

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 1/19			

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 18	2010	–	
2019	ST 18	2019	Toate	
U1/0	ST 18 – MT – Manșoane de legătură mixte între cablu de MT cu izolația din XLPE și cablu MT cu izolație din HIU	2023	Toate capitolele	Revizuire ST Aliniere la formatul unificat
U1/1	ST 18 – MT – Manșoane de legătură mixte între cablu de MT cu izolația din XLPE și cablu MT cu izolație din HIU	2024	Cap. 2 Cap. 7.1 c) Cap. 7.2 d) Anexe	Eliminarea Cap. 2.1 cu privire la SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO 14001:2015, SR ISO 45001:2018 – măsură de remediere în Specificații Tehnice urmare a solicitării ANAP către DEER în ACC nr 8810/5.06.2024

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
--	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 2/19			

CUPRINS

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
1. Condiții generale	3
1.1. Obiect și domeniu de aplicare.....	3
1.2. Condiții de mediu și de funcționare	3
1.3. Durata de funcționare.....	3
2. Standarde și reglementări de referință	3
2.1. Standarde de produs	3
2.2. Standarde și reglementări generale.....	4
3. Condiții și caracteristici constructive	5
3.1. Tipul constructiv	5
3.2. Varianta constructivă.....	5
3.3. Simbolizare.....	6
3.4. Alte condiții/caracteristici constructive	6
3.4.1. Construcția manșonului	6
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	7
4.1. Caracteristici tehnice generale ale cablurilor pe care se vor monta manșoanele de legătură mixte	7
5. Încercări și verificări	8
5.1. Încercări și verificări de tip.....	8
6. Marcare/Inscripționare.....	9
6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare	9
7. Documente	9
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare	9
7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare.....	9
8. Ambalare, transport, depozitare.....	10
8.1. Ambalare	10
8.2. Transport	10
8.3. Depozitare.....	10
9. Garanții.....	10
10. Anexe.....	10

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 3/19	

CERINȚE TEHNICE COMUNE

1. Condiții generale

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Specificația tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească manșoanele de legătură mixte între cablurile monofazate de MT cu izolația din XLPE și cablurile trifazate MT cu izolație de hartie impregnata cu ulei HIU .

Manșoanele de legătură mixte, ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED MT, cu frecvența nominală de 50 Hz și vor fi folosite pentru joncționarea cablurilor LES pozate în pământ, în șanțuri, în canale de cabluri, galerii, etc.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

Condiții de mediu din zona geografică unde se montează manșoanele de legătură mixte între cablurile monofazate de MT cu izolația din XLPE și cablurile trifazate MT cu izolație HIU :

- Loc de montaj: exterior
- 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 exterioare(conf.SR EN 60721-2-1:2014):-20°C/+40°C
- Valori extreme absolute ale temperaturii exterioare (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 exterior: 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 gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022): 20 mm
- Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2:2018):II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g (m/s²) = 0,4g, T_c = 1,6 s, a_{vg} (m/s²) = 0,7a_g
- 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 manșoanelor de legătură mixte între cablurile monofazate de MT cu izolația din XLPE și cablurile trifazate MT cu izolație HIU în alte condiții (precizate în PTE/CS) din SR EN 61442:2006, SR HD 629.2 S2:2006 vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de minim 30 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Manșoanele de legătură mixte între cablurile monopolare de MT cu izolația din XLPE și cablurile trifazate MT cu izolație HIU trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări:

2.1. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale manșoanelor de legătură mixte între cablurile monopolare de MT cu izolația din XLPE și cablurile trifazate MT cu izolație HIU trebuie să corespundă următoarelor standarde:

- SR EN 61442:2006 - Metode de încercări pentru accesorii ale cablurilor de energie cu tensiuni nominale de la 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) până la 36 kV ($U_m = 42$ kV)

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 4/19	

- SR HD 629.2 S2:2006, modificat de SR HD 629.2 S2:2006/A1:2009 Prescripții referitoare la încercările accesoriilor cablurilor de energie de tensiune nominală de la 3,6/6(7,2) kV până la 20,8/36(42) kV. Partea 2: Cabluri cu izolație de hârtie impregnate .
- IEC 60502-2:2014 Cabluri de energie cu izolație extrudată și accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1 kV (Um = 1,2 kV) până la 30 kV (Um = 36 kV) - Partea 2: Cabluri pentru tensiuni nominale de la 6 kV (Um = 7,2 kV) până la 30 kV (Um = 36 kV)
- SR HD 620 S2: 2010 Cabluri de distribuție cu izolație extrudată de tensiune nominală de la 3,6/6 (7,2) kV până la 20,8/36 (42) kV, inclusiv
- SR HD 621 S1:2002 modificat de SR HD 621 S1:2002/A1:2003 Cabluri de distribuție de medie tensiune cu izolație de hârtie impregnată

2.2. Standarde și reglementări generale

- SR IEC 60050(461):2016 Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 461: Cabluri electrice
- SR EN 60811-401:2012, modificat de SR EN 60811-401:2012/C91:2017, modificat de SR EN 60811-401:2012/A1:2018 - Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 401: Încercări diverse. Metode de îmbătrânire termică. Îmbătrânire în etuva cu aer (fost SR EN 60811-1-2)
- SR EN IEC 60230:2018 Încercări la impuls ale cablurilor electrice și accesoriilor
- SR EN 50655-1:2018 Cabluri electrice. Accesorii. Caracterizarea materialului. Partea 1: Încercări de identificare și încercări de tip pentru amestecuri pe bază de rășină
- SR EN 50655-2:2018 Cabluri electrice. Accesorii. Caracterizarea materialului. Partea 2: Încercări de identificare și încercări de tip pentru componente termocontractabile pentru aplicații la joasă tensiune și medie tensiune până la 20,8/36 (42) kV
- SR EN 50655-3:2018 Cabluri electrice. Accesorii. Caracterizarea materialului. Partea 3: Încercări de identificare a componentelor contractabile la frig pentru aplicații la joasă și medie tensiune până la 20,8/36(42) kV
- SR EN IEC 61238-1-3:2020 Conectoare sertizate și cu strângere mecanică pentru cablurile de energie. Partea 1-3: Metode de încercare și prescripții pentru conectoare sertizate și cu strângere mecanică pentru cablurile de energie cu tensiunea nominală mai mare de 1kV (Um = 1,2 kV) până la 36 kV (Um = 42 kV), supuse la încercare pe conductoare neizolate
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-9: Condiții de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibrații. Depozitare, transport și utilizare
- SR EN IEC 60721-3-0:2020 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere.
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN 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.

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
			Pagina: 5/19

- 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 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 intemperiiilor
- 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 valabil până la 31.08.2026 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură / Înlocuit de SR EN IEC 60068-2-14:2023 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 valabil până la 02.08.2026 înlocuit de SR EN IEC 60068-2-17:2023 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, încercare destinată în special probelor de tip echipament
- 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 continua
- 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

Manșoane de legătură mixte vor conecta cablurile monofazate de medie tensiune cu izolația din polietilenă reticulată XLPE cu cablurile tripolare cu izolație hartie impregnate cu ulei.

3.2. Varianta constructivă

Manșoanele de legătură mixte pot avea următoarele variante constructive, în funcție de tipurile de cabluri care se vor jonționa/conecta :

- Manșoane de legătură mixte între cabluri monofazate cu izolație XLPE și cablurile trifazate cu izolație hartie impregnate cu ulei HIU cu o manta de plumb (NAHKBA/ACHPAbI)
- Manșoane de legătură mixte între cabluri monofazate cu izolație XLPE și cablurile trifazate cu izolație hartie impregnate cu ulei HIU cu trei mantale de plumb (AOSB)

Tehnologia de execuție a manșoanelor de legătură mixte va fi la cald.

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
--	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 6/19	

3.3. Simbolizare

Simbolizarea manșoanelor de legătură mixte se realizează de către producător, prin combinații de litere și/sau cifre, astfel încât acestea să sugereze principalele caracteristici tehnice ale manșoanelor.

3.4. Alte condiții/caracteristici constructive

- a) Manșoanele și materialele din care sunt realizate acestea vor prezenta caracteristici tehnice care să îndeplinească cel puțin cerințele tehnice prevăzute pentru cablurile pe care se montează.
- b) Producătorul va furniza desene în care să se specifice dimensiunile constructive ale accesoriilor precum și toleranțele de fabricație.
- c) Conectorii utilizați în accesoriile pentru cabluri vor corespunde cerințelor SR EN IEC 61238-1-3:2020
- d) Materiale utilizate la realizarea accesoriilor vor corespunde cerințelor din familia de standarde SR EN 50655.
- e) Manșoanele de legătură mixte trebuie să asigure protecția cablurilor împotriva pătrunderii umezelii și a altor substanțe cu acțiune nocivă din mediul înconjurător.
- f) Manșoanele de legătură mixte ale cablurilor trebuie să reziste la tensiunile de încercare prescrise pentru cabluri.

3.4.1. Construcția manșonului

- a) Repartitoare de câmp (stress control) pentru uniformizarea liniilor de câmp electric la capătul stratului semiconductor
- b) Bandă specială de umplere pentru uniformizarea liniilor de câmp electric
- c) Tuburi interioare
- d) Trese stanate din cupru pentru continuitatea ecranului și inele de fixare
- e) Tub exterior adezivat termocontractibil
- f) Tuburi termo speciale pentru retenere ulei
- g) Tuburi exterioare groase, adezivate
- h) Conectori mecanici cu șuruburi calibrate.

Conectorii pentru conductoare se vor dimensiona funcție de secțiunea transversală a cablului. Sistemul de manșon și conector trebuie să aparțină aceluiași producător (de regula).

Accesoriile trebuie să asigure realizarea următoarelor elemente funcționale:

- Joncționarea conductoarelor prin conectori cu strângere mecanică cu pereți despartitori.
- Joncțiunile conductoarelor și ecranelor trebuie să suporte aceiași curenți de sarcină, suparsarcină, curenți de stabilitate termică și dinamică (curenți de scurtcircuit termic și dinamic) ca și elementele respective ale cablului
- Refacerea izolației și controlul câmpului electric
- Straturile semiconductoră refăcute din accesorii trebuie să asigure dirijarea câmpului electric, ca și straturile semiconductoră ale cablului
- Materialele utilizate trebuie să fie rezistente la uleiul de cablu. Stoparea uleiului se asigură prin utilizarea mufelor cu pereți despartitori și a tuburilor barieră de ulei
- continuitatea electrică a ecranului cablurilor cu izolație din polietilena cu mantaua de plumb a cablului cu izolație HIU - prin utilizarea unei trese ecran din cupru și a unor arcuri de forță constantă
- Etanșarea și protecția manșonului - Invelișul de protecție al manșoanelor trebuie să asigure protecția anticorozivă și impermeabilitatea la umezeală ca și mantaua de protecție a cablului.
- Conductivitatea termică a accesoriilor trebuie să asigure transferul de căldură, fără afectarea funcționării accesoriului.

Manșoanele de legătură mixte vor conține toate componentele necesare pentru controlul câmpului, refacerea izolației și etanșare, pentru o exploatare sigură pe toată durata de funcționare.

Seturile de accesorii nu vor cuprinde și conectorii pentru refacerea continuității conductoarelor.

Lungimea maximă a corpului manșonului va fi ≤ 1200 mm

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 7/19	

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice generale ale cablurilor pe care se vor monta manșoanele de legătură mixte

a. Jonctiune cabluri monofazate cu izolație XLPE și cabluri trifazate cu izolație HIU cu o manta de plumb(ACHPAbI/ NAHKBA)

Cablul I

- a) Tipul cablului: monofazat (A2XSY, A2XS2Y)
- b) Tensiunea nominală U_0/U : 12/20 kV
- c) Tensiunea maximă U_m : 24kV
- d) Tipul izolației: XLPE
- e) Grosimea radială nominală a izolației XLPE: 5.5mm
- f) Material conductor: aluminiu
- g) Clasă conductor multifilar: 2
- h) Secțiunea conductorului: 70; 95; 120; 150 (mm²)
- i) Strat semiconductor: polietilena extrudată
- j) Material ecran : cupru, benzi sau fire
- k) Secțiune ecran din cupru:
 - pentru secțiune conductor < 150 mm²: 16 mm²
 - pentru secțiune conductor \geq 150 mm²: 25 mm²
- l) material manta exterioară : PVC/PE (ST2/ST7)
- m) Tensiunea de încercare la temperatura ambiantă (4 h): $4U_0=4*12kV=48$ kV
- n) Tensiunea de încercare la impuls: 125 kV_{vârf}
- o) Temperatura maximă admisă pe cablu în condiții normale de funcționare/exploatare: + 90 °C
- p) Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s): + 250°C

Cablul II

- a) Tipul cablului: trifazat (ACHPAbI/ NAHKBA)
- b) Tensiunea nominală U_0/U : 6/10kV ; 12/20kV
- c) Tensiunea maximă U_m : 12kV ; 24kV
- d) Tipul izolației: HIU
- e) Grosimea radială nominală a izolației HIU: 6,4mm
- f) Material conductor: aluminiu
- g) Conductor : multifilar
- h) Secțiunea conductorului: 3x70 ÷ 3x150 (mm²)
- i) Strat semiconductor: hârtie uleiata semiconductoră
- j) Tip manta interioară de etansare: Pb (o manta)
- k) Material ecran :Pb
- l) Armatura de protecție: banda de OL
- m) material manta exterioară : iuta impregnată
- n) Tensiunea de încercare la frecvență industrială 1 minut: 28 kV ; 50kV
- o) Tensiunea de încercare la impuls: 75 kV_{vârf} ; 125 kV_{vârf}
- p) Temperatura maximă admisă pe cablu în condiții normale de funcționare/exploatare: conform standarde
- q) Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s): conform standarde

b. Jonctiune cabluri monofazate cu izolație XLPE și cabluri trifazate cu izolație hartie HIU cu trei mantale de plumb(AOSB)

Cablul I

- a) Tipul cablului: monofazat (A2XSY, A2XS2Y)
- b) Tensiunea nominală U_0/U : 12/20 kV
- c) Tensiunea maximă U_m : 24kV
- d) Tipul izolației: XLPE
- e) Grosimea radială nominală a izolației XLPE: 5.5mm

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
--	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 8/19	

- f) Material conductor: aluminiu
- g) Clasă conductor multifilar: 2
- h) Secțiunea conductorului: 50, 70; 95; 120; 150; 240 (mm²)
- i) Strat semiconductor: polietilena extrudată
- j) Material ecran : cupru, benzi sau fire
- k) Secțiuni ecran din cupru:
 - pentru secțiune conductor < 150 mm²: 16 mm²
 - pentru secțiune conductor ≥ 150 mm² : 25 mm²
- l) material manta exterioară : PVC/PE (ST2/ST7)
- m) Tensiunea de încercare la temperatura ambiantă (4 h): 4U₀=4*12kV=48 kV
- n) Tensiunea de încercare la impuls: 125 kV_{vârf}
- o) Temperatura maximă admisă pe cablu în condiții normale de funcționare/exploatare: + 90 °C
- p) Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s): + 250°C

Cablul II

- a) Tipul cablului: trifazat (AOSB)
- b) Tensiunea nominală U: 20kV/ 10kV
- c) Tensiunea maximă U_m: 24kV 12kV
- d) Tipul izolației: HIU
- e) Grosimea radială nominală a izolației HIU: 6,4mm
- f) Material conductor: aluminiu
- g) Conductor : multifilar
- h) Secțiunea conductorului: 3x50 ÷ 3x240 (mm²)
- i) Strat semiconductor: 3 straturi hârtie uleiata semiconductoare
- j) Tip manta interioara de etansare: Pb (trei mantale)
- k) Material ecran : Pb
- l) Armatura de protecție: banda de OL
- m) material manta exterioară : iuta impregnata
- n) Tensiunea de încercare la frecvență industrială 1 minut: 50 kV/28 kV
- o) Tensiunea de încercare la impuls: 125 kV_{vârf} / 75 kV_{vârf}
- p) Temperatura maximă admisă pe cablu în condiții normale de funcționare/exploatare: conform standarde
- q) Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s): conform standarde

5. Încercări și verificări

Manșoanele de legătură mixte care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 61442:2006, SR HD 629.2 S2:2006, modificat de SR HD 629.2 S2:2006/A1:2009.

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.

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în SR EN 61442: 2006, SR HD 629.2 S2:2006, modificat de SR HD 629.2 S2:2006/A1:2009, cap 7, tabel 4 :

- a) Încercare la tensiune în curent continuu 6 U₀ ,15 min în stare uscată (conf. pct. 5 SR EN 61442: 2006)
- b) Încercare la tensiune în curent alternativ 4,5 U₀ , 5 min. în stare uscată (conf. pct 4 SR EN 61442: 2006)
- c) Măsurarea rezistenței de izolație conductor – ecran (≥10³MΩ), ecran-apă(≥50 MΩ) (conf. pct.14)

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 9/19	

- d) Încercarea la tensiunea de ținere la impuls, la temperatură ridicată, 10 impulsuri pentru fiecare polaritate (conf.pct. 6)
- e) Încercari cicluri termice în aer 63 cicluri la $1,5 U_0$ (conf. pct. 9)
- f) Încercari cicluri termice în apă 63 cicluri la $1,5 U_0$ (conf. pct. 9)
- g) Încercare la tensiune în curent alternativ $3 U_0$, 4h. în stare uscată (conf. pct 4)
- h) Verificarea comportării la scurtcircuit (stabilitate termică) a ecranului metalic reîntregit (conf. pct .10)
- i) Verificarea comportării la scurtcircuit (stabilitate termică) a căii principale de curent (conductoare, jonctiuni) (conf. pct.11)
- j) Verificare la stabilitate electrodinamică a căii de curent principale a accesoriilor (Id)(conf.pct.12)
- k) Încercarea la impuls de tensiune la temperatura ambiantă (conf.pct.6)
- l) Încercare la tensiune în stare uscată 15 min. la $2,5 U_0$ (conf.pct.4)
- m) Verificarea elementelor componente prin inspecție vizuală .

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Manșoanele de legătură mixte vor fi prevăzute cu plăcuțe de identificare/marcaje, situate într-o poziție vizibilă. 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.).

Accesorii se identifică prin următoarele informații:

- a) numele producătorului
- b) tip, cod fabricație
- c) materialul, forma, secțiunea maximă și minimă a conductorului cablului
- d) valorile maxime și minime ale diametrului izolației cablului
- e) tipul conectorului (conectorilor)
- f) tensiunea nominală
- g) instrucțiuni de montare
- h) listă a conținutului setului

7. Documente

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

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

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

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

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- a) Certificat de garanție
- b) Certificat de conformitate CE

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
			Pagina: 10/19

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

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Manșoanele de legătură mixte trebuie asamblate în configurația pentru care au fost proiectate, conform instrucțiunilor fabricantului, utilizându-se materialele livrate de acesta.

Manșoanele de legătură mixte trebuie furnizate cu toate componentele și materialele necesare unei bune utilizări.

Accesorii va fi însoțit de lista elementelor componente și de instrucțiuni de utilizare în limba română.

8.2. Transport

Manșoanele de legătură mixte se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea manșoanelor de legătură mixte se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

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

10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru manșoanele de legătură mixte, sunt precizate în

ANEXA 1 – Manșoane de legătură mixte între cabluri monofazate cu izolație XLPE și cablurile trifazate cu izolație hartie impregnate cu ulei HIU cu o manta de plumb (NAHKBA/ACHPAbI)

ANEXA 2 – Manșoane de legătură mixte între cabluri monofazate cu izolație XLPE și cablurile trifazate cu izolație hartie impregnate cu ulei HIU cu trei mantale de plumb (AOSB)

În anexe sunt prezentate cerințele minime pentru manșoanele de legătură mixte. Ofertantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

NOTĂ:

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

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 11/19	

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: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 12/19	

ANEXA 1. – Manșoane de legătură mixte între cabluri monofazate cu izolație XLPE și cablurile trifazate cu izolație hartie impregnate cu ulei HIU cu o manta de plumb (NAHKBA/ACHPAbI)

CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
PRODUCĂTOR **				
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **				
Standarde de produs (conf. cap.2.1) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează manșoanele:			
1.1.	Locul de montaj		exterior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	m	da	
	≤ 1000 m > 1000 m *			
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m ²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m ³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	20	
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE			
		ani	30	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE MANȘOANE			
3.1.	Tehnologia executării manșonului		la cald	
3.2.	Construcția manșonului (elemente principale):			
3.2.1.	Repartitoare de câmp (stress control) pentru uniformizarea liniilor de câmp electric la capătul stratului semiconductor		da	
3.2.2.	Bandă specială de umplere pentru uniformizarea liniilor de câmp electric		da	
3.2.3.	Tub interioare			
3.2.4.	Trese stanate din cupru pentru continuitatea ecranului și inele de fixare		da	
3.2.5.	Tub exterior adezivat termocontractibil		da	
3.2.6.	Tuburi termo speciale pentru reținere ulei			
3.2.7.	Tuburi exterioare groase, adezivate			
3.2.8.	Conectori mecanici(mufe) cu șuruburi calibrate		nu	
Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare		Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.		Intrare în vigoare: 12.07.2024

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 13/19				

3.3	Lungimea maximă a corpului manșonului *	mm	≤1200	
4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1	CARACTERISTICILE CABLURILOR CE SE MANSONEAZĂ			
	Cablul I			
4.1.1	Tipul cablului de medie tensiune		Monofazat (A2XSY, A2XS2Y)	
4.1.2	Tensiunea nominală U_0 / U	kV	12/20	
4.1.3	Tensiunea maximă U_m	kV	24	
4.1.4	Material conductor		Aluminiu multifilar	
4.1.5	Secțiune conductor activ	mmp	70; 95; 120; 150	
4.1.6	Material izolație electrică		XLPE	
4.1.7	Grosimea radială nominală a izolației XLPE	mm	5,5	
4.1.8	Material manta exterioară cablu*	PE(polietilenă termoplastică)		
		PVC(policlorură de vinil)		
4.1.9	Strat semiconductor		polietilena extrudată	
4.1.10	Material ecran		cupru, benzi sau fire	
4.1.11	Secțiunea ecranului din Cu:	< 150 mm ²	mm ²	16
		≥ 150 mm ²	mm ²	25
4.1.12	Tensiunea de încercare la temperatura ambiantă(4h)4U ₀	kV	48	
4.1.13	Tensiunea de încercare la impuls	kV _{vârf}	125	
4.1.14	Temperatura maximă admisă pe cablu în condiții normale de funcționare/exploatare	°C	+ 90 °C	
4.1.15	Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s)	°C	+250	
	Cablul II			
4.1.16	Tipul cablului de medie tensiune		trifazat (ACHPAbI/ NAHKBA)	
4.1.17	Tensiunea nominală U_0 / U	kV	6/10 ; 12/20	
4.1.18	Tensiunea maximă U_m	kV	12 24	
4.1.19	Material conductor		Aluminiu multifilar	
4.1.20	Secțiune conductor activ	mmp	3x70 ÷ 3x150	
4.1.21	Material izolație electrică		HIU	
4.1.22	Grosimea radială nominală a izolației HIU	mm	6,4	
4.1.23	Strat semiconductor		hârtie uleiată semiconductoră	
4.1.24	Tip manta interioară de etanșare		Pb (o manta)	
4.1.25	Material ecran		Pb	
4.1.26	Armatura de protecție		banda de OL	
4.1.27	Material manta exterioară		iuta impregnată	
4.1.28	Tensiunea de încercare la frecvență industrială 1 minut:	kV	28	
			50	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
--	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 14/19				

4.1.29	Tensiunea de încercare la impuls	kV _{vârf}	75 125	
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 61442:2006, SR HD 629.2 S2:2006, modificat de SR HD 629.2 S2:2006/A1:2009		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61442:2006, SR HD 629.2 S2:2006, modificat de SR HD 629.2 S2:2006/A1:2009, cap. 7, tabel 4) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr.... / nr. pag...
5.2.1	Încercare la tensiune în curent continuu 6U ₀ , 15 min în stare uscată	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercare la tensiune în curent alternativ 4,5 U ₀ , 5 min. în stare uscată	Buletin nr	da	
5.2.3	Măsurarea rezistenței de izolație conductor – ecran (≥10 ³ MΩ), ecran-apă (≥50 MΩ)	Buletin nr	da	
5.2.4	Încercarea la tensiunea de ținere la impuls, la temperatură ridicată, 10 impulsuri pentru fiecare polaritate	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercari cicluri termice în aer 63 cicluri la 1,5U ₀	Buletin nr	da	
5.2.6	Încercari cicluri termice în apă 63 cicluri la 1,5U ₀	Buletin nr	da	
5.2.7	Încercare la tensiune în curent alternativ 3 U ₀ , 4h. în stare uscată	Buletin nr	da	
5.2.8	Verificarea comportării la scurtcircuit (stabilitate termică) a ecranului metalic reîntregit	Buletin nr	da	
5.2.9	Verificarea comportării la scurtcircuit (stabilitate termică) a căii principale de curent (conductoare, jonctiuni)	Buletin nr	da	
5.2.10	Verificare la stabilitate electrodinamică a căii de curent principale a accesoriilor(Id)	Buletin nr	da	
5.2.11	Încercarea la impuls de tensiune la temperatura ambiantă	Buletin nr	da	
5.2.12	Încercare la tensiune în stare uscată 15 min. la 2,5U ₀	Buletin nr	da	
5.2.13	Verificarea elementelor componente prin inspecție vizuală	Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare/ Marcare		da conf.cap.6.1.	
7.	DOCUMENTE			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr. pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate cu standardele de produs		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: **			

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
--	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 15/19			

	- nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 36	

NOTĂ:

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

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 16/19	

ANEXA 2. – Manșoane de legătură mixte între cabluri monofazate cu izolație XLPE și cablurile trifazate cu izolație hartie impregnate cu ulei HIU cu trei mantale de plumb (AOSB)

CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
PRODUCĂTOR **				
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **				
Standarde de produs (conf. cap.2.1) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
	Condiții de mediu din zona geografică unde se montează manșoanele:			
1.1.	Locul de montaj		exterior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	m	da	
	≤ 1000 m > 1000 m *			
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m ²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m ³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	20	
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE			
		ani	≥ 30	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE MANȘOANE			
3.1.	Tehnologia executării manșonului		la cald	
3.2.	Construcția manșonului (elemente principale):			
3.2.1.	Repartitoare de câmp (stress control) pentru uniformizarea liniilor de câmp electric la capătul stratului semiconductor		da	
3.2.2.	Bandă specială de umplere pentru uniformizarea liniilor de câmp electric		da	
3.2.3.	Tub interioare			
3.2.4.	Trese stanate din cupru pentru continuitatea ecranului și inele de fixare		da	
3.2.5.	Tub exterior adeziv termcontractibil		da	
3.2.6.	Tuburi termo speciale pentru reținere ulei			
3.2.7.	Tuburi exterioare groase, adezivate			
3.2.8.	Conectori mecanici (mufe) cu șuruburi calibrate		nu	
3.3.	Lungimea maximă a corpului manșonului	mm	≤ 1200	
Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare		Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.		Intrare în vigoare: 12.07.2024

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 17/19				

4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1	CARACTERISTICILE CABLURILOR CE SE MANSONEAZĂ			
	Cablul I			
4.1.1	Tipul cablului de medie tensiune		Monofazat (A2XSY, A2XS2Y)	
4.1.2	Tensiunea nominala U_0 / U	kV	12/20	
4.1.3	Tensiunea maxima U_m	kV	24	
4.1.4	Material conductor		Aluminiu multifilar	
4.1.5	Secțiune conductor activ	mmp	50;70; 95; 120; 150; 240	
4.1.6	Material izolație electrică		XLPE	
4.1.7	Grosimea radială nominală a izolației XLPE	mm	5,5	
4.1.8	Material manta exterioară cablu*	PE(polietilenă termoplastică) PVC(policlorură de vinil)		
4.1.9	Strat semiconductor		polietilena extrudata	
4.1.10	Material ecran		cupru, benzi sau fire	
4.1.11	Secțiunea ecranului din Cu:	< 150 mm ² ≥ 150 mm ²	mm ² mm ²	16 25
4.1.12	Tensiunea de încercare la temperatura ambiantă(4h)4U ₀	kV	48	
4.1.13	Tensiunea de încercare la impuls	kV _{vârf}	125	
4.1.14	Temperatura maximă admisă pe cablu în condiții normale de funcționare/exploatare	°C	+ 90 °C	
4.1.15	Temperatura maximă admisă pe cablu la scurtcircuit (durata maxim 5s)	°C	+250	
	Cablul II			
4.1.16	Tipul cablului de medie tensiune		trifazat (AOSB)	
4.1.17	Tensiunea nominala U_0 / U	kV	12/20 6/10	
4.1.18	Tensiunea maxima U_m	kV	24 12	
4.1.19	Material conductor		Aluminiu multifilar	
4.1.20	Secțiune conductor activ	mmp	3x50 ÷ 3x240	
4.1.21	Material izolație electrică		HIU	
4.1.22	Grosimea radială nominală a izolației HIU	mm	6,4	
4.1.23	Strat semiconductor		3 straturi hârtie uleiată semiconductoră	
4.1.24	Tip manta interioara de etansare		Pb (trei mantale)	
4.1.25	Material ecran		Pb	
4.1.26	Armatura de protecție		banda de OL	
4.1.27	Material manta exterioară		iuta impregnată	
4.1.28	Tensiunea de încercare la frecvență industrială 1 minut:	kV	50	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
--	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică România SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 18/19				

4.1.29	Tensiunea de încercare la impuls	kV _{vârf}	28 125 75	
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 61442:2006, SR HD 629.2 S2:2006, modificat de SR HD 629.2 S2:2006/A1:2009		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61442:2006, SR HD 629.2 S2:2006, modificat de SR HD 629.2 S2:2006/A1:2009 , cap. 7, tabel 4) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr.... / nr. pag...
5.2.1	Încercare la tensiune în curent continuu 6U ₀ ,15 min în stare uscată	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercare la tensiune în curent alternativ 4,5 U ₀ , 5 min. în stare uscată	Buletin nr	da	
5.2.3	Măsurarea rezistenței de izolație conductor – ecran (≥10 ³ MΩ), ecran-apă (≥50 MΩ)	Buletin nr	da	
5.2.4	Încercarea la tensiunea de ținare la impuls, la temperatură ridicată, 10 impulsuri pentru fiecare polaritate	Buletin nr	da	
5.2.5	Încercari cicluri termice în aer 63 cicluri la 1,5U ₀	Buletin nr	da	
5.2.6	Încercari cicluri termice în apă 63 cicluri la 1,5U ₀	Buletin nr	da	
5.2.7	Încercare la tensiune în curent alternativ 3 U ₀ , 4h. în stare uscată	Buletin nr	da	
5.2.8	Verificarea comportării la scurtcircuit (stabilitate termică) a ecranului metalic reîntregit	Buletin nr	da	
5.2.9	Verificarea comportării la scurtcircuit (stabilitate termică) a căii principale de curent (conductoare, jonctiuni)	Buletin nr	da	
5.2.10	Verificare la stabilitate electrodinamică a căii de curent principale a accesoriilor(Id)	Buletin nr	da	
5.2.11	Încercarea la impuls de tensiune la temperatura ambiantă	Buletin nr	da	
5.2.12	Încercare la tensiune în stare uscată 15 min. la 2,5U ₀	Buletin nr	da	
5.2.13	Verificarea elementelor componente prin inspecție vizuală	Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare/ Marcare		da conf.cap.6.1.	
7.	DOCUMENTE			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr. pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate cu standardele de produs		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
--	---	--

Societatea Distribuție Energie Electrică Romania SA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 18 - MT	
	MANȘOANE DE LEGĂTURĂ MIXTE ÎNTRE CABLU MT CU IZOLAȚIA DIN XLPE ȘI CABLU MT CU IZOLAȚIE DIN HIU		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 19/19				

8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 36	

NOTĂ:

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

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/270.2/230.2/12.07.2024.	Intrare în vigoare: 12.07.2024
---	---	--