

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 1/18	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 80	2010		
2019	ST 80	2019		
U1/0	ST 80-4 - JT - Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune - Conductoare torsadate pentru RED JT, Ed.U1, Rev.0, 2020	August 2020	Toate capitolele	Revizuire ST și divizare în 7 ST Aliniere la formatul unificat
U1/1	ST 80-4 - JT - Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune - Conductoare torsadate pentru RED JT, Ed.U1, Rev.1, 2023	2023	Cap 1, 2, 4, 5, 6, anexe	Revizuire ST
U1/2	ST 80-4 - JT - Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune - Conductoare torsadate pentru RED JT, Ed.U1, Rev.2, 2024	2024	Cap 1, 2, 4, 5, 6,7 anexe	Revizuire conținut;

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 2/18	

CUPRINS

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR..... 1

1. Condiții generale 3

1.1. Obiect și domeniu de aplicare.....3

1.2. Condiții de mediu și de funcționare3

1.3. Durata de funcționare.....3

2. Standarde și reglementări de referință 3

2.1. Standarde de management al calității, mediului și sănătății și securității în muncăError! Bookmark not defined.....3

2.2. Standarde de produs3

2.3. Standarde și reglementări generale.....4

3. Condiții și caracteristici constructive 6

3.1. Tipul constructiv6

3.2. Varianta constructivă6

3.3. Simbolizare.....6

3.4. Domeniu de utilizare7

3.5. Caracteristici constructive7

3.6. Alte condiții/caracteristici constructive7

4. Condiții și caracteristici tehnice..... 8

4.1. Caracteristici tehnice8

5. Încercări și verificări 8

5.1. Încercări și verificări de tip.....9

5.2. Încercări și verificări individuale.....9

5.3. Încercări și verificări de lot.....10

6. Marcare/Inscripționare..... 10

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare10

7. Documente 10

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare10

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare.....11

8. Ambalare, transport, depozitare..... 11

8.1. Ambalare11

8.2. Transport11

8.3. Depozitare.....11

9. Garanții..... 11

10. Anexe..... 11

ANEXA 1. Conductoare torsadate pentru LEA JT cu izolație din PVC tip TYIR 13

ANEXA 2. Conductoare torsadate pentru LEA JT cu izolație din XLPE tip T2X 16

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	-----------------------------------

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 3/18	

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 conductoarele torsadate de joasă tensiune.

Conductoarele torsadate, ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED JT, cu frecvența nominală de 50 Hz.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- a) Loc de montaj: exterior / interior
- b) 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.
- c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- f) Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- g) Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m³
- h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m³
- i) Umiditatea relativă a aerului: 100%
- j) Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006 completat/modificat de SR EN 1991-1-4:2006/AC:2010, completat/modificat de SR EN 1991-1-4:2006/A1:2010, completat/modificat de SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017: q_b=0,7 kPa
- k) Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- l) Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018, completat/modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022): 20 mm
- m) Nivelul de poluare (SR EN IEC 60071-2: 2018 valabil pana la 28.06.2026/ inlocuit de SR EN IEC 60071-2:2023): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS)
- n) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g = 0,4g m/s², T_c = 1,6 s, a_{vg} = 0,7a_g m/s²
- o) Zona cronokeraunică: A
- p) Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerințele suplimentare specifice, în cazul funcționării conductoarelor torsadate de joasă tensiune în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în cap. „Condiții normale de funcționare” din SR EN 60228:2005 valabil până la data de 12.06.2027 modificat/completat de SR EN 60228:2005/AC:2014 / inlocuit de SR EN IEC 60228:2024, SR HD 603 S1:2001 modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A2:2004, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007, SR HD 626 S1:2001 modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A2:2003, SR IEC 60502-1:2021, vor face obiectul unui acord între Distribuție Energie Electrica Romania și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 40 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Conductoarele torsadate de joasă tensiune trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări.

2.1. Standarde de produs

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

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE PENTRU RED JT		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 4/18	

- SR EN 60228:2005 valabil până la 12.06.2027, modificat/completat de SR EN 60228:2005/AC:2014 Conductoare pentru cabluri izolate /inlocuit de SR EN IEC 60228:2024 Conductoare pentru cabluri izolate
- SR HD 603 S1:2001 modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A2:2004, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007 Cabluri de distribuție cu tensiunea nominală de 0,6/1 kV
- SR HD 626 S1:2001 modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A2:2003 Cabluri de distribuție aeriene, de tensiune nominală $U_0/U(U_m)$: 0,6/1(1,2) kV Partea 1-condiții generale, Partea 2 Metode suplimentare de testare, Partea 4 Cablul torsadat cu mai multe conductoare
- SR IEC 60502-1:2021 Cabluri de energie cu izolație extrudată și accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) până la 30 kV ($U_m = 36$ kV). Partea 1: Cabluri pentru tensiuni nominale de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) și 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)

2.2. Standarde și reglementări generale

- SR IEC 60050-461:2016 Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 461: Cabluri electrice
- SR EN 50525-1:2011 modificat/completat de SR EN 50525-1:2011/A1:2023 Cabluri electrice. Cabluri de energie de joasă tensiune cu tensiunea nominală (U_0/U) până la 450/750 V, inclusiv. Partea 1: Prescripții generale
- SR EN ISO 19063-1:2016 Materiale plastice. Polistiren rezistent la șoc (PS-I) pentru injectare și extrudare. Partea 1: Sistem de notare și bază pentru specificații
- SR EN ISO 19063-2:2020 Materiale plastice. Materiale pe bază de polistiren rezistent la șoc (PS-I) pentru formare și extrudare. Partea 2: Prepararea epruvetelor și determinarea proprietăților
- SR EN 60811-100:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 100: Generalități
- SR EN 60811-201:2012 modificat/completat de SR EN 60811-201:2012/A1:2018, modificat/completat de SR EN 60811-201:2012/A2:2024 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 201: Încercări generale. Măsurarea grosimii izolației
- SR EN 60811-203:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 203: Încercări generale. Măsurarea dimensiunilor exterioare
- SR EN 60811-401:2012 modificat/completat de SR EN 60811-401:2012/C91:2017, modificat/completat 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
- SR EN 60811-402:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 402: Încercări diverse. Încercări de absorbție de apă
- SR EN 60811-501:2012 modificat/completat de SR EN 60811-501:2012/A1:2019, modificat de SR EN 60811-501:2012/A2:2024 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 501: Încercări mecanice. Încercări pentru determinarea proprietăților mecanice ale amestecurilor pentru izolații și mantale
- SR EN 60811-502:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 502: Încercări mecanice. Încercare de contracție a izolațiilor
- SR EN 60811-504:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 504: Încercări mecanice. Încercări la înfășurare la temperatură joasă pentru izolații și mantale
- SR EN 60811-505:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 505: Încercări mecanice. Încercare de alungire la temperatură joasă pentru izolații și mantale
- SR EN 60811-507:2012 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 507: Încercări mecanice. Încercare de alungire la cald pentru materiale reticulate
- SR EN 60811-508:2012 valabil modificat/completat de SR EN 60811-508:2012/A1:2018, modificat/completat de SR EN 60811-508:2012/A2:2024 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 508: Încercări mecanice. Încercare de presare la cald pentru izolații și mantale

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE PENTRU RED JT		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 5/18	

- SR EN 60811-509:2012, modificat/completat de SR EN 60811-509:2012/A1:2018 Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 509: Încercări mecanice. Încercare de rezistență la fisurare a izolațiilor și mantalelor (încercare la șoc termic)
- STAS 9436/1-73 Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare
- STAS 5674-1:86 Tamburi de lemn pentru conductori, conducte și cabluri. Tipuri și parametri principali
- STAS 5674-2:86 Tamburi de lemn pentru conductori, conducte și cabluri. Condiții tehnice de calitate
- SR 11388:2000 Metode de încercări comune pentru cabluri și conductoare electrice
- SR EN ISO 6892-1:2020 Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 1: Metodă de încercare la temperatura ambiantă
- SR HD 605 S3:2020 Cabluri electrice. Metode de încercări suplimentare
- SR EN 60332-1-2:2005 modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A12:2021 Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-2: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat.
- SR EN IEC 60332-3-21:2019 Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-21: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală Categoria A F/R
- SR EN IEC 60332-3-22:2019 Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-22: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria A
- SR EN IEC 60332-3-23:2019 Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-23: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria B
- SR EN IEC 60332-3-24:2019 Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-24: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria C
- SR EN IEC 60332-3-25:2019 Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-25: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria D
- 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/completat 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 3-0: 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/completat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2022, modificat/completat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2024 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.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE PENTRU RED JT		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 6/18	

- 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 modificat/completat de SR EN IEC 60721-3-4:2019/AC:2023 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 modificat/completat de SR EN 60068-1:2015/C91:2024 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 60068-2-6:2008 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
- HGR 2.139/30.11.2004 și completările ulterioare Catalogul privind clasificarea si duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor

3. Condiții și caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Conductoarele torsadate pentru LEA JT vor fi de tipul cu conductor purtător din oțel aluminiu.

3.2. Varianta constructivă

Conductoarele torsadate pentru LEA JT pot avea următoarele variante constructive (în funcție de materialul izolației):

- a) cu izolație PVC (TYIR sau similare)
- b) cu izolație XLPE (T2X sau similare)

3.3. Simbolizare

Conductoarele torsadate pentru LEA JT se vor simboliza astfel:

T – fascicul de conductoare torsadate

Y – izolație PVC

I – rezistența la intemperii

R – rezistența la foc

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 7/18	

2X – izolație XLPE

3.4. Domeniu de utilizare

Conductoarele torsadate pentru LEA JT se utilizează pentru realizarea rețele electrice de distribuție de consum general și/sau iluminat public și a bransamentelor electrice monofazate și trifazate.

3.5. Caracteristici constructive

- Conductorul torsadat are următoarea componență:
 - conductor de fază consum general / iluminat public din aluminiu circular în construcție multifilară compactizată sau unifilară
 - izolație conductor de fază consum general / iluminat public din PVC sau XLPE
 - conductor de nul purtător din oțel-aluminiu de secțiune: 50/8 mmp (construcție preferențială); 70/12 mmp și 95/15 mmp (la solicitarea beneficiarului)
 - izolație conductor de nul purtător din PVC sau XLPE
- Caracteristicile constructive pentru conductorul de fază consum general / iluminat public din aluminiu izolat, din componența fascicolului torsadat cu tensiunea 0,6/1 kV (tabel informativ):

Tabelul 1

Secțiune nominală	Nr. min. sârme	Diametru conductor		Grosime nominală izolație mm	Rezistența electrică la 20 °C (max) Ω/km	Forța de rupere calculată ²⁾ pentru conductor fără neutru purtător (min) kN	Diametru exterior (max.) mm
		min. mm	max. mm				
10ru ¹⁾	1	3,4	3,7	1,1	3,08	1,54	6,7
10rm	7	3,6	4,0	1,1	3,08	1,79	7,3
16ru ¹⁾	1	4,1	4,6	1,1	1,91	2,40	7,7
16rm	7	4,6	5,2	1,1	1,91	2,84	8,2
25rm	7	5,6	6,5	1,3	1,2	4,17	10,0
35rm	7	6,6	7,5	1,3	0,868	5,78	11,2
50rm	7	7,7	8,6	1,5	0,641		12,7
70rm	12	9,3	10,2	1,5	0,443		14,3
95rm	18	11,0	12,0	1,8	0,320		16,4

- Caracteristicile constructive pentru conductorul neutru purtător din oțel-aluminiu izolat, din componența fascicolului torsadat cu tensiunea 0,6/1 kV (tabel informativ):

Tabelul 2

Secțiune nominală purtător ¹⁾ Al/Ol mmp	Nr. min. sârme	Diametru conductor		Grosime nominală izolație mm	Rezistența electrică la 20 °C (max) Ω/km	Forța de rupere calculată ²⁾ pentru conductor fără neutru purtător (min) kN	Diametru exterior (max.) mm
		min. mm	max. mm				
50/8	6/1	8,6	9,9	1,5	0,595	16,6	13,8

1) construcție preferențială

2) forța de rupere trebuie să fie min. 95% din forța de rupere calculată

3.6. Alte condiții/caracteristici constructive

- raza minimă de curbură la pozare (unde D=diametrul fascicolului de conductoare):
 - 10D pentru conductoare cu izolație PVC
 - 8D pentru conductoare cu izolație XLPE
- izolația trebuie să fie aplicată strâns direct pe conductor, dar să se poată îndepărta fără deteriorarea ei și a conductorului
- excentricitatea izolației trebuie să se încadreze în abaterile permise pentru grosime
- suprafața trebuie să fie uniformă, fără îngroșări și fără incluziuni de aer și corpuri străine
- grosimea izolației trebuie să corespundă standardelor
- se permit abateri ale grosimii izolației într-un punct de 1,1 mm ± 10 % din valoarea nominală
- culoarea izolației trebuie să fie uniformă, perfect identificabilă și durabilă

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 8/18	

- h) conductoarele active trebuie să fie conform SR EN 60228:2005 valabil pana la 12.06.2027 modificat de SR EN 60228:2005/ AC:2014 / inlocuit de SR EN IEC 60228:2024
- i) toate sârmele din fiecare conductor trebuie să aibă același diametru

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

- a) Tensiunea U_0/U : 0,6/1 kV
- b) Tensiunea de încercare la frecvență industrială în apă (4h): 2,4 kV
- c) Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj:
- TYIR sau similare: + 5 °C
 - T2X sau similare: - 10 °C
- d) Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare:
- TYIR sau similare: + 70 °C
 - T2X sau similare: + 90 °C
- e) Temperatura maximă admisă pe conductor la scurtcircuit (max. 5 sec.):
- TYIR sau similare: + 160 °C
 - T2X sau similare: + 250 °C
- f) Corespondență standarde:
- TYIR sau similare: SR EN 60228:2005 valabil pana la 12.06.2027, modificat/completat de SR EN 60228:2005/AC:2014 / inlocuit de SR EN IEC 60228:2024; SR HD 605 S2:2009, SR HD 626 S1:2001, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/ A2:2003, SR HD 603 S1:2001, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/ A2:2004, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007, SR EN 60811-100:2012+secțiuni, SR IEC 60502-1:2021, SR 11388:2000, SR EN-60332-1-2:2005, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A12:2021
 - T2X sau similare: SR HD 626 S1:2001, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/ A2:2003 secțiunea 4F, SR EN 60228:2005 valabil pana la 12.06.2027, modificat/completat de SR EN 60228:2005/AC:2014 / inlocuit de SR EN IEC 60228:2024, SR EN 60811-100:2012, SR IEC 60502-1:2021, SR 11388:2000, SR EN 60332-1-2:2005, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A12:2021
- g) Curenții admisibili în regim permanent pentru conductoarele din aluminiu și oțel-aluminiu izolate, din componența fascicolului torsadat cu tensiunea 0,6/1 kV (tabel informativ):

Tabelul 3

Secțiune conductor mmp	Curenți admisibili în regim permanent conductoare cu izolație XLPE I(A)	Curenți admisibili în regim permanent conductoare cu izolație PVC I(A)
10	70	48
16	90	55
25	110	74
35	130	110
50	165	140
70	205	170
95	240	210

5. Încercări și verificări

Conductoarele torsadate de joasă tensiune care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 60228:2005 valabil pana la 12.06.2027, modificat/completat de SR EN 60228:2005/AC:2014 / inlocuit de SR EN IEC 60228:2024, SR 11388:2000, SR HD 603 S1:2001, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/ A2:2004, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007, SR HD 626 S1:2001, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/ A2:2003, SR IEC 60502-1:2021, SR EN-60332-

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE PENTRU RED JT		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 9/18	

1-2:2005, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016 modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A11:2017, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A12:2021

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.

- A. Încercări și verificări de tip pentru conductoarele torsadate pentru LEA JT tip TYIR, conform SR IEC 60502-1:2021 cap.17, cap.18 tab. 14
Încercări electrice
 - a) Verificarea rezistenței de izolație la temperatura ambiantă (conf 17.2 SR IEC 60502-1:2021)
 - b) Verificarea rezistenței de izolație la temperatura maximă a conductorului în funcționare normală (conf 17.3 SR IEC 60502-1:2021)
 - c) Încercarea la tensiunea de 2,4kV, 50Hz, 4 ore în apă (conf 17.4 SR IEC 60502-1:2021)
Încercări de tip neelectrice
 - d) Măsurarea grosimii radiale a izolației (conf. 18.2 SR IEC 60502-1:2021)
 - e) Încercarea la tracțiune pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după îmbătrânire în aer
 - f) Încercare de presare la temperatura ridicată
 - g) Încercarea la temperatură joasă
 - h) Încercarea la șoc termic
 - i) Încercarea de pierdere de masă
 - j) Încercarea la absorbție de apă
 - k) Încercarea la foc* (la solicitarea beneficiarului)

- B. Încercări și verificări de tip pentru conductoarele torsadate pentru LEA JT tip T2X conform, SR IEC 60502-1:2021 cap. 17, cap.18
Încercări electrice
 - a) Verificarea rezistenței de izolație la temperatura ambiantă (conf. 17.2 SR IEC 60502-1:2021)
 - b) Verificarea rezistenței de izolație la temperatura maximă a conductorului în funcționare normală (conf. 17.3 SR IEC 60502-1:2021)
 - c) Încercarea la tensiunea de 2,4kV, 50Hz, 4 ore în apă (conf. 17.4 SR IEC 60502-1:2021)
Încercări de tip neelectrice
 - d) Măsurarea grosimii radiale a izolației (conf. 18.2 SR IEC 60502-1:2021)
 - e) Încercarea la tracțiune pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după îmbătrânire în aer
 - f) Încercare de alungire la cald a izolației
 - g) Încercarea la absorbție de apă
 - h) Încercarea de contracție a izolațiilor de XLPE (conf.pct 18.17)

5.2. Încercări și verificări individuale

Încercări și verificări individuale pentru conductoarele torsadate pentru LEA JT tip TYIR, T2X, conform SR IEC 60502-1:2021 cap 15:

- a) Măsurarea rezistenței electrice a conductoarelor
- b) Încercarea la tensiune de 3,5kV, 50Hz, 5 min, la temperatura ambiantă

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 10/18	

5.3. Încercări și verificări de lot

Încercări și verificări de lot pentru conductoarele torsadate pentru LEA JT tip TYIR, conform SR IEC 60502-1:2021 cap 16

- Examinarea conductoarelor
- Verificări dimensionale
- Încercare de alungire la cald a izolației (valabilă pentru cablurile tip T2X).

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcatele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile. Conductoarele torsadate de joasă tensiune trebuie să fie prevăzute cu repere durabile privind originea lor, distanța între sfârșitul unei marcări și începutul următoarei marcări trebuie să fie 550 mm sau 275 mm, în funcție de locul de aplicare a marcajului conform R HD 626 S1:2001, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/ A2:2003.

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

- Fiecare colac sau tambur pentru conductoarele torsadate de joasă tensiune va fi prevăzut cu plăcuță de identificare/marcaje, situate într-o poziție vizibilă. Plăcuța de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscriptiunile trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).
- Se vor inscripționa următoarele informații, conform SR HD 603 S1:2001, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/ A2:2004, modificat/completat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007, R HD 626 S1:2001, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/A1:2002, modificat/completat de SR HD 626 S1:2001/ A2:2003, SR IEC 60502-1:2021:
 - Producător conductor
 - Tip/Secțiune conductor
 - Lungimea în metri a conductorului
 - Lot/Data fabricației
 - Greutatea totală
 - Număr (seria) tambur
- Conductoarele torsadate pentru LEA JT se vor marca în plus, astfel:
 - Conductoarele de fază consum general cu L1, L2, L3 și secțiunea în mmp
 - Conductoarele de fază iluminat cu IP1, IP2, IP3 și secțiunea în mmp
 - Conductorul neutru purtător: PEN, N sau PE

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:

- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate cu standardele de produs
- 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)
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 11/18	

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- Certificat de garanție
- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate cu standardele de produs
- 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)
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Conductoarele torsadate de joasă tensiune vor fi livrate în colaci sau pe tamburi din lemn. Livrarea pe tamburi de lemn va fi conform STAS 5674-1 și STAS 5674-2.

Colacii vor fi legați în cel puțin trei locuri sau protejați individual cu folie termocontractibilă.

Conductoarele torsadate de joasă tensiune se livrează pe loturi. Acestea vor fi însoțite de documentele prevăzute la cap. 7.

8.2. Transport

Conductoarele torsadate de joasă tensiune se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

În cazul transportului pe distanțe mari, tamburii vor fi acoperiți cu materiale de protecție și fixați cu pene din lemn.

8.3. Depozitare

Depozitarea conductoarelor torsadate de joasă tensiune se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

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

10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru conductoare torsadate LEA JT, sunt precizate în Anexa:

ANEXA 1 – Conductoare torsadate pentru LEA JT cu izolație din PVC tip TYIR sau similare

ANEXA 2 – Conductoare torsadate pentru LEA JT cu izolație din XLPE tip T2X sau similare

În anexe sunt prezentate cerințele minime pentru conductoare torsadate LEA JT. Ofertantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

NOTĂ:

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE PENTRU RED JT		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 12/18	

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: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 13/18	

ANEXA 1. Conductoare torsadate pentru LEA JT cu izolație din PVC tip TYIR

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) **			SR EN 60228:2005+AC: 2014 valabil pana in 12.06.2027/ inlocuit de SR EN IEC 60228:2024, SR HD 626 S1: 2001 + A1:2002+A2: 2003, inlocuit de SR HD 605-S3:2020, SR HD 603 S1: 2001 + A1:2002 + A2: 2004+A3:2007, SR EN 60811-100:2012 + familia de standarde SR EN 60811, SR IEC 60502-1:2021, SR 11388:2000, SR EN 60332-1-2:2005+A1:2016+A11:2017+A12:2021		
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj *	exterior		da	
		interior			
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m	m	da	
		> 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/m2	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022)		mm	20	
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	40	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Material izolație electrică			PVC	
3.2.	Material conductoare active fază (consum general/ iluminat)			aluminu	
3.3.	Material conductor nul purtător			oțel-aluminu	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	-----------------------------------

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 14/18	

3.4.	Diametru exterior mediu **		mm		
3.5.	Greutatea nominală **		kg/m		
3.6.	Capete conductoare protejate împotriva umezelii			da	
4.	CARACTERISTICI TEHNICE				
4.1.	Tensiunea U ₀ /U		kV	0,6/1	
4.2.	Clasa conductor *	unifilar			
		multifilar			
4.3.	Secțiune conductor activ de fază consum general *	10	mmp		
		16			
		25			
		35			
		50			
		70			
		95			
4.4.	Secțiune conductor activ de fază iluminat public *	10	mmp		
		16			
		25			
		35			
		50			
		70			
4.5.	Secțiune conductor de nul purtător din oțel-aluminiu *	50/8	mmp	da	
		70/12 *			
		95/15 *			
4.6.	Număr conductoare active de fază consum general *				
4.7.	Număr conductoare active de fază iluminat public *				
4.8.	Sarcina admisă în regim permanent **		A		
4.9.	Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj		°C	+ 5	
4.10.	Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare		°C	+ 70	
4.11.	Tensiunea de încercare la frecvență industrială timp de 4 ore		kV	2,4	
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 60228:2005 valabil până la 12.06.2027 modificat/completat de SR EN 60228:2005/AC: 2014/ înlocuit de SR EN IEC 60228:2024, SR IEC 60502-1:2021, SR EN 60811+ secțiuni, SR EN 60332-1-2:2005, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A1:2016, modificat/completat de de SR EN 60332-1-2:2005/ A11:2017, modificat/completat de SR EN 60332-1-2:2005/A12:2021			da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR IEC 60502-1: 2021 cap 17, cap 18 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...
	Încercări electrice				
5.2.1	Verificarea rezistenței de izolație la temperatura ambiantă		Buletin nr	da	
5.2.2	Verificarea rezistenței de izolație la temperatura maximă a conductorului în funcționare normală		Buletin nr	da	
5.2.3	Încercarea la tensiunea de 2,4kV, 50Hz, 4 ore în apă		Buletin nr	da	
	Încercări de tip neelectrice				
5.2.4	Măsurarea grosimii radiale a izolației		Buletin nr	da	

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 15/18	

5.2.5	Încercarea la tracțiune pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după îmbătrânire în aer	Buletin nr	da	
5.2.6	Încercare de presare la temperatura ridicată	Buletin nr	da	
5.2.7	Încercarea la temperatură joasă	Buletin nr	da	
5.2.8	Încercarea la șoc termic	Buletin nr	da	
5.2.9	Încercarea de pierdere de masă	Buletin nr	da	
5.2.10	Încercarea la absorbție de apă	Buletin nr	da	
5.2.11	Încercarea la foc (la solicitarea beneficiarului)*	da/nu		
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare pe tambur	producător conductor	da conf.cap.6.1.	
		tip conductor		
		cantitate livrată (ml)		
		greutate totală (kg)		
		nr (serie) tambur		
		data fabricației		
6.2.	Inscripționare pe izolația conductorului de nul	producător conductor	da	
		tip conductor		
		tensiune Uo/U		
		an fabricație		
		marcaj de lungime (m)		
6.3.	Inscripționare conform SR HD 626 **	prin tipărire		
		în relief		
		în adâncime		
6.4.	Inscripționare fără discontinuități		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 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.6.2.	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 36	

NOTĂ:

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

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 16/18	

ANEXA 2. Conductoare torsadate pentru LEA JT cu izolație din XLPE tip T2X

CERINȚE:

1. Produsele ofertate 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 ofertate 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) **			SR HD 626 S1: 2001 + A1:2002+A2: 2003 secțiunea 4F, SR EN 60228:2005+AC: 2014 valabil pana in 12.06.2027/ inlocuit de SR EN IEC 60228:2024, SR EN 60811-100:2012 + secțiuni, SR 11388:2000, SR IEC 60502-1:2021		
Standard de firmă **					
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)				
1.1.	Locul de montaj *	exterior			
		interior			
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m	m	da	
		> 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/m2	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului		kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022)		mm	20	
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	40	
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE				
3.1.	Material izolație electrică			XLPE	
3.2.	Material conductor active (fază/iluminat)			aluminiu	
3.3.	Material conductor nul purtător			oțel-aluminiu	
3.4.	Diametru exterior mediu **		mm		
3.5.	Greutatea nominală **		kg/m		
3.6.	Capete conductoare protejate împotriva umezelii			da	
4.	CARACTERISTICI TEHNICE				
4.1.	Tensiunea U ₀ /U		kV	0,6/1	
4.2.	Clasa conductor *	unifilar			
		multifilar			

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	-----------------------------------

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 17/18	

4.3.	Secțiune conductor activ de fază consum general *	10	mmp		
		16			
		25			
		35			
		50			
		70			
		95			
4.4.	Secțiune conductor activ de fază iluminat public *	10	mmp		
		16			
		25			
		35			
		50			
		70			
4.5.	Secțiune conductor de nul purtător din oțel-aluminiu *	50/8		da	
		70/12 *			
		95/15 *			
4.6.	Număr conductoare active de fază consum general *				
4.7.	Număr conductoare active de fază iluminat public *				
4.8.	Sarcina admisă în regim permanent **		A		
4.9.	Temperatura minimă a mediului ambiant la montaj		°C	- 10	
4.10.	Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare		°C	+ 90	
4.11.	Tensiunea de încercare la frecvență industrială timp de 4 ore		kV	2,4	
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 60228:2005 valabil pana la 12.06.2027 modificat/completat de SR EN 60228:2005/AC: 2014/ inlocuit de SR EN IEC 60228:2024, SR IEC 60502-1:2021, SR EN 60811+ secțiuni			da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60228:2005 valabil pana la 12.06.2027 modificat/completat de SR EN 60228:2005/AC: 2014/ inlocuit de SR EN IEC 60228:2024, SR IEC 60502-1:2021 cap 17, cap 18) 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...
	Încercări electrice				
5.2.1	Verificarea rezistenței de izolație la temperatura ambiantă	Buletin nr		da	
5.2.2	Verificarea rezistenței de izolație la temperatura maximă a conductorului în funcționare normală	Buletin nr		da	
5.2.3	Încercarea la tensiunea de 2,4kV, 50Hz, 4 ore în apă	Buletin nr		da	
	Încercări de tip neelectrice	Buletin nr		da	
5.2.4	Măsurarea grosimii radiale a izolației	Buletin nr		da	
5.2.5	Încercarea la tracțiune pentru determinarea proprietăților mecanice ale izolației înainte și după îmbătrânire în aer	Buletin nr		da	
5.2.6	Încercare de alungire la cald a izolației	Buletin nr		da	
5.2.7	Încercarea la absorbție de apă	Buletin nr		da	
5.2.8	Încercarea de contracție a izolațiilor de XLPE	Buletin nr		da	
6.	MARCARÉ/INSCRIȚIONARE				
6.1.	Plăcuță de identificare pe tambur	producător conductor		da conf.cap.6.1.	
		tip conductor			

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
--	---	-----------------------------------

Distribuție Energie Electrică Romania	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 80-4 - JT	
	CABLURI ȘI CONDUCTOARE IZOLATE DE JOASĂ		Ediția: U1	Revizia: 2
	TENSIUNE - CONDUCTOARE TORSADATE		Anul ediției: 2024	
	PENTRU RED JT		Pagina: 18/18	

		cantitate livrată (ml)			
		greutate totală (kg)			
		nr (serie) tambur			
		data fabricației			
6.2.	Inscripționare pe izolația conductorului de nul	producător conductor		da	
		tip conductor			
		tensiune Uo/U			
		an fabricație			
		marcaj de lungime (m)			
6.3.	Inscripționare conform SR HD 626 **	prin tipărire			
		în relief			
		în adâncime			
6.4.	Inscripționare fără discontinuități			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 cu standardele de produs			da	
7.1.4.	Documentația tehnică			da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.			da	
7.2.	Documente prezentate la livrare			da conf.cap.7.2.	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE				
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare			da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg			
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni		≥ 36	

NOTĂ:

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

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciul Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/589/480/27.02.2025	Intrare în vigoare: 27.02.2025
---	--	--