

Nr. 971/23.d.2023

 Transelectrica	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	Pagina 1 din 23
		Revizia: 1

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
NTI-TEL-E-061-2016-01**

**SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU
DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR
ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV**

Aviz CTES nr. 358/2022

Prezentul NTI intră în vigoare la data aprobării avizului CTES.

Ianuarie 2023

Drept de proprietate:

Prezentul document este proprietatea Companiei Naționale de Transport al Energiei Electrice TRANSELECTRICĂ S. A. Multiplicarea și utilizarea parțială sau totală a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii CNTEE TRANSELECTRICA SA.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	Pagina 2 din 23
		Revizia: 1

*Diracția responsabilă de elaborarea documentației
Diracția Tehnică Eficiență Energetică și Tehnologii Noi*

**SE APROBĂ
DIRECTORAT**

**Președinte
Gabriel
ANDRONACHE**



**Membru
Ștefănița
MUNTEANU**

**Membru
Cătălin
Constantin
NADOLU**

**Membru
Florin
Cristian
TĂTARU**

**Membru
Bogdan
TONGESCU**

**Avizat:
Director UMA
Cosmin Mihai MONAC**

**Director DTEETN
Nicolae VLĂDUȚ**

Verificat:

Cătălin LIȘMAN – Manager DATCIPCI / DTEETN

Responsabil documentație:

Oana LEU – Expert rețele electrice / DTEETN



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

**SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV**

Pagina 3 din 23

Revizia: 1

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

Documentul revizuit:

NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

**SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU
DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR
ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV**

Cod NTI-TEL-E-061-2016-01

Nr. rev	Conținutul reviziei	Autorul reviziei	
		Nume și prenume	Data
0.	Elaborare inițială	Direcția Exploatare și Mentenanță	Decembrie 2015
1.	Revizie NTI	DTEETN Oana LEU Nicolae MATEI Laura MĂRGĂRIT	Decembrie 2022

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	<i>Pagina 4 din 23</i>
		<i>Revizia: 1</i>

CUPRINS

1. CONDIȚII GENERALE	5
2. CERINȚE IMPUSE DISTANȚIERELOR.....	9
3. DOCUMENTAȚIA CARE VA FI PREZENTATĂ CU OFERTA.....	15
4. DOCUMENTAȚIA CARE VA FI PREZENTATĂ LA LIVRARE	15
5. CERINȚE MINIME PENTRU SISTEMUL INTEGRAT DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII, MEDIULUI ȘI SSM.....	15
6. LIVRARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE	16

ANEXE

ANEXA 1. Caracteristici tehnice pentru distanțiere	20
---	-----------



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV

Pagina 5 din 23

Revizia: 1

1. CONDIȚII GENERALE

1.1. Scop

Prezenta specificație tehnică prevede cerințele minime impuse la achiziționarea distanțierelor prevăzute la construcția și reparația liniilor electrice aeriene de înalta tensiune pentru rețeaua de transport a energiei electrice.

Distanțierile trebuie să fie proiectate, fabricate și testate în conformitate cu cerințele standardelor revizuite și actualizate la zi.

Specificațiile tehnice se vor respecta de către personalul Companiei sau terț în etapele de:

- proiectare;
- producție;
- testare;
- ambalarea și transportul la locul de montare;
- operare și mentenanță.

Notă!

Dacă unele piese sau subsisteme nu sunt menționate în prezenta specificație, dar sunt necesare pentru montarea corectă fără deteriorări a distanțierelor sau pentru mentenanța acestora, acestea vor fi specificate și subliniate în mod suplimentar în oferta făcută de Contractor. Acesta trebuie să respecte cu strictețe cerințele impuse în acest document și, în completare, trebuie să confirme toate standardele și normele privind fabricația și livrarea și să urmeze toate cerințele elaborate de Autoritățile competente (C.N.T.E.E. Transelectrica S.A, ANRE etc.).

1.2. Terminologie utilizată

- a) *Cleme* - sunt piese sau dispozitive care se găsesc în contact direct cu calea de curent, deci cu conductoarele active sau de protecție și asigură legătura electrică, mecanică sau mixtă (electrică și mecanică) între conductoare sau între acestea și izolatoarele liniilor electrice aeriene;
- b) *Distanțieri* - dispozitive care păstrează conductoarele dintr-un fascicul într-o anumită configurație geometrică;
- c) *Radio interferențe (TPR)* - Tensiune de producere de perturbații electromagnetice măsurabile în conformitate cu standardele;
- d) *Sarcina de rupere minim specificată* - sarcina minimă specificată la care se poate produce ruperea eșantionului de probă;
- e) *Tensiunea de extincție corona* - tensiunea la care corona nu este vizibilă atunci când tensiunea este redusă de la un nivel la care corona este vizibilă.

1.3. Standarde de referință

Condițiile tehnice din prezenta normă se bazează pe următoarele standarde și normative. Toate standardele / normative tehnice / legislație, invocate în prezenta normă, vor fi luate în considerare în forma existentă la momentul aplicării, ținând cont de toate modificările, completările, abrogările parțiale sau totale, ulterioare adoptării și înlocuirile cu alte acte normative, lista nefiind exhaustivă.

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ****Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01****SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV****Pagina 6 din 23****Revizia: 1**

SR EN 60721-2-1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
SR EN 60721-2-2	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
SR EN 60721-2-3	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
SR HD 478.2.5	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Secțiunea 5: Praf, nisip, ceață salină
SR HD 478.2.6	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
SR EN 60721-3-0	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și a gradelor de severitate ale acestora. Introducere
SR EN 60721-1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
SR EN 60721-2 - (părțile:1,2,3)	Clasificări de condiții de mediu-Condiții de mediu prezente în natură. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate, Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt, Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
SR EN ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR EN 60068-2- (toate seriile/părțile)	Încercări de mediu
Ordin nr. 239 din 20 decembrie 2019	pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice
SR EN 50341-1	Linii electrice aeriene de tensiune alternativă mai mare de 1 kV. Partea 1: Reguli generale. Specificații comune
IEC-60826	Design criteria of overhead transmission lines (Criterii de proiectare pentru liniile electrice de transport)
IEC 61284	Linii electrice aeriene. Prescripții și încercări pentru accesorii
SR EN 60038	Tensiuni standardizate de CENELEC
SR EN 60060- (părțile 1, 2 și 3)	Tehnici de încercare la înalta tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări, Partea 2: Sisteme de măsurare, Partea 3: Definiții și prescripții pentru încercări la locul de montaj
SR EN ISO 5455	Desene tehnice. Scări
SR CEI 60050	Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 601: Producerea, transportul și distribuția energiei electrice. Generalități, Partea 826: Instalații electrice
SR EN ISO 1101	Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Toleranțe de formă, de orientare, de poziție și de bătaie
SR EN 22768-1	Toleranțe generale. Partea 1: Toleranțe pentru dimensiuni liniare și unghiulare fără indicarea toleranțelor individuale
SR EN ISO 22081	Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ**

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

**SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV**

Pagina 7 din 23

Revizia: 1

SR EN 573-3	Aluminiu și aliaje de aluminiu. Compoziția chimică și forma produselor obținute prin deformare plastică. Partea 3: Compoziția chimică și forma produselor
SR EN ISO 3506-1	Organe de asamblare. Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare de oțel inoxidabil rezistent la coroziune. Partea 1: Șuruburi parțial și complet filetate și prezoane de mărci și clase de calitate specificate
SR EN ISO 898-1	Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare executate din oțel carbon și oțel aliat. Partea 1: Șuruburi parțial și complet filetate și prezoane de clase de calitate specificate. Filete cu pas grosolan și filete cu pas fin
SR EN ISO 898-2	Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare din oțel carbon și oțel aliat. Partea 2: Piulițe de clase de calitate specificate. Filete cu pas normal și filete cu pas fin
SR ISO 272	Organe de asamblare. Elemente hexagonale. Deschideri de cheie
SR EN ISO 10684	Elemente de asamblare. Acoperiri prin galvanizare la cald
SR EN ISO 1461	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
SR EN ISO/IEC 17025	Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări
SR EN 60060-1, 2 și 3	Tehnici de încercare la înalta tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări, Partea 2: Sisteme de măsurare, Partea 3: Definiții și prescripții pentru încercări la locul de montaj
SR EN 60068-2-1	Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercare A: Frig
SR EN 60068-2-6	Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
IEC 60472	Measurement method for radio interference voltage (RIV) (Metodă de măsurare pentru interferențe radio (RIV));
IEC 61089	Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors (Conductoare pentru linii electrice aeriene cu sârme rotunde cablate în straturi concentrice)
SR EN 61854	Linii electrice aeriene. Prescripții și încercări pentru distanțiere
CISPR 16-1	Specificații referitoare la metode și aparate de măsurat perturbațiile radio și imunitatea la perturbații
CISPR 18-2	Radio interference characteristics of overhead power lines and high voltage equipment part 2: Method of measurement and procedure for determining limits (Caracteristici interferențe radio ale liniilor electrice aeriene de transport și ale echipamentelor de înaltă tensiune, partea 2: metodă de măsurare și procedură pentru determinarea limitelor)
SR ISO 815-1	Cauciuc vulcanizat sau termoplastic. Determinarea deformării remanente după compresiune. Partea 1: La temperaturi ambiante sau ridicate
SR ISO 815-2	Cauciuc vulcanizat sau termoplastic. Determinarea deformării remanente după compresiune. Partea 2: La temperaturi scăzute
SR ISO 4662	Cauciuc. Determinarea rezilienței de ricoșare a vulcanizatelor
SR ISO 188	Cauciuc vulcanizat sau termoplastic. Încercări de îmbătrânire accelerată și rezistență la căldură

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	<i>Pagina 8 din 23</i>
		<i>Revizia: 1</i>

SR ISO 1817	Cauciuc vulcanizat. Determinarea acțiunii lichidelor
SR EN ISO 1183-1	Materiale plastice. Metode de determinare a densității materialelor plastice nealveolare. Partea 1: Metoda prin imersie, metoda cu picnometru în mediu lichid și metoda prin titrare
SR ISO 37	Cauciuc vulcanizat sau termoplastic. Determinarea caracteristicilor de efort-deformație la tracțiune
SR ISO 1431-3	Cauciuc vulcanizat sau termoplastic. Rezistența la fisurare datorită acțiunii ozonului. Partea 3: Metode de referință și alternative pentru determinarea concentrației de ozon în camere de încercare de laborator
SR EN ISO 6506	Materiale metalice. Încercarea de duritate Brinell
SR EN ISO 6507-1	Materiale metalice. Încercarea de duritate Vickers
SR EN ISO 6892-1	Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 1: Metodă de încercare la temperatura ambiantă
SR EN ISO 6892-2	Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 2: Metodă de încercare la temperatură ridicată;
SR EN ISO 148-1	Materiale metalice. Încercarea la încovoiere prin șoc pe epruveta Charpy. Partea 1: Metodă de încercare;
EN 10 045-1	Testul de impact asupra materialelor metalice. Metode de testare
SR EN ISO 3651/2	Determinarea rezistenței la coroziune intergranulară a oțelurilor inoxidabile. Partea 2: Oțeluri inoxidabile feritice, austenitice și austenito-feritice (duplex). Încercarea la coroziune în mediu care conține acid sulfuric
SR EN ISO 9001	Quality management systems - Requirements Sisteme de management al calitatii - Cerințe
ISO 3951	Partea 5: Planuri de eșantionare secvențiale indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecția prin măsurări (abatere standard cunoscută)
ISO 2859	Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin atribute. Partea 1: Scheme de eșantionare indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecția lot cu lot
SR ISO 3951-5	Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin măsurare. Partea 5: Planuri de eșantionare secvențiale indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecția prin măsurări (abaterea standard cunoscută)
SR EN 60591	Sampling Rules and Acceptance Criteria When Applying Statistical Control Methods for Mech and Elmch Tests on Insulators of Ceramic Material or Glass for Overhead Lines with a Nominal Voltage Greater Than 1000 V (Mostre, condiții și criterii de acceptare pentru testele mecanice și electromecanice efectuate asupra izolatoarelor din porțelan sau sticlă pentru LEA cu tensiune mai mare de 1kV);

Notă!

- standardele menționate se vor respecta în procesele de proiectare, fabricare, testare și livrare a distanțierelor; se va aplica ultima ediție în vigoare a standardului utilizat;
- echipamentele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate dacă aceste documente au prevederi de calitate egale sau mai bune decât standardele menționate, caz în care Fabricantul va justifica clar în oferta sa diferențele în plus între



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV

Pagina 9 din 23

Revizia: 1

standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie însoțită de o copie în limba engleză a respectivului standard adoptat în care să se evidențieze prevederile din standardele noi propuse;

- echipamentele care îndeplinesc cerințele prezentei Specificații Tehnice vor fi furnizate cu toate cele necesare unei bune utilizări.

2. CERINȚE IMPUSE DISTANȚIERELOR

2.1. Cerințe generale

Prevederile prezentului NTI vor fi aplicate astfel:

- specificațiile vor fi adaptate de Proiectant la cerințele specifice amplasamentului și proiectului;
- acolo unde sunt precizate valori multiple ale unor parametri, proiectantul va alege una sau mai multe dintre acestea, după caz, pentru a obține cea mai bună condiție tehnică și de siguranță în funcționare pentru un anumit proiect;
- parametrii echipamentelor vor fi în mod obligatoriu garantați prin rezultatele testelor de proiectare, de tip, de lot și individuale (de rutină).

Distanțierele au ca sarcină principală menținerea geometriei fasciculelor de subconductoare, în limitele de proiectare și în condiții de exploatare normale.

Un distanțier constă de obicei într-un cadru central și clemele de prindere pe subconductoare, care sunt conectate la cadrul central. Funcție de proprietățile speciale ale cadrului central, ale clemelor de prindere pe subconductoare și ale conexiunilor dintre cleme și cadrul central, distanțierele se pot clasifica, astfel:

- **Distanțiere oscilante** cu cleme căptușite cu cauciuc elastomeric permit mișcări relative mici și deplasări statice mici între subconductoare.



- **Distanțierele amortizoare** sunt dispozitive de spațiere ale căror proprietăți inerțiale, elasticitatea și amortizarea sunt definite și coordonate pentru a atenua vibrațiile eoliene.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	Pagina 10 din 23
		Revizia: 1



2.2. Cerințe de material

Materialele trebuie să fie în concordanță cu cerințele standardului IEC 61284.

Cadru central, brațe

Toate componentele de distanțare trebuie să fie fabricate din metal. Piese care nu sunt fabricate din oțel inoxidabil trebuie să fie zincate la cald, conform SR EN ISO 1461. Grosimea stratului de zinc trebuie să îndeplinească cerințele din SR ISO 1461 Tabelul 3.

Clemele

Clemele trebuie fabricate din aliaj de aluminiu, care conține maximum 0,10% Cu. Aliajul trebuie să fie rezistent la coroziunea inter-cristalină și de suprafață.

Șuruburi, piulițe și șaibe

Șuruburile, piulițele și șaibe trebuie fabricate din oțel zincat la cald sau din oțel inoxidabil. Piesele din oțel galvanizat trebuie să respecte cerințele în conformitate cu SR EN ISO 10684. Proprietățile mecanice trebuie să fie în conformitate cu SR EN ISO 898-1 și SR EN ISO 898-2. Pentru a asigura o rezistență suficientă la coroziune se recomandă ca șuruburile, piulițele și șaibe să fie fabricate din oțel inoxidabil la o calitate minimă echivalentă cu A2 – 80 din SR-EN ISO 3506. Șaibe trebuie să aibă o duritate minimă ce trebuie specificată în Caietul de Sarcini. Proprietățile mecanice necesare trebuie să fie echivalente cu cele aferente șuruburilor și piulițelor

2.3. Cerințe de concepție și de proiectare

Distanțierile trebuie concepute astfel încât să:

- Mențină spațiul între subconductoare în limitele prescrise, în toate condițiile de lucru, excluzând curentul de scurtcircuit;
- Împiedice, în subdeschiderile dintre distanțiere, contactul fizic între subconductoare, mai puțin la trecerea curentului de scurtcircuit când posibilitățile de contact sunt acceptate cu condiția ca spațiul specificat să fie restabilit imediat după eliminarea defectului;
- Suporte sarcinile mecanice impuse distanțierelor în timpul instalării, la mentenanță și în serviciu, fără să sufere defecțiuni ale părților componente sau defecte permanente inacceptabile;
- Evite deteriorări ale subconductoarelor în condițiile de serviciu specificate;
- Permită o montare sigură și ușoară, ceea ce înseamnă că pasul de cheie pentru șuruburi și piulițe să fie același. Concepția trebuie să fie astfel încât toate piesele să fie menținute montate și înainte de montarea clemei pe conductor;
- Minimalizarea uzurii articulațiilor;
- Asigure ca elementele componente să nu se desfacă în timpul serviciului;



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV

Pagina 11 din 23

Revizia: 1

- Poată fi montate și demontate pe subconductoare fără deteriorarea spirelor subconductoarelor;
- Asigure funcționarea lor în toată plaja de temperaturi de serviciu specificată în Caietele de Sarcini;
- Nu producă zgomot în funcționare (vibrații);
- Permită verificarea de la sol a montării corecte;
- Faciliteze montarea și demontarea sub tensiune;
- Nu producă efecte corona și perturbații radioelectrice la nivel inacceptabil.

Distanțierile vor fi montate în deschideri la intervale stabilite pe baza unor studii cunoscute sub denumirea de „Damping Efficiency Study (Studiu de eficiență a amortizării)”. Acest studiu va justifica numărul distanțierelor în funcție de deschideri și distanțele de montaj ale acestora. **Nu se va depăși însă distanța ce se va specifica în Caietul de Sarcini.**

Atașarea distanțierelor la conductoarele active se va face cu cleme de prindere rotative cu șurub sau spire preformate elicoidal tip “armour” așa cum se va specifica în Caietul de Sarcini.

Șuruburile trebuie să fie suficient de lungi astfel încât, după montaj, să iasă cu filetul în afara piuliței.

Șaiba trebuie să fie proiectată pentru a evita deteriorarea clemei sub șaibă.

Clemele sunt prevăzute cu o șaibă în capul șurubului și/sau sub piuliță.

2.4. Masă, dimensiuni și toleranțe

- Masa și dimensiunile cuprinzând și toleranțele trebuie să fie cuprinse în desenele de fabrică acceptate la contractare. Acestea trebuie să asigure că răspund exigențelor mecanice și electrice specificate;
- Trebuie să fie date mai ales dimensiunile care implică interschimbabilitatea, o asamblare ușoară și corectă și cele pentru care se specifică dimensiunile de gabarit;
- Se vor avea în vedere standardele adecvate: IEC 60120, SR EN 60372, IEC 60471, SR EN 22768-1, SR EN 22768-2, ISO 1101;
- Toleranțele aplicate la dimensiunile de bază trebuie să asigure că distanțierile îndeplinesc cerințele lor mecanice și electrice specificate în Caietul de sarcini;
- Atunci când toleranțele nu sunt specificate în desene, acestea trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:
 - Pentru dimensiunile de până la 35 mm se vor da toleranțe de +/- 0,7 mm;
 - Pentru dimensiunile de peste 35 mm se vor da toleranțe de +/- 2% din valoarea dimensiunii;

2.5. Fabricația

- Distanțierile trebuie să fie fără defecte, fisuri, iregularități;
- Suprafețele exterioare trebuie să fie netede și toate marginile, muchiile, nervurile, crestele și colțurile trebuie să fie rotunjite pentru a nu deteriora spirele conductoarelor în timpul instalării și pentru a nu favoriza descărcările corona;
- Sudarea nu este permisă;
- Dimensiunile interioare ale clemelor trebuie să fie adecvate pentru tipul de conductor utilizat și suprafețele să fie libere de iregularități și muchii ascuțite;
- Șaibele trebuie să fie fabricate în conformitate cu EN ISO 7091, seria normal grd C;
- Șuruburile și piulițele trebuie să fie fabricate în conformitate cu SR EN ISO 272.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	Pagina 12 din 23
		Revizia: 1

2.6. Protecția împotriva coroziunii

- Toate piesele feroase, inclusiv componente din oțel, șuruburi, piulițe și șaibe etc., trebuie să fie zincate la cald după ce s-a finalizat prelucrarea lor. Piesele feroase de mici dimensiuni prin electrogalvanizare;
 - Zincul utilizat pentru galvanizare trebuie să fie de calitate Zn 99,95;
 - La filetarea șuruburilor se va avea în vedere creșterea în diametru datorită galvanizării;
 - Galvanizarea se va face în conformitate cu SR EN ISO 10684 și trebuie să satisfacă încercările menționate în EN ISO 1461. Acoperirea prin zincare trebuie să fie: perfect aderentă, de grosime uniformă, suprafață netedă rezonabil luminoasă, continuă și lipsită de imperfecțiuni, cum ar fi: rugină, pete, sau alte depozite aderente;
 - Galvanizarea la cald se efectuează după ce elementele de oțel au fost finalizate;
 - În Caietul de Sarcini se va indica grosimea stratului de zinc.

2.7. Cerințe mecanice

- Distanțierile trebuie să fie capabile să reziste la tensiunile mecanice care pot să apară în timpul transportului, manipulării și instalării la temperaturi de -30°C la $+50^{\circ}\text{C}$ și în plus la tensiunile mecanice care pot apărea în timpul vieții tehnice a LEA la temperaturi de la -30°C la $+100^{\circ}\text{C}$;
 - Distanțierile trebuie să asigure distanța de fasciculare dintre subconductoare, evitând atingerea subconductoarelor în orice condiție de încărcare mecanică a subconductoarelor (vânt, chiciură, vânt cu chiciură);
 - Totodată, distanțierile amortizoare trebuie să amortizeze vibrațiile subconductoarelor, disipând energia acestor oscilații în componentele elastice de prindere ale brațelor de ancorare ale distanțierului;
 - Distanțierile trebuie, fără a prezenta semne de deformare permanentă, să reziste la forța de întindere axială ce se va prevedea în Caietul de Sarcini;
 - Distanțierul trebuie, fără a se rupe, să reziste la forța de tracțiune axială ce se va prevedea în Caietul de Sarcini;
 - Distanțierul trebuie, fără a prezenta semne de deformare permanentă, să reziste la forța axială de compresie ce se va prevedea în Caietul de Sarcini;
 - Distanțierul trebuie, fără a se rupe, să reziste la forța de compresie axială ce se va prevedea în Caietul de Sarcini.

Clema

- Trebuie să fie posibil să se poată strânge clema astfel încât forța obținută între conductor și clemă să fie suficientă pentru a asigura poziția distanțierului pe conductor fără a deteriora conductorul sau fără a provoca daune de oboseală sub clemă;
 - Nicio alunecare nu trebuie să aibă loc la sarcina prevăzută în Caietul de Sarcini și care este aplicată clemei în linie cu conductorul;
 - Clema trebuie, fără să prezinte semne de deformare permanentă, să reziste la forțele de strângere ale șuruburilor;
 - Clema trebuie să reziste la 180% din cuplul de instalare specificat de producător fără a duce la ruperea sa.



**SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV**

2.8. Cerințe electrice

Distanțierile amortizoare trebuie să fie calculate pentru a putea rezista, fără deformare permanentă, la forțele radiale electrodinamice mari care apar în momentul unui scurtcircuit și totodată să nu se producă deteriorări ale subconductoarelor în zona clemelor distanțierului.

Corona

Distanțierile nu trebuie să prezinte nicio corona vizibilă la tensiunea de încercare calculată după cum urmează:

- Tensiune de proba $=U_m/\sqrt{3} \cdot 1,1$
- U se specifică în Caietul de Sarcini.

Interferențe radio

Distanțierile trebuie să fie conductibile pentru a evita interferențele radio.

2.10. Testarea

2.10.1. Teste de tip

Distanțierile se supun probelor din SR EN 61854.

Încercările de tip au ca obiect stabilirea caracteristicilor de concepție. Acestea sunt, de obicei, efectuate o dată și se repetă numai în cazul schimbării de materiale sau de concepție a distanțierului. Rezultatele testelor de tip sunt înregistrate pentru justificarea conformității cu cerințele de proiectare.

Cu excepția cazului în care se convine altfel, încercarea de tip se efectuează în conformitate cu clauzele din SR EN 61854 pe trei probe de testare.

Testele de tip se efectuează în așa fel încât nicio metodă și niciun echipament de măsură să nu afecteze rezultatul.

Metodele de testare și criteriile de acceptare vor fi cele descrise la paragrafele 7.12 din standard.

2.10.2. Teste de lot și individuale

Testele pe eșantioane se efectuează de către producător pe distanțierile selectate în mod aleatoriu din lotul care urmează să fie furnizat.

Probele (eșantioanele) de testare vor fi furnizate de către producător gratuit pentru client și nu vor fi incluse în lotul care urmează să fie furnizat.

Mărimea probelor de testare sunt indicate în tabelul de mai jos

Marimea lotului (N)	Bucăți eșantion
$N \leq 200$	La înțelegere
$300 < N \leq 2000$	4
$2000 < N \leq 5000$	8
$5000 < N \leq 10000$	12

Prelevarea eșantioanelor și criterii de recepție

Procedurile de prelevare pentru probe vor fi conform SR ISO 2859-1, SR ISO 2859-2 (inspecția prin atribute) și SR ISO 3951 (inspecția prin măsurare). Planul procedurilor de prelevare și procedurile detaliate (nivelul de control, AQL, simple, duble sau pentru mai multe

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	Pagina 14 din 23
		Revizia: 1

probe etc.) trebuie să fie convenite între cumpărător și furnizor pentru fiecare atribut diferit sau variabil.

Pentru fiecare încercare pe eșantion, tipul de control (prin atribute sau măsurare) și procedurile detaliate (nivelul de control, nivelul de calitate acceptabil, eșantionare simplă, dublă sau multiplă etc.) trebuie să facă obiectul unui acord între cumpărător și furnizor (a se vedea exemplul din anexa I pentru controlul prin atribute și anexa J pentru controlul prin variabile din SR EN 61284).

NOTĂ - Controlul pe eșantion prin măsurare este o procedură de acceptare pe eșantion, care trebuie folosită în locul controlului prin atribute, atunci când este mai potrivit să se măsoare pe o scală caracteristică continuă. În cazul încercărilor la rupere și a altor încercări la fel de costisitoare, pentru aceeași mărime a eșantionului, procedurile de inspecție prin măsurare permit o mai bună discernere între calitatea acceptabilă și calitatea obiectivă decât procedura prin atribute.

Aplicare și criterii de acceptare

Accesoriile trebuie supuse încercărilor pe eșantioane din SR EN 61854, respectiv Anexa 3, marcate cu x, în plus cumpărătorul și furnizorul pot conveni alte încercări suplimentare cuprinse în tabele și marcate cu Q, sau alte încercări cum ar fi: încercări la coroziune, încercări de îmbătrânire, încercări la oboseală, încercări la scurtcircuit și încercări la arc electri.

Toate probele trebuie să îndeplinescă testele.

Producătorul trebuie să informeze clientul, atunci când vor fi efectuate testele.

Înregistrările de la testele de probă trebuie să fie făcute de către producător și trebuie să fie prezentate clientului, la cererea acestuia.

În cazul în care un distanțier sau o parte a acestuia, nu respectă cerința de probă, un nou eșantion egal cu de două ori cantitatea stabilită inițial pentru acest test trebuie să fie retestat.

– Retestarea cuprinde testul sau testele în care a avut loc eșecul.

– În cazul în care două sau mai multe distanțiere, sau părți ale acestora, nu respectă oricare dintre testele de probă, sau în cazul în care apare orice defecțiune în timpul retestării, lotul complet nu se consideră că respectă cerințele.

– În cazul în care cauza eșecului poate fi identificată în mod clar, producătorul poate sorta lotul pentru a elimina toate distanțierele cu acest defect. Lotul astfel ales trebuie apoi să fie retrimis pentru testul de lot. Numărul de eșantioane ales pentru testare trebuie să fie de trei ori mai mare decât prima cantitate aleasă pentru test. Retestarea cuprinde testul sau testele în care a avut loc eșecul în cadrul încercării inițiale.

În cazul în care oricare distanțier, sau o parte a acestuia, din lotul sortat, cade pe durata retestării, lotul complet se consideră a fi neconform cu cerințele.

2.11. Marcarea

Marcarea se va face în conformitate cu SR EN 61284 și trebuie să fie aplicată pe toate piesele componente.

Dacă este necesar, trebuie indicată prin marcaj poziția corectă de așezare la montaj a distanțierului.

Distanțierul trebuie să fie marcat cu caractere proeminente sau crestate, cu înălțime minimă de 3 mm, după cum urmează:

- Identificarea accesoriului;
- Identificarea producătorului (Marca comercială a producătorului);
- Data fabricației (lună și an);
- Tipul sau numărul de catalog;

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	<i>Pagina 15 din 23</i>
		<i>Revizia: 1</i>

- Diametrul conductorului;
- Șuruburile și piulițele să fie marcate în conformitate cu SR EN ISO 3506-1 și SR EN ISO 3506-2 respectiv SR EN ISO 898-1 și SR EN ISO 898-2.

3. DOCUMENTAȚIA CARE VA FI PREZENTATĂ CU OFERTA

Pentru analiza tehnică a Ofertelor, Ofertantul va prezenta obligatoriu următoarea documentație:

- Lista încercărilor, dacă este cazul;
- Desene, catalog, manuale;
- Lista de referințe pentru tipul de distanțier oferat.

4. DOCUMENTAȚIA CARE VA FI PREZENTATĂ LA LIVRARE

Ofertantul va prezenta obligatoriu următoarea documentație la livrare:

- Documentația tehnică (condiții de montaj, PIF, exploatare);
- Lista cu piese de schimb recomandate;
- Lista cu scule speciale, utilaje și dispozitive solicitate pentru funcționare, întreținere și mentenanță.
- Documentația, în limba română, pentru componente, care va cuprinde:
 - toate caracteristicile nominale (tip și/sau numărul de catalog, greutate, forța de strângere etc.);
 - desene cu indicarea tuturor dimensiunilor funcționale și de montaj;
 - instrucțiuni de montaj, exploatare și întreținere.

5. CERINȚE MINIME PENTRU SISTEMUL INTEGRAT DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII, MEDIULUI ȘI SSM

- Vor fi admise numai firmele și societățile comerciale, care au implementat un sistem de management al calității conform SR EN ISO 9001 și care au fost certificate de un organism de certificare acreditat;
- Fabricantul trebuie să prezinte documentele de certificare a echipamentului (cu buletine de testare eliberate de laboratoare autorizate) din care să se ateste îndeplinirea cerințelor;
- Calitatea accesoriilor, a materialelor utilizate se atestă prin certificate de calitate, buletine de încercări și documente de livrare emise de furnizorii acestora;
- Toate certificatele de calitate și conformitate, inclusiv buletinele de încercări ale componentelor vor fi incluse în documentația echipamentului;
- Produsul va fi însoțit de declarația de conformitate privind mediul a Fabricantului, întocmită în conformitate cu cerințele legilor / normelor în vigoare;
- Fabricantul va preciza indicații privind utilizarea corectă a produsului livrat, din punct de vedere al protecției mediului din momentul sosirii echipamentului la locul de funcționare până în momentul casării lui;
- Fabricantul va adopta soluții tehnice conforme cu legile din România privind securitatea și sănătatea în muncă, astfel încât să se elimine sau să se diminueze riscurile de accidentare și de îmbolnăvire profesională a lucrătorilor. Amplasarea echipamentelor va

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	Pagina 16 din 23
		Revizia: 1

respecta cerințele de securitate, siguranță și accesibilitate a personalului de exploatare și a personalului de mentenanță;

- Toate echipamentele tehnice care urmează să fie montate trebuie să fie omologate și să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii. Echipamentele trebuie să fie însoțite de documentele legale conform HG. nr. 1029/2008, cu completările și modificările ulterioare;
- Fabricantul echipamentelor va pune la dispoziția achizitorului, după caz, instrucțiunile tehnice, instrucțiunile de montaj exploatare și mentenanță, precum și instrucțiunile de securitate a muncii, redactate în limba română. Toate inscripționările echipamentelor vor fi în limba română și vor fi enunțări concrete ale destinațiilor.

6. LIVRARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

- Ambalarea se efectuează în lăzi de lemn, astfel încât să se asigure protecția la șocuri și lovituri;
- Buloanele/șuruburile, piulițele și șaibele se ambalează împreună cu părțile componente ale distanțierelor, montate în mod corespunzător pe părțile respective și trebuie luate măsuri corespunzătoare (piulițele se strâng la maxim cu mâna) pentru a preveni pierderea lor în timpul transportului, manipulării și depozitării;
- Livrarea se va face pe loturi complete. Ambalajele pot fi de tipul stelaje, lăzi etc. și vor asigura o protecție adecvată pe timpul transportului și depozitării precum și o manevrabilitate corespunzătoare;
- Lăzile se stivuiesc pe durata transportului și în depozite, pe maxim 4 rânduri, în cazul în care nu sunt paletizate și maxim 6 rânduri când lăzile sunt paletizate;
- Toate operațiunile de ambalare, expediere și transport de la locul de fabricație, în locurile indicate de Beneficiar, vor fi făcute de Contractor. Marfa deteriorată în timpul acestor operațiuni va fi înlocuită pe cheltuiala Contractorului.

6.1. Cerințe marcarea colete / lăzi / ambalaje

Următoarele informații vor fi scrise clar cu vopsea pe fiecare ladă:

- Titlul Contractului și numărul de referință;
- Numele Producătorului;
- Instrucțiunile de ridicare și restricțiile de manipulare;
- Tipul materialelor;
- Greutatea brută și netă;
- Principalele dimensiuni ale ambalajelor.



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

**SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV**

Pagina 17 din 23

Revizia: 1

ANEXA 1. Caracteristici tehnice pentru distanțiere amortizoare

Nr.crt	Denumire parametri și condiții	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate	Documentul (inclusiv capitolul / paragraful / pagina) din documentația depusă, unde se regăsesc parametrii ofertați / garantați
FABRICANT				
TIP				
1. Parametri tehnici și funcționali				
Condiții climatice și de mediu				
1.1	Locul de montaj	exterior		
1.2	Altitudinea maxima m	300		
1.3	Temperatura de funcționare °C			
	• maximă	80		
	• minimă	-30		
1.4	Radiația solară W/m ²	1120		
Condiții constructive solicitate				
1.5	Tip distanțier	Se va complete de către proiectant		
1.6	Oscilațiile conductorului	Vânt până la 30 km/oră cu amplitudine de 20-30 mm		
1.7	Durata de viață	40 ani		
1.8	Tipuri de cleme	Șuruburi/Piulițe/Articulații/Nituri/Tije prefabricate		
1.9	Deplasarea longitudinală mm	> 25		
1.10	Deplasarea pe vertical mm	> 50		
1.11	Deplasarea conică	> 20°		
1.12	Tip de elemente de amortizare	Elastomer/EPDM		
1.13	Tipul de material pentru: - cleme - cadru	-Aliaj Aluminiu IS:4600 sau echivalent -Oțel galvanizat/Aliaj Aluminiu 4600 sau echivalent		
1.14	Efortul admisibil în distanțier amortizor - sarcina de compresiune	14 timp de 1 min		



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV

Pagina 18 din 23

Revizia: 1

	kN - sarcina de întindere kN	7.0 timp de 1 min				
1.15	Rezistența de alunecare a clemelor - înainte de testul de vibrație kN	Tipul clemei	Încărcare longit u-dinală (kN)	Alunecarea maximă permisă (mm)		
		Metal cu șuruburi metalice	6,5	1		
		Cauciuc ate	2,5	2,5		
		Tije prefabricate	2,5	12		
	- după testul de vibrație kN	80 % din valorile anterioare				
1.16	Pierderile de putere magnetică maxime ale subconductoarelor active la un curent de 600 amperi, 50 HZ AC Watt	Mai puțin de 1 Watt				
1.17	Tensiunea de stingere a descărcării Corona în atmosfera uscată kV min	267				
1.18	RIV dB	< 50				
1.19	Curentul de scurtcircuit pe LEA kA	40 timp de 1 s				
1.20	Nivelul tensiunii perturbatoare (conform CEI 61284) dB/micro V/300 ohmi	< 50				
1.21	Vibrații eoliene	108 cicluri la 10-15 Hz și ±150 μm/m				
1.22	Oscilațiile subconductoarelor din fascicul	2 x 107 cicluri la ± 260 N				
1.23	Caracteristici elastomer (dacă este cazul)					
	Rezistența MJ	< 20 la 100 V/50 Hz				
	- Duritatea exterioară	50-80				
	- Temperatura pentru care a fost proiectat °C	Până la 95°C				
2. Asigurarea controlului de calitate						
2.1	Lista standardelor de	Conform planului calității				



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

**SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV**

Pagina 19 din 23

Revizia: 1

	asigurarea calității pentru proiectare, execuție, teste			
3. Condiții de garanție și postgaranție				
3.1	Garanție și postgaranție	Conform condiții de contractare		
4. DOCUMENTAȚIA CE VA FI LIVRATĂ ODATA CU OFERTA				
4.1	Lista deviațiilor de la specificație	da		
4.1	Lista deviațiilor de la specificație	da		
4.2	Documentația tehnică (condiții de montaj, PIF, exploatare)	da		
4.3	Desene, catalog, manuale	da		
4.4	Lista cu accesoriile livrate	da		
4.5	Lista cu piese de schimb recomandate	da		
4.6	Lista cu scule speciale, utilaje și dispozitive solicitate pentru funcționare, întreținere și mentenanță	da		
4.7	Lista încercărilor de tip, individuale, FAT și pe șantier	da		
4.9	Liste de referință (echipamente similare în funcțiune)	da		
4.10	Fișa de produs	da		
4.11	Studiul de vibrații	da		

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	Pagina 20 din 23
		Revizia: 1

ANEXA 2. Caracteristici tehnice pentru distanțiere oscilante

Nr.crt	Denumire parametri și condiții	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate	Documentul (inclusiv capitolul / paragraful / pagina) din documentația depusă, unde se regăsesc parametrii oferați / garantați
FABRICANT				
TIP				
1. Parametri tehnici și funcționali				
Condiții climatice și de mediu				
1.1	Locul de montaj	exterior		
1.2	Altitudinea maxima m	300		
1.3	Temperatura de funcționare °C			
	• maximă	65		
	• minimă	-30		
Condiții constructive solicitate				
1.4	Tip distanțier	Se va complete de către proiectant		
1.5	Distanța de fasciculare mm	400		
1.6	Durata de viață	40 ani		
1.7	Tipul de material pentru: - cleme - cadru	-Aliaj Aluminiu IS:4600 sau echivalent -Oțel galvanizat/Aliaj Aluminiu 4600 sau echivalent		
1.8	Tensiunea de stingere a descărcării Corona în atmosfera uscată kV min	267		
1.9	Curentul de scurtcircuit pe LEA kA	31,5 timp de 1 s		
2. Asigurarea controlului de calitate				
2.1	Lista standardelor de asigurarea calității pentru proiectare, execuție, teste	Conform planului calității		
3. Condiții de garanție și postgaranție				
3.1	Garanție și postgaranție	Conform condiții de contractare		

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ**

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

**SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV**

Pagina 21 din 23

Revizia: 1

4. DOCUMENTAȚIA CE VA FI LIVRATĂ ODATĂ CU OFERTA				
4.1	Lista deviațiilor de la specificație	da		
4.1	Lista deviațiilor de la specificație	da		
4.2	Documentația tehnică (condiții de montaj, PIF, exploatare)	da		
4.3	Desene, catalog, manuale	da		
4.4	Lista cu accesoriile livrate	da		
4.5	Lista cu piese de schimb recomandate	da		
4.6	Lista cu scule speciale, utilaje și dispozitive solicitate pentru funcționare, întreținere și mentenanță	da		
4.7	Lista încercărilor de tip, individuale, FAT și pe șantier	da		
4.9	Liste de referință (echipamente similare în funcțiune)	da		
4.10	Fișa de produs	da		



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01

SPECIFICAȚII TEHNICE
PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE
PE CONDUCTOARELE FASCICULARE
ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE
220 ȘI 400 kV

Pagina 22 din 23

Revizia: 1

ANEXA 3. Teste efectuate asupra distanțierelor

Nr.	Denumirea încercării	Tipul distanțierelor						Standardele aplicabile
		Distanțierele amortizoare			Distanțiere oscilante			
		Tipul încercării			Tipul încercării			
		Încercări de tip	Încercări de lot	Încercări de rutina	Încercări de tip	Încercări de lot	Încercări de rutina	
1	Controlul vizual	x	x	Q	x	x	Q	IEC 61854
2	Verificarea dimensiunilor, materialelor și a masei	x	x	Q	x	x	Q	IEC 61854
3	Verificarea protecției împotriva coroziunii	x ¹⁾	x ¹⁾		x ¹⁾	x ¹⁾		IEC 61854 SR ISO 261 SR ISO 262 ISO 1461
4	Încercări nondistructive	x	Q	Q	Q	Q	Q	
5	Verificări mecanice							
5.1	Încercarea de alunecare a clemei Încercarea șuruburilor cu cap de siguranță	x	Q		x	Q		IEC 61854
5.2	Încercarea șuruburilor de siguranță	x	x		x	x		IEC 61854
5.3	Încercarea strangerii șuruburilor pe clemă	x	x		x	x		IEC 61854
5.4	Încercarea de curent de scurtcircuit simulat și încercarea de compresie și de tracțiune	x	Q		x	Q		IEC 61854
5.5	Caracteristicile proprietăților de elasticitate și de amortizare	x	Q		Q	Q		IEC 61854
5.6	Încercarea de flexibilitate	x	Q		X	Q		IEC 61854
5.7	Încercarea la oboseală	x			Q			IEC 61854
6	Încercarea caracteristicilor elastomerilor	x	Q		x ¹⁾	Q ¹⁾		IEC 61854
7	Încercări electrice							
7.1	Încercarea efectului corona și de perturbații radioelectrice	x			x			IEC 61854 IEC 60472
7.2	Încercarea de rezistență electrică	x	Q		x ¹⁾	Q ¹⁾		IEC 61854
8	Încercarea comportamentului vibrator al sistemului de fascicul de distanțiere							IEC 61854
D.2	Vibrații la vânt	Q			Q ²⁾			IEC 61854
D.3	Oscilații de subdeschidere	Q			Q			IEC 61854

 Transelectrica	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ	Cod: NTI-TEL-E-061-2016-01
	SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU DISTANȚIERELE MONTATE PE CONDUCTOARELE FASCICULARE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE 220 ȘI 400 kV	Pagina 23 din 23
		Revizia: 1

¹⁾ dacă este cazul

²⁾ când distanțierile se utilizează în asociere cu amortizoarele de vibrații

Nota: Furnizorul arată în planul calității sau în documentația tehnică ce încercări de tip sunt deja făcute și ce încercări (pe eșantioane sau de rutina) sunt rezervate aprobării sau cererii de modificare din partea cumpărătorului.

