	kV	
		timpul (t')	μs	
		viteza de creștere (U ₁ /t ₁)	kV/μs	
		coeficientul de multiplicare pentru determinare (U _i) în funcție de valoarea efectivă a curentului de rupere la scurtcircuit (f _i)	kV/kA	
4.2.15	Tensiunea tranzitorie de restabilire pentru defecte apropiate (defect kilometric) **	prima tensiune de referință (U ₁)	kV	
		timpul (t ₁) pentru atingerea tensiunii (U ₁)	μs	
		valoarea de vârf a tensiunii tranzitorii de referință (U _c)	kV	
		timpul pentru atingerea (U _c)	μs	
		întârzierea (t _d)	μs	
		tensiunea (U')	kV	
		timpul (t')	μs	
		viteza de creștere (U ₁ /t ₁)	kV/μs	

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 20/23	

		coeficientul de multiplicare pentru determinare (U_i) în funcție de valoarea efectivă a curentului de rupere la scurtcircuit (f_i)	kV/kA		
		timpul t_i	μs		
4.2.16	Caracteristici pentru linia în aval de întreruptor **	impedanța de undă nominală (Z)	Ω		
		factor de vârf nominal (k)	kV/ μs		
		factorul RRRV	kAmax		
		întârzierea (t_{dc})	μs		
4.2.17	Capacitatea de rupere nominală necorespondență de fază *	8	kA		
		10			
		12,5			
4.2.18	Tensiunea de restabilire la frecvența industrială **		kV		
4.2.19	Tensiunea tranzitorie de restabilire **	prima tensiune de referință (U_1)	kV		
		timpul (t_1)	μs		
		valoarea de vârf a tensiunii de restabilire (U_c)	kV		
		timp	μs		
		viteza de creștere	kV/ μs		
4.2.20	Supratensiuni maxime admise raportate la pământ **	valoarea de vârf	kV		
		raportul $U_{vârf}/[U_n \times \sqrt{(2/3)}]$ (valoare efectivă)	p.u.		
4.2.21	Capacitatea de întrerupere a curenților capacitivi	linii aeriene în gol	A	31,5	
		cabluri în gol	A	140	
4.2.22	Capacitatea nominală de rupere a curenților inductivi (trafo în gol)		A	10	
4.2.23	Clasa de duranță mecanică (10.000 cicluri I-D, fără să se folosească piese de schimb)			M2	
4.2.24	Clasa de duranță electrică (respectiv 3000 declanșări la curentul nominal și 25 ruperi la capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit, fără să se folosească piese de schimb)			E2	
4.2.25	Clasa de probabilitate de apariție a reaprinderilor			C2	
4.2.26	Intervalul necesar pentru inspecții vizuale		ani	≥ 1	
4.2.27	Intervalul între 2 verificări consecutive la exploatare normală		ani	≥ 10	
4.2.28	Rata medie de defectare în 10 ani pentru 20.000 bucăți		%	0,07	
4.2.29	Disponibilitate		%	min. 99,95	
4.2.30	Timpul mediu de bună funcționare		ore	min. 262000	
4.3. DISPOZITIV DE ACȚIONARE					
4.3.1	Tensiunea de alimentare a motorului de armare	nominală (c.c.)	Vcc	220	
		nominală (c.a.)	Vca	230	
		maximă admisă	%	+ 10	
		minimă admisă	%	- 20	
4.3.2	Tensiunea de comandă la închidere (c.c)	nominală	Vcc	220	
		maximă admisă	%	+10	

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 21/23	

		minimă admisă	%	- 20	
4.3.3	Tensiunea de comandă la deschidere (c.c.), bobina de bază	nominală	Vcc	220	
		maximă admisă	%	+10	
		minimă admisă	%	- 20	
4.3.4	Tensiunea de comandă la deschidere (c.c.), bobina de rezervă	nominală	Vcc	220	
		maximă admisă	%	+10	
		minimă admisă	%	- 20	
4.3.5	Tensiunea de alimentare a sistemului de încălzire	Vca	230		
4.3.6	Secvență nominală de manevră: - cu RAR			D – 0,3s – ID – 15(60)s – ID	
4.3.7	Secvența de acționare fără intervenția motorului de armare (întreruptorul în poziția închis)			D - ID	
4.3.8	Blocajul dispozitivului de acționare la energie insuficientă în resort			da	
4.3.9	Blocajul dispozitivului de acționare la presiune SF ₆ redusă **	declanșare la scăderea presiunii SF ₆	da		
		blocare a declanșării la scăderea presiunii SF ₆			
4.3.10	Contorizare manevre întreruptor			da	
4.3.11	Numărul de contacte auxiliare libere (disponibile pentru beneficiar) necesare pe ansamblu întreruptor	normal închise		min. 10	
		normal deschise		min 10	
4.3.12	Durata minimă a impulsului		ms	10	
4.3.13	Durata maximă de armare a resoartelor		s	15	
4.3.14	Posibilitate de armare manuală în lipsa tensiunii la dispozitivul de acționare			da	
4.3.15	Posibilitate de deconectare manuală în lipsa tensiunii la dispozitivul de acționare			da	
4.3.16	În cazul dispariției tensiunii de alimentare în timpul procesului de armare, la revenirea tensiunii de alimentare, în cazul în care armarea nu s-a finalizat manual, se va relua armarea până la armarea completă a întreruptorului			da	
4.3.17	Puterea consumată la tensiunea nominală	bobina de închidere	W	≤ 600	
		bobina de deschidere		≤ 600	
		motor		≤ 1200	
		elemente de încălzire **			
4.3.18	Contacte auxiliare	tensiune nominală (c.c.)	Vcc	220	
		tensiune nominală (c.a.)	Vca	230	
		curent nominal	A	10	
		curent de rupere (c.c.)	A	2	
		Curent de rupere (c.a.) (la cosφ=0,8)	A	10	
4.3.19	Tensiunea de încercare la frecvența industrială 1 min., 50Hz; ≥ 2kV **	circuite auxiliare	kV		
		motor			
5.	ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 62271-1:2018; SR EN 62271-100 :2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013; SR EN 60060-1:2011			da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 62271-1:2018; SR EN 62271-100)			da	Anexa nr.... / nr.pag...

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ		Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,		Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV		Pagina: 22/23	

	:2009 Modificat de SR EN 62271-100:2009/A11:2013); SR EN 60060-1:2011 NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			
5.2.1	Încercarea la tensiune de frecvență industrială	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercarea la impuls de tensiune de trăsnet	Buletin nr	da	
5.2.3	Încercarea la impuls de tensiune de comutație	Buletin nr	da	
5.2.4	Încercări de tensiune de perturbații radioelectrice	Buletin nr	da	
5.2.5	Măsurarea rezistenței ohmice a circuitului primar	Buletin nr	da	
5.2.6	Încercări la încălzire	Buletin nr	da	
5.2.7	Încercarea la curent de scurtă durată și valoarea de vârf a curentului admisibil	Buletin nr	da	
5.2.8	Teste de compatibilitate electromagnetică	Buletin nr	da	
5.2.9	Încercări mecanice la temperatura ambiantă	Buletin nr	da	
5.2.10	Încercări de stabilire și rupere a curenților de scurtcircuit	Buletin nr	da	
5.2.11	Încercări de stabilire și rupere a curenților liniilor în gol	Buletin nr	da	
5.2.12	Verificarea gradului de protecție prin carcase	Buletin nr	da	
5.2.13	Teste de duranță electrică și mecanică	Buletin nr	da	
5.2.14	Încercări la temperaturi ridicate și scăzute	Buletin nr	da	
5.2.15	Încercări la umiditate	Buletin nr	da	
5.2.16	Încercarea bornelor la eforturi statice	Buletin nr	da	
5.2.17	Încercări la curent critic	Buletin nr	da	
5.2.18	Încercări la defect kilometric	Buletin nr	da	
5.2.19	Încercări ale circuitelor auxiliare și de control	Buletin nr	da	
5.2.20	Încercări pentru verificarea funcționării în cazul necorespondenței de fază	Buletin nr	da	
5.2.21	Încercări pentru verificarea funcționării în condiții severe de formare a gheții	Buletin nr	da	
5.2.22	Verificarea echipamentului înainte de punerea în funcțiune (S.A.T. – Site Acceptance Test)		da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare/Marcare		da conf.cap.6.1.	
6.2.	Alte inscripționări		da conf.cap.6.2.	
6.3.	Marcarea cu indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.		da	
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 întreruptor – dispozitiv de acționare		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 **	buc.		

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 76-1 - IT	
	ÎNTRERUPTOR TRIPOLAR DE ÎNALTĂ	Ediția: U1	Revizia: 0
	TENSIUNE CU STINGEREA ARCULUI ÎN SF₆,	Anul ediției: 2020	
	PENTRU RED 110 KV	Pagina: 23/23	

	- greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	PĂRȚI COMPONENTE		da, conf.cap.3.5.	
10.1	suport metalic de susținere (individual sau comun)		da	
10.2	3 poli identici		da	
10.3	un mecanism de acționare tripolară		da	
11.	ACCESORII			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.6.1	
11.1.1	Cleme de racordare în circuitul primar		da	
11.1.2	Cleme legare la priza de pământ a elementelor de suport		da	
11.2.	Accesorii opționale		da conf.cap.3.6.2	
11.2.1	Set de scule speciale și materiale de montaj și întreținere, specificate de furnizor		da	
11.2.2	Dispozitiv de ridicat pol și/sau dispozitiv de înclinare pol (dacă este cazul)		da	
12.	ALTE CERINȚE			
12.1.	Asigurarea asistenței tehnice la montarea și punerea în funcțiune a echipamentelor.		da	
12.2.	Instruirea personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului.		da	
12.3.	Asigurarea activității de service și reparații în perioada de garanție și post garanție.		da	

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: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: Aviz CTEA SDEE MN 388 / 26.08.2020 Aviz CTEA SDEE TS 657 K / 17.09.2020 Aviz CTEA SDEE TN 388/286 / 01.09.2020	Intrare în vigoare: 15.10.2020
--	---	--