
	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cablu torsadat pentru liniile electrice de medie tensiune	Indicativ	ST 193
		Pagina: 1 / 8	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

pentru

CABLU TORSADAT PENTRU LINII ELECTRICE DE MEDIE TENSIUNE

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Divizia Conectare la Rețea și Modernizare
Serviciu Politici Tehnice
din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**


	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cablu torsadat pentru liniile electrice de medie tensiune</p>	Indicativ	ST 193
		Pagina: 2 / 8	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru Cablu torsadat pentru linii electrice de medie tensiune

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Divizie Conectare la Rețea și Modernizare	Corneliu Sorin ȘOVRE	
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian Constantin BULIGA	
Verificat:	Senior Specialist Standardizare	Marius IUZIC	
Elaborat:	Specialist Standardizare	Cleopatra Purcaru	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
29.01.2018	A0	

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cablul torsadat pentru liniile electrice de medie tensiune</p>	Indicativ	ST 193
		Pagina: 3 / 8	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se referă la achiziția de cabluri torsadate pentru liniile electrice de medie tensiune cu izolație din XLPE de tip TA2X cu tensiunea $U_0/U (U_m)6/10 (12) \text{ kV}$, $12/20 (24) \text{ kV}$ și $18/30 (36) \text{ kV}$, cu protecție transversală și longitudinală la pătrunderea apei, ce pot fi montate în aer, în pământ sau în apă.

2. Cerințe generale și specifice

Toate produsele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele generale specificate în standardele din Anexa 1 atașată, să aibă o funcționare economică, să poată fi operate în condiții de siguranță și să fie compatibile cu echipamentele existente în instalațiile DELGAZ GRID S.A..

Cerințele tehnice detaliate se regăsesc în Anexa 2 – Date tehnice

2.1. Condiții constructive generale

Toate materialele, trebuie să asigure o funcționare normală, în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem, indicate de beneficiar în specificația tehnică.

Cablurile de medie tensiune torsadate pentru linii electrice vor fi astfel construite încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de siguranță pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de siguranță.

2.2. Cerințe specifice

2.2.1 Conductorul

În cazul cablurilor torsadate destinate echipării rețelelor de distribuție conductoarele de fază vor fi circulare din aluminiu în construcție multifilară compactizată, rotund, clasa 2 conform tabel 1.

Tabel nr. 1 : Conductor de fază:


Secțiune conductor (mm ²)	Curent (A) Tensiune nominală		
	6/10 kV	12/20 kV	18/30 kV
35	153	154	-
50	183	185	187
70	228	231	232
95	278	280	282
120	321	326	325
150	364	366	367

Raportul între diametrele a două sârme diferite din același conductor nu trebuie să depășească 2.

2.2.2 Izolația

Partea exterioară a izolației trebuie să fie pe cât posibil fără iregularități (cu excepția marcajelor și a nervurilor).

Izolația trebuie să fie construită conform SR CEI 60502-2-2006.

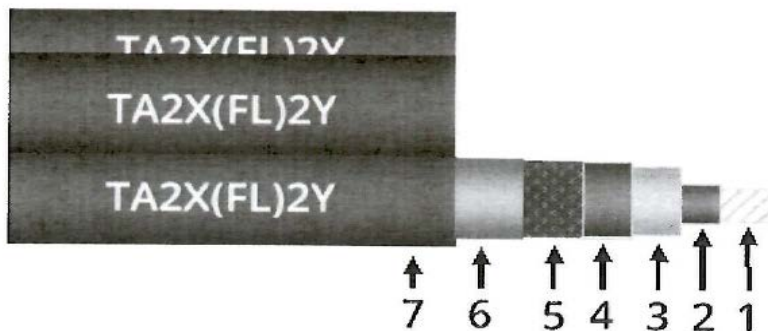
	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cablul torsadat pentru liniile electrice de medie tensiune</p>	Indicativ	ST 193
		Pagina: 4 / 8	

2.2.3 Tipuri admisibile

Orice tip de cablu solicitat trebuie să corespundă cerințelor standardelor, funcție de secțiunile transversale și de numărul de conductoare.

2.3. Simbolizare

Tipurile cablurilor livrate se vor identifica după următoarele indicații extrase din standardul de referință:



Sau

TA 2X (FL) 2Y-OL – cu purtător de oțel zincat 50 mm², izolat cu PE medie densitate

1. Conductor de aluminiu multifilar, rotund, compactizat, clasa 2 conform SR EN 60228-2005
2. Ecran semiconductor extrudat
3. Izolație XLPE, conform SR CEI 60502-2-2006
4. Ecran semiconductor extrudat
5. Banda semiconductoră cu blocare la apa
6. Banda de aluminiu, grosime 0,185 mm, cu copolimer, aderență la mantaua de PE
7. Manta de PE medie densitate, rezistentă la intemperii

2.4. Marcare și inscripționare


Inscripționarea se va face pe izolația conductorului și va fi realizată ca inscripționare în relief (pozitiv). Ea trebuie să cuprindă minim: numele fabricantului, denumirea tipului conform standardului, tensiunea nominală, tip (cod) și secțiune, anul fabricației, marcajele de lungime cu indicații în metri și marcajul de conformitate "CE".

Inscripționarea se va face fără discontinuități. Deviația maximă a inscripționării: $\leq 1,0\%$ (admisibil pe lungimea livrată)

Dimensiunea fontului de inscripționare trebuie să fie ≥ 5 mm, adâncimea imprimării: aproximativ $0,1 \div 0,2$ mm.

2.5. Eliminare Deșeurilor

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

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cablul torsadat pentru liniile electrice de medie tensiune</p>	Indicativ	ST 193
		Pagina: 5 / 8	

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

3. Documentații

3.1. Documentații depuse la faza de ofertare

Oferta depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect.

Pe lângă Specificația tehnică semnată, ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele de tip conform SR CEI 60502-2-2006 – încercare de înfășurare, încercare de descărcări parțiale, încercarea de cicluri de încălzire, încercarea de ținere la impuls urmată de o încercare la tensiune, încercări neelectrice.
- Buletine de verificare pentru testele individuale conform SR CEI 60502-2-2006 – măsurarea rezistenței electrice a conductorului, încercarea la tensiune.
- Procedura proprie de testare ;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Declarația/certificat de conformitate a produselor oferite.
- Dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - *calității* conform **SR EN ISO 9001:2015**, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - *mediului* pentru produse, conform **SR EN ISO 14001:2015**;
 - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform **SR EN OHSAS 18001:2008**.
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

3.2. Documentații transmise la livrare


Odată cu fiecare echipament livrat, furnizorul va transmite și următoarele documente:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot conform SR CEI 60502-2-2006;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Declarație/Certificat de conformitate a produsului livrat.

Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

3.3 Teste și acceptări

3.3.1 Acceptarea echipamentelor

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cablu torsadat pentru liniile electrice de medie tensiune</p>	Indicativ	ST 193
		Pagina: 6 / 8	

Delgaz Grid S.A. își rezervă dreptul de a asista la testarea cablurilor de medie tensiune torsadate pentru linii electrice după ce s-a dat comanda de achiziție. Pentru orice modificare adusă cablurilor de medie tensiune torsadate pentru linii electrice se pot solicita teste și negocieri.

Materialele vor fi acceptate doar dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru montaj și buna funcționare în exploatare.

3.3.2 Teste

Materialele vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale) atât pentru conductor conform SR EN 60228-2005 cât și pentru izolație conform SR CEI 60502-2-2006.

4. Ambalare, transport și depozitare

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A.

4.1 Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de montaj, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului. Această recepție se va face pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din doua termene și anume:

- a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF-ul s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă PIF-ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-n luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.


6. Anexe:

Anexa 1: Standarde, legi și prescripții aplicabile

Toate cablurile de medie tensiune torsadate pentru linii electrice achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele documente:

Standarde specifice:

SR CEI 60502-2:2006	Cabluri de energie cu izolație extrudată și accesoriile lor pentru tensiuni nominale
---------------------	--

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cablul torsadat pentru liniile electrice de medie tensiune</p>	Indicativ	ST 193
		Pagina: 7 / 8	


	de la 1 kV (Um = 1,2 kV) până la 30 kV (Um = 36 kV). Partea 1: Cabluri pentru tensiuni nominale de 1 kV (Um = 1,2 kV) și 3 kV (Um = 3,6 kV)
SR EN 60228:2005	Conductoare pentru cabluri izolate
SR EN 60228:2005/AC:2014	Conductoare pentru cabluri izolate

Standarde și norme generale:

SR EN ISO 9001:2015	Sisteme de management al calității. Cerințe
SR EN ISO 14001:2015	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR OHSAS 18001:2008	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
SR IEC 60050-461:2016	Vocabular electrotehnic internațional. Partea 461: Cabluri electrice.

Anexa 2 Date tehnice

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	UM	Valori solicitate de beneficiar	Valori oferite de furnizor
1	2	3	4	5
1	Caracteristici tehnice			
1.1	Temperatura maxima admisa pe conductor pentru functionarea de durata	°C	80÷90	
1.2	Temperatura maxima admisa pe conductor la scurtcircuit (max. 5 s)	°C	200÷250	
1.3	Temperatura minima la instalare	°C	-20	
1.4	Temperatura minima in exploatare	°C	-40	
1.5	Nivel descarcari partiale la 1,73 U ₀	pC	Max 2	
1.6	Raza minimă de curbură	15 x D, unde D este diametrul exterior al cablului monopolar 12 x D, unde D este diametrul exterior al fasciculului		
1.7	Curent admisibil în aer	A	150÷350	
1.8	Stabilitate termică a ecranului de Al la scurtcircuit		DA	
1.9	Izolație XLPE		DA	
1.10	Ecranul semiconductor		DA	
1.11	Protecție transversală și longitudinală la pătrunderea apei		DA	
1.12	Manta din PE de medie densitate rezistență la intemperii		DA	
2	Caracteristici purtator			
2.1	Constructie	mm	7x3	
2.2	Diametru funie otel	mm	9	

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Cablu torsadat pentru liniile electrice de medie tensiune</p>	Indicativ	ST 193
		Pagina: 8 / 8	

2.3	Grosime izolatie	mm	1,2	
2.4	Diametru exterior nominal	mm	11,4	
2.5	Forta nominala de rupere	kN	70	
2.6	Modul de elasticitate	N/mm ²	190000	