

SDEE Muntenia Nord	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	S.T. nr: 107		
SDEE Transilvania Sud		Ediția	2019	
SDEE Transilvania Nord	ACCESORII PENTRU CABLURI 0,6/1,0/(1,2) kV	Nr. pagini:10		

CUPRINS

1. OBIECT	2
2. STANDARDE ȘI REGLEMENTĂRI DE REFERINȚĂ	2
3. CONDIȚII DE EXPLOATARE	3
4. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE GENERALE MANȘOANE, CAPIȘOANE ȘI TERMINALE JT	3
5. ÎNCERCĂRI DE TIP	5
6. MARCARE ȘI AMBALARE.....	8
7. DOCUMENTE	8
8. GARANȚII	9
9. DURATA DE FUNCȚIONARE	9

Elaborat: SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	Avizare: <i>Aviz CTEA, SDEE MN nr.283/20.06.2019</i> <i>Aviz CTE, SDEE TS nr.244/14.06.2019</i> <i>Aviz CTE, SDEE TN nr.281/205/02.072019</i>	Intrare în vigoare: La data de:3.07.2019
--	---	---

1. OBIECT

Această specificație tehnică stabilește cerințele tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească accesoriile (manșoane, terminale de interior și exterior, capișoane izolante) pentru cablurile cu tensiunea nominală 0,6/1,0/ (1,2) kV.

2. STANDARDE ȘI REGLEMENTĂRI DE REFERINȚĂ

2.1. Accesoriile (manșoane, terminale de interior și exterior, capișoane izolante) pentru cablurile cu tensiunea nominală 0,6/1,0/ (1,2) kV trebuie să fie fabricate în condițiile unui sistem de management integrat al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale, certificat după următoarele standarde:

SR EN ISO 9001:2015 - Sisteme de management al calității. Cerințe

SR EN ISO 14001:2015 - Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare

SR ISO 45001:2018 - Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare

2.2. Caracteristicile tehnice și funcționale ale accesoriilor (manșoane, terminale de interior și exterior, capișoane izolante) pentru cablurile cu tensiunea nominală 0,6/1,0/(1,2) kV trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

SR EN 61238-1:2004 Conectoare presate și cu strângere mecanică pentru cabluri de energie cu tensiunea nominală până la 36 kV ($U_m=42$ kV). Partea 1: Metode de încercări și prescripții

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

2.3. Produsele vor respecta și următoarele standarde și reglementări:

SR EN 50393: 2015 Metode și prescripții de încercare pentru accesoriile cablurilor de distribuție cu tensiune nominală 0,6/1,0/ (1,2) kV

SR EN 60228:2005 Conductoare pentru cabluri izolate, modificat de SR EN 60228:2005/AC:2014

SR EN 60230:2002 Încercări la impuls ale cablurilor electrice și accesoriilor acestora

SR EN IEC 60230:2018 Încercări la impuls ale cablurilor electrice și accesoriilor

SR EN 61180:2017 Tehnici de încercare la înaltă tensiune pentru echipamentele de joasă tensiune

Partea 1: Definiții, prescripții și proceduri referitoare la încercări, echipamente de încercare

SR EN 61180-1:2001 Tehnici de încercare la înaltă tensiune pentru echipamentele de joasă tensiune

Partea 1: Definiții, prescripții și proceduri referitoare la încercări

SR HD 603 S1: 2001 Cabluri de distribuție de tensiune nominală 0,6/1 kV

Modificat de SR HD 603 S1:2001/A2:2004, Modificat de SR HD 603 S1:2001/A3:2007

SR IEC 60050-461:2016 Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 461: Cabluri electrice

HGR 2.139/30.11.2004 și completările ulterioare - Catalogul privind clasificarea și 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 DE EXPLOATARE

3.1. Condiții de mediu

- a) Loc de montaj: exterior / interior
- b) Altitudinea maximă față de nivelul mării: 2000 m
- c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): $-20^{\circ}\text{C} / +40^{\circ}\text{C}$
- e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): $-30^{\circ}\text{C} / +50^{\circ}\text{C}$
- f) Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m^2
- g) Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g x m^{-3}
- h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g x m^{-3}
- i) Umiditatea relativă a aerului: 100%
- j) Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): $q_b=0,7 \text{ kPa}$
- k) Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- l) Grosimea stratului de chiciura ($\gamma = 0,75 \text{ daN/dm}^3$): 22 mm
- m) Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:2018): III sau IV conform cerințelor din caietul de sarcini
- n) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): $a_g = 0,4 \text{ g m/s}^2$, $T_c = 1,6 \text{ s}$

3.2. Condiții la execuție

temperatura mediului:	min ($^{\circ}\text{C}$)	- 5
	max ($^{\circ}\text{C}$)	+40
expunere la razele solare*		directă
adâncimea de pozare (pentru manșoane)		1 m
temperatura în sol la 1 m adâncime	min ($^{\circ}\text{C}$)	+ 5 $^{\circ}\text{C}$
	max ($^{\circ}\text{C}$)	+24 $^{\circ}\text{C}$
rezistivitatea termică a solului		1 $\text{K}^{\circ}\text{m/W}$

* Condiții pentru terminalele de exterior

NOTĂ: Manșoanele vor fi îngropate în tuneluri, șanțuri sau galerii cu rastele orizontale sau verticale.

3.3. Condiții de depozitare

temperatura aerului:	min	- 35 $^{\circ}\text{C}$
	max	+40 $^{\circ}\text{C}$
umiditate relativă	max	100%

4. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE GENERALE MANȘOANE, CAPIȘOANE ȘI TERMINALE JT

4.1. Condiții tehnice

CERINTE		
Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Valori
1.	Tensiunea nominală $U_o / U/U_m$	0,6/1,0/(1,2) kV
2.	Frecvența	50 Hz
3.	Tensiunea de ținere de frecvență industrială	4 kV timp 60s
4.	Conductor	Cu/Al
5.	Temperatura maximă admisibilă pentru conductor în funcționare normală	80 $^{\circ}\text{C}$

6.	Temperatura maximă admisă la scurtcircuit pe conductor (max. 5 sec.)	160°C
----	--	-------

4.2. Caracteristicile generale ale cablurilor pe care se vor monta accesoriile

Manșoane de legătură

CERINTE		
	Cablu I	Cablu II
Tip cablu	trifazat	trifazat
Tip conductor	Al, multifilar	Al, multifilar
Secțiune conductor	3x16+10...3x300+150 mm ²	3x16+10...3x300+150 mm ²
Tip izolație	PVC	PVC
Tip manta	PVC	PVC
Tip armătură	Benzi Ol	Benzi Ol

Manșoane de derivație

CERINTE		
	Cablu I (principal)	Cablu II (derivație)
Tip cablu	trifazat	trifazat
Tip conductor	Al, multifilar	Al, multifilar
Secțiune conductor	3x(50÷240) + (25÷120) mm ²	3x(50÷120) + (25÷70) mm ²
Tip izolație	PVC sau HIU	PVC sau HIU
Tip manta	PVC au Pb	PVC sau Pb
Tip armătură	Benzi Ol	Benzi Ol

În cazul manșoanelor de derivație, tehnologia utilizată trebuie să asigure simultan, în același manșon, realizarea unei joncțiuni și a derivației, cu posibilitatea de stopare a uleiului pe cablul cu izolație HIU.

Manșoane mixte

	Cablu I	Cablu II
Tip cablu	trifazat	trifazat
Tip conductor	Al, multifilar	Al, multifilar
Secțiune conductor	3x16+10...3x300+150 mm ²	3x16+10...3x300+150 mm ²
Tip izolație	PVC sau XLPE	HIU
Tip manta	PVC	Pb
Tip armătură	Benzi Ol	Benzi Ol

4.3. Caracteristicile generale ale accesoriilor

4.3.1. Manșoanele, terminalele, capișoanele, conectorii și materialele din care sunt realizate acestea trebuie să prezinte caracteristici tehnice care să îndeplinească cel puțin cerințele tehnice prevăzute pentru cablurile pe care se montează precum și cerințele încercărilor prevăzute la capitolul 7.

4.3.2. Producătorul trebuie să furnizeze desene în care să se specifice dimensiunile constructive ale accesoriilor precum și toleranțele de fabricație.

4.3.3. Manșoanele, terminalele, capișoanele trebuie să asigure protecția cablurilor împotriva pătrunderii umezelii și a altor substanțe cu acțiune nocivă din mediul înconjurător.

4.3.4. Manșoanele, terminalele și capișoanele trebuie livrate în set complet, cu toate accesoriile necesare efectuării instalării complete, inclusiv instrucțiunile tehnice de montaj astfel încât să se prevină apariția greșelilor de asamblare.

4.3.5. Toate componentele manșoanelor trebuie să fie realizate cu materiale compatibile între ele și cu cele care alcătuiesc cablul, astfel încât să nu mărească gradul de coroziune al metalelor cu care vin în contact.

4.3.6. Pe durata exploatării, manșoanele nu trebuie să provoace ridicarea temperaturii la niveluri care pot cauza deteriorări ale cablurilor manșonate; de asemenea, materialele care alcătuiesc manșoanele trebuie să reziste fără a se deteriora în condițiile normale de funcționare a cablurilor precum și în condiții de suprasarcină.

4.3.7. Manșoanele de tranziție trebuie să asigure continuitatea armăturii și capacitatea de transport a curentului de punere la pământ, corespunzătoare cablurilor jonctionate.

4.3.8. Terminalele de exterior trebuie să fie adecvate utilizării în regim de expunere directă la condițiile mediului exterior.

4.3.9. Tuburile izolante utilizate la terminale trebuie să fie adecvate utilizării atât în interior cât și în mediul exterior, să fie rezistente la expunerea la radiațiile ultraviolete și agenți chimici.

4.4. Componentele accesoriului:

4.4.1. Conectorii utilizați în accesorii trebuie să corespundă cerințelor SR EN 61238-1:2004.

4.4.2. Materiale utilizate la realizarea accesoriilor trebuie să corespundă cerințelor familiei de standarde SR HD 631.

5. ÎNCERCĂRI DE TIP

Rapoartele de încercare trebuie semnate de reprezentantul organismului de certificare acreditat care efectuează încercările.

În rapoartele încercărilor de tip trebuie menționate detaliile principale ale montajelor de încercare, incluzând, de exemplu, secțiunea conductoarelor, modelul și tipul de conector, distanța minimă de izolare între mufă și carcasă.

Identificarea cablurilor și accesoriiilor utilizate pentru încercare se realizează conform cerințelor SR EN 50393: 2015.

Sucesiunea încercărilor este cea din tabelele 1,2,3.

Metodele de realizare a încercărilor sunt cele din capitolele SR EN 50393:-2015, specificate în tabele 1,2,3.

Tabelul 1. - Sucesiunea încercărilor pentru manșoanele cablurilor cu izolație XLPE/PVC și pentru manșoanele mixte între cabluri cu izolație de XLPE/PVC și cabluri izolate cu hârtie impregnată

Încercare	Metoda de testare SR EN 50393 paragraf	Tip manșon			Cerințe
		I	II	III	
Ținere la impuls de tensiune la temperatura ambiantă	8.2	-	-	X	Nici un defect
Ținere la tensiune alternativă (în aer)	8.3	X	X	X	Nici un defect
Rezistență de izolație (în aer)	8.4	X	X	X	Rezistența de izolație > 50 MΩ
Rezistență la șoc mecanic la temperatura ambiantă	8.5	-	X	-	-
Ținere la tensiune alternativă (imersat)	8.3	-	X	-	Nici un defect

Rezistența de izolație (imersat)	8.4	-	X	-	Rezistența de izolație >50MΩ
Ciclu termic în aer	8.6	X	X	X	-
Ciclu termic în apă (degradarea mantalei exterioare)	8.6	X	X	X	
Ținere la tensiune alternativă (imersat)	8.3	X	X	X	Nici un defect
Rezistența de izolație (imersat)	8.4	X	X	X	Rezistența de izolație > 50 MΩ
Examinare ^a	8.8	X	X	X	Doar pentru informare ^b
Scurtcircuit la ecran ^c	8.9			X	Siguranta fuzibilă trebuie să funcționeze înainte de întreruperea circuitului de încercare între știftul de încercare și ecran.

Notă: Buletinele de încercări, inclusiv 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.

^a Pentru manșoanele din rășină turnată se cere doar o inspecție vizuală. Nu este admisă nici o fisură, dar când un manșon conține un material de umplere polimerizat dur defectele carcasei de turnare pot fi neglijate.

^b Accesoriul trebuie examinat și următoarele informații menționate în raportul de încercare:

- (i) fisurarea mediilor de umplere și/sau componentelor înfășurate sau tubulare;
- (ii) o cale de umiditate care traversează etanșarea primară;
- (iii) coroziune care ar putea, în timp, duce la defectarea manșonului;
- (iv) scurgerea oricărui material de izolație.

^c Această încercare este necesare pentru manșoanele care încorporează doar un ecran metalic comun și face obiectul unui acord.

Tabelul 2 - Succesiune de încercări pentru capisoane izolante ale cablurilor izolate cu dielectric solid extrudat/PVC

Încercare	Paragraf	Tip de capişon izolant		Cerințe
		I	II	
Ținere la impuls de tensiune la temperatura ambiantă	8.2	-	X	Nici un defect
Ținere la tensiune alternativă (în aer)	8.3	X	X	Nici un defect
Rezistența de izolație (în aer)	8.4	X	X	Rezistența de izolație > 50 MQ
Rezistența la șocuri mecanice la temperatura ambiantă	8.5	X	-	
Ținere la tensiune alternativă (imersate)	8.3	X	X	Nici un defect
Rezistența de izolație (imersate)	8.4	X	X	Rezistența de izolație > 50 MQ

Imersare	8.7	X	X	
Ținere la tensiune alternativă (imersate)	8.3	X	X	Nici un defect
Rezistența de izolație (imersate)	8.4	X	X	Rezistența de izolație > 50 MΩ
Examinare ^b	8.8	X	X	Doar pentru informare ^c

^a Pentru capișoanele izolante din rășină turnată se cere doar o inspecție vizuală. Nu este admisă nici o fisură, dar când un capișon conține un material de umplere polimerizat dur defectele carcasi de turnare pot fi neglijate.

^b Accesoriul trebuie examinat și următoarele informații menționate în raportul de încercare:

- (i) fisurarea mediilor de umplere și/sau componentelor înfășurate sau tubulare;
- (ii) o cale de umiditate care traversează etanșarea primară;
- (iii) coroziune care ar putea, în timp, duce la defectarea joncțiunii;
- (iv) scurgerea oricărui material de izolație.

Tabelul 3 - Succesiune de încercări pentru terminalele de exterior ale cablurilor izolate cu dielectric solid extrudat/PVC

Încercare	Paragraf	Tip de terminal		Cerințe
		I	II	
Ținere la impuls de tensiune la temperatura ambiantă	8.2	-	X	Nici un defect sau conturare
Ținere la tensiune alternativă (în aer)	8.3	X	X	Nici un defect
Rezistența de izolație (în aer)	8.4	X	X	Rezistența de izolație > 50 MΩ
Ciclu termic (în aer)	8.6	X	X	-
Ciclu termic (ramificație imersată)	8.6	X	X	-
Ținere la tensiune alternativă (ramificație imersată)	8.3	X	X	Nici un defect
Rezistența de izolație (ramificație imersată)	8.4	X	X	Rezistența de izolație > 50 MΩ
Examinare	8.8	X	X	Doar pentru informare ^a

^a Accesoriul trebuie examinat și următoarele informații menționate în raportul de încercare:

- (i) fisurarea mediilor de umplere și/sau componentelor înfășurate sau tubulare;
- (ii) o cale de umiditate care traversează etanșarea primară;
- (iii) coroziune care ar putea, în timp, duce la defectarea terminalului;
- (iv) scurgerea oricărui material de izolație.

Notă: Buletinele de încercări, inclusiv 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.

6. MARCARE ȘI AMBALARE

MARCARE

Conform Caietelor de Sarcini a fiecărui Operator de Distribuție, se va solicita, dacă este cazul, furnizorului inscripționarea fiecărui manșon cu sigla Operatorului de Distribuție respectiv.

Inscripționarea trebuie să fie lizibilă, inteligibilă și în așa fel încât să asigure identificarea și trasabilitatea fermă pe toată durata de viață.

Procedul de inscripționare nu va reduce grosimea peretului cu mai mult de 0,5 mm.

AMBALARE

6.1. Accesoriile trebuie furnizate cu toate componentele și materialele necesare unei bune utilizări.

6.2. Setul accesoriului va conține la solicitarea beneficiarului și conectorii necesari refacerii continuității fazelor.

6.3. Setul accesoriului trebuie să conțină următoarele informații în limba română:

pe fața exterioară a ambalajului:

- nume sau sigla fabricantului;
- tipul materialului manșonului, domeniul de aplicare al accesoriului, și dacă este sau nu potrivit pentru permutarea fazelor;
- numărul lotului, dacă este cazul;
- referința produsului;
- condiții de depozitare și data de expirare, dacă sunt necesare;
- data fabricației;
- marcarea privind protecția muncii și instrucțiuni de manipulare, unde este cazul;
- referința de conformitate cu standardul european;

în interiorul ambalajului:

- lista conținutului;
- instrucțiuni de instalare, incluzând desene sau alte informații specifice ale accesoriului.

6.4. Dacă este posibil, carcasele manșoanelor sau învelișurile exterioare trebuie marcate inteligibil și lizibil cu o referință care să permită să fie identificat din catalogul fabricantului domeniul de cabluri pentru care manșonul este adecvat.

6.5. Dacă sunt incluse conectoare de conductor, ele trebuie marcate inteligibil și lizibil cu tipul și secțiunea conductorului, sau cu o referință care să permită să fie identificat din catalogul fabricantului domeniul de cabluri pentru care manșonul este adecvat.

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

6.6. Procedul de inscripționare nu va reduce grosimea peretului cu mai mult de 0,5 mm.

7. DOCUMENTE

7.1 Documentații minimale prezentate în propunerea tehnică la ofertare

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

1) Declarație de conformitate

2) Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:

- Descriere generală
- Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
- Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
- Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
- Buletine/certIFICATELE de verificare pentru testele tip emise de către un laborator de încercări acreditat

3) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță

7.2 Documente de însoțire

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

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

Toate documentele de însoțire vor fi redactate în limba română.

Notă: Buletinele de încercări 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.

8. GARANȚII

Termenul de garanție este de minim **36** de luni de la data recepției.

9. DURATA DE FUNCȚIONARE

Durata de funcționare pentru accesorii cabluri 0,6/1,0/ (1,2) kV este **de 30 de ani**.