


e-on DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 1 / 20	




SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
pentru
SEPARATOARE TRIFAZATE DE EXTERIOR DE 110 KV

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Divizia Managementul Rețelei
Serviciu Inginerie
din cadrul **E.ON DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.**


 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 2 / 20	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV


	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Divizie Managementul Rețelei/ Șef Serviciu Inginerie	Corneliu Sorin Șovre/ Mihai Corău	
Verificat:	Senior Specialist Tehnologie	Marius Iuzic	
Elaborat:	Specialist Tehnologie	Ovidiu Țanța	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
20.07.2007	A0	Prima versiune
10.04.2009	A1	Corneliu Dughiri, Florin Vida
14.08.2014	A2	Ovidiu Țanța
25.04.2016	A3	


 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 3 / 20	

Cuprins:

1. Domeniul de utilizare	5
2. Cerințe de conformitate	5
3. Condiții generale și specifice	5
3.1 Condiții constructive generale	5
3.2 Cerințe specifice	6
4. Construcția	6
4.1 Proiectarea	6
4.2 Dispunerea polilor	7
4.3 Distanțe între poli	7
4.4 Suporturi echipamente	7
4.5 Legături la pământ	7
4.6 Izolatoare	8
4.7 Căile de curent	8
4.8 Solicități mecanice	8
5. Mecanismul de acționare	8
5.1 Considerente generale	8
5.2 Proiectarea	8
5.3 Dispunerea	8
5.4 Motorul de acționare	9
5.5 Contactele auxiliare	9
5.6 Protecția anticondens	9
5.7 Acționarea manuală	9
6. Sistemele de închidere și blocare	9
7. Protecția anticorozivă	10
8. Etichetarea	10
9. Documentații	10
10. Teste și acceptări	11
10.1 Garanții	11

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 4 / 20	

10.2	Obligații în caz de defecțiuni	12
11.	Ambalarea și transportul.....	12
12.	Instalarea și punerea în funcțiune.....	12
12.1	Recepția.....	13
12.2	Piese de schimb. Utilaje și scule pentru instalare și mentenanță.....	13
13.	Eliminarea deșeurilor	13
14.	Anexe.....	14
	Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile	14
	Anexa 2 Date tehnice.....	16
	Anexa 3 Desene	20

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 5 / 20	

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la separatoarele trifazate cu cuțite de legare la pământ cu tensiunea nominală de 110 kV și frecvența de 50 Hz utilizate în stațiile de transformare.

2. Cerințe de conformitate

Toate echipamentele 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 E.ON Distribuție România.

Separatoarele de 110 kV și cuțitele de legare la pământ (CLP) trebuie să respecte toate standardele și cerințele legislative aplicabile, chiar dacă acestea nu sunt menționate explicit în prezenta specificație tehnică.

În timpul proceselor de proiectare și producție, resursele vor fi utilizate strict în acord cu politicile de dezvoltare durabilă și protecția mediului.

3. Condiții generale și specifice

Cerințele tehnice detaliate se regăsesc în Anexa 2 – Date tehnice, precizările din acest capitol fiind complementare fișei tehnice menționate.

Toate echipamentele oferite trebuie să corespundă unor principii constructive generale precum:

- Rezistență și stabilitate asigurate prin menținerea caracteristicilor funcționale pe parcursul întregii durate de viață;
- Siguranță în exploatare susținută prin utilizarea unor materii prime de calitate superioară și fiabilitate ridicată;
- Siguranță la foc asigurată prin conexiuni ferme ce nu facilitează apariția scânteilor sau arcurilor electrice;
- Condiții de igienă, sănătate și protecția mediului îndeplinite în conformitate cu legislația în domeniu, produsele fiind realizate din materiale nepoluante, nehigroscopice și care nu prezintă radioactivitate;

3.1 Condiții constructive generale

Separatoarele și cuțitele de legare la pământ (CLP) vor fi instalate în aer liber și trebuie să reziste la condițiile de mediu precum: rouă, ceață, ploaie, zăpadă, gheață, brumă, vânt, radiații solare și schimbări bruște de temperatură.

Mediul de lucru poate fi contaminat cu praf, fum, săruri, gaze și vapori agresivi (caustici). Se va considera un nivel de poluare de grad IV (poluare puternică), pentru care este necesară o lungime minimă a liniei de fugă a izolației de 3,1 cm/kV.

Separatoarele și cuțitele de legare la pământ (CLP) trebuie proiectate pentru a lucra la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse între $-30 \div +40^{\circ}\text{C}$.


Grosimea stratului de gheață considerat poate fi de până la 10 mm.

Presiunea dinamică exercitată asupra echipamentului datorită vântului se va calcula pentru o viteză maximă a vântului de 33 m/s.

Se vor evita soluțiile constructive care facilitează amplasarea cuiburilor de păsări sau alte animale mici în colțurile și cavitățile echipamentelor.

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

Toate locurile unde sunt necesare inspecții, reglaje, ungeri etc. în cursul exploatării, vor fi ușor accesibile.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 6 / 20	

Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru a asigura trecerea curentului electric atât în regim normal cât și în regim de avarie.

Toate aparatele vor fi astfel executate încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime.

Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil cu inscripții specifice de culoare neagră.

În ofertă se vor preciza indicatorii de fiabilitate preliminari precum: durata medie de viață, timpul mediu între defectări și coeficientul de disponibilitate.

Echipamentul va fi astfel construit încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate.

Echipamentul va funcționa fără vibrații, va avea un nivel de zgomot corespunzător normelor europene în vigoare și va fi protejat contra umezelii și coroziunii.

Ansamblul echipament-suport trebuie să fie stabil la seisme. Furnizorul va trebui să pună la dispoziția beneficiarului, odată cu oferta pentru fiecare tip de echipament, datele privind verificarea la solicitări seismice, recomandări cu privire la structura de susținere și modul de fixare a echipamentului pe structură.

3.2 Cerințe specifice

Accesoriile ce trebuie livrate odată cu separatoarele sunt:

- dispozitive de acționare pentru cuțite principale și cuțite de legare la pământ;
- cleme pentru racordarea bornelor separatorului la circuitul primar;
- cleme și conductoare pentru legarea la pământ;
- bolțuri de ancorare;
- tije și pârgii de acționare confecționate din materiale rezistente la intemperii sau zincate la cald;
- suporturi metalice zincate la cald.

În cazul separatoarelor de bare montate în stații cu bare duble, polii dinspre echipament ai unuia din cele două aparate vor fi prevăzuți cu cleme (borne) de racord duble.

Din punct de vedere constructiv și funcțional, ansamblul în montaj complet trebuie să poată fi încadrat convenabil în schema de circuit primar și secundar din stația existentă.

Cerințele concrete pentru aceste adaptări se vor stabili de beneficiar împreună cu furnizorul după contractarea echipamentelor și se referă în principal la:

- tipul și dimensiunea clemelor de borne;
- asigurarea distanțelor de izolare în aer și de protecție;
- asigurarea numărului și tipului de contacte auxiliare (inclusiv de rezervă) necesare în raport cu schema de circuite secundare de comandă și semnalizare a separatorului.


Dimensiunile de gabarit și greutatea întregului ansamblu vor fi prezentate într-un desen atașat ofertei.

4. Construcția

4.1 Proiectarea

Detaliile de proiectare sunt cuprinse în standardele naționale.

Separatoarele vor fi trifazate (tripolare) de tip rotativ, cu deschiderea cuțitelor principale în plan orizontal și a celor de legare la pământ în plan vertical și paralel cu direcția de orientare a contactelor principale ale separatorului în poziția închis.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 7 / 20	

Separatoarele și cuțitele de legare la pământ trebuie să permită blocarea mecanică temporară în poziția închis sau deschis din rațiuni de securitatea muncii (de exemplu pentru lucrări de mentenanță).

4.2 Dispunerea polilor

Modul de dispunere a separatoarelor și cuțitelor de legare la pământ este prezentat în Anexa 3 – Desene, figura 1.

4.2.1 Separatoarele

În cazul dispunerii "în paralel", axele longitudinale ale polilor sunt paralele între ele.

În cazul dispunerii "în linie", axele longitudinale ale polilor se suprapun.

4.2.2 Cuțitele de legare la pământ

Pentru dispunerea "în paralel", tijele CLP-rilor sunt paralele între ele.

Pentru dispunerea "în linie", tijele CLP-rilor sunt orientate pe aceeași axă.

Amplasarea cuțitelor de legare la pământ în cazul separatoarelor cu montarea fazelor "în linie" se va face la cuțitul dinspre interior al separatorului pe fazele extreme (R și T) pentru evitarea, încă din faza de proiectare, a creării unor locuri de muncă cu pericol deosebit.

4.3 Distanțe între poli

Separatoarele și CPL-rile trebuie proiectate astfel încât să fie respectate distanțele minime precizate în tabelul de mai jos:

Echipament	Dispunerea polilor	Distanțe între poli (d)
Separator	în paralel (fig. 1 b) D11-D14)	2000 mm
	în linie (fig. 1 a) D1-D6)	2800 mm
CLP	în paralel (fig. 1 d)	2000 mm
	în linie (fig. 1 c)	

*Distanțele precizate în tabelul de mai sus sunt cu caracter orientativ, existând cazuri în care nu se pot respecta (de ex. în cazul amplasării în linie cu CLP-uri nesimetrice).

Reprezentările grafice pentru detalierea modului de amplasare a echipamentelor se găsesc în Anexa 3 – Desene, figura 1.

4.4 Suporturi echipamente

Suporturile metalice de susținere a separatoarelor (zincate la cald) trebuie să fie incluse în furnitură. Furnizorul va indica modul de asamblare a echipamentului pe suport, modul de fixare în fundație (dimensiunile fundației) și va oferi materialele și toate accesoriile necesare.

Suporturile metalice trebuie proiectate astfel încât montarea ulterioară a unor CLP-uri să se facă fără modificări ale suportului existent.


Înălțimea minimă a suportului pe care se montează separatorul va fi aleasă astfel încât marginea superioară a soclurilor legate la pământ ale izolatoarelor să se afle la o înălțime de cel puțin 2300 mm față de nivelul solului, respectiv platforma de deservire.

4.5 Legături la pământ

În funcție de valoare curentul de scurtcircuit și durata acestuia, două prize de pământ externe trebuie montate în diagonală pe suportul separatorului. Nu se acceptă prize de pământ separate pentru părți de echipament.

Legăturile la pământ trebuie marcate cu vopsea neagră, utilizând semnul convențional de mai jos:



 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 8 / 20	

4.6 Izolatoare

Izolatoarele vor fi realizate exclusiv din materiale compozite. Nu se acceptă izolatoare ceramice.

4.7 Căile de curent

Elementele de transfer precum contacte, articulații, cape rotative trebuie să fie fără mentenanță.

Separatoarele și cuțitele delegare la pământ (CLP), inclusiv mecanismele lor de acționare trebuie proiectate astfel încât să nu își modifice poziția deschis sau închis datorită greutății cuțitelor, acțiunii vântului, vibrațiilor, șocurilor sau atingerii accidentale a angrenajelor sistemelor de acționare.

Contactele principale trebuie să suporte forțele generate de un curent de scurtcircuit astfel încât acestea să nu producă deschiderea contactelor ci creșterea presiunii de contact.

4.8 Solicitări mecanice

Echipamentele trebuie să reziste la toate solicitările mecanice atât în timpul funcționării normale cât și în regim de scurtcircuit.

5. Mecanismul de acționare

5.1 Considerente generale

Separatoarele și cuțitele de legare la pământ trebuie să fie acționate de mecanisme distincte.

Pentru echipamentele tripolare, toți polii sunt acționați de un singur mecanism comun.

Dispozitivele de acționare trebuie să asigure comutarea separatorului sau a CLP-ului astfel încât să fie excluse manevrele greșite care pot provoca avarii sau pot pune în pericol personalul în timpul manevrelor.

5.2 Proiectarea

Mecanismul de acționare, contactele auxiliare, șirurile de cleme vor fi protejate într-o cutie închisă (cu grad de protecție climatică IP 54), confecționată din materiale rezistente la intemperii sau vopsite în câmp electrostatic. Indiferent de tipul protecției anticorozive adoptat pentru cutia de acționare, stratul superior de vopsea sau culoarea materialului utilizat trebuie să asigure un aspect final cu nuanța RAL 7032.


Dispozitivele de acționare trebuie să poată fi asigurate împotriva manevrărilor nedorite (persoane străine) și printr-un blocaj mecanic de tip lacăt (conform ST 70 Specificație tehnică pentru sisteme de închidere echipamente).

Mecanismele de acționare electrice (cu servomotor) vor putea fi comandate de la distanță din camera de comandă sau de la fața locului astfel încât atunci când mecanismul este pregătit pentru acționarea manuală, circuitul motorului electric să nu poată fi pus sub tensiune, iar când mecanismul este pregătit pentru acționare electrică să nu fie posibilă acționarea manuală. Dispozitivul de acționare va trebui să poată asigura blocajul acționării separatorului în sarcină atât manual cât și prin comandă electrică.

5.3 Dispunerea

Dispozitivul de acționare trebuie să fie montat direct pe suportul separatorului, la o înălțime corespunzătoare, astfel încât acționările manuale ale separatoarelor sau cuțitelor de legare la pământ să poată fi făcute cu ușurință, dar respectând totodată o distanță minimă de 1000 mm de la marginea de jos până la nivelul solului. Astfel se pot preveni eventualele probleme (blocarea ușii de acces) cauzate de zăpadă și viscol.

Dispozitivele de acționare nu trebuie amplasate sub direcția de deschidere a contactelor.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 9 / 20	

5.4 Motorul de acționare

Motorul de acționare poate fi alimentat la tensiunea de 230/400 V c.a sau 220 V c.c. Acesta trebuie să asigure acționarea corespunzătoare pentru tensiuni de alimentare cuprinse între +10 % și -15 % așa cum este detaliat în Anexa 2 – Date tehnice.

5.5 Contactele auxiliare

Contactele auxiliare de semnalizare a poziției închis sau deschis montate direct pe dispozitivele de acționare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- poziția închis trebuie să nu fie indicată înaintea angajării suficiente a contactelor mobile principale în cursa lor spre contactele fixe,
- poziția deschis nu trebuie să fie indicată înaintea atingerii de către contactele mobile a unei poziții corespunzătoare unei distanțe în aer de cel puțin 80 % din distanța de deschidere.

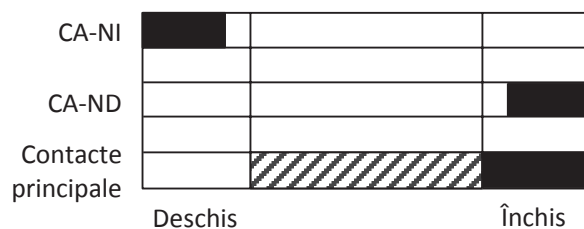
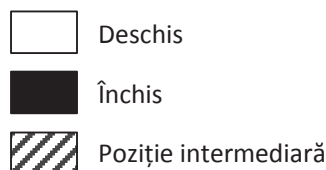


Diagrama închiderii și deschiderii contactelor auxiliare



5.6 Protecția anticondens

Pentru operarea independentă de condițiile climatice exterioare, mecanismele de acționare trebuie echipate cu sisteme de încălzire anticondens. Rezistențele vor fi protejate împotriva contactului direct.

De asemenea se vor monta grilele de ventilație cu plase de protecție împotriva insectelor plasate, dacă este posibil, pe diagonala cutiei de protecție în partea superioară și inferioară a acesteia.


5.7 Acționarea manuală

În cazul întreruperii tensiunii de alimentare a dispozitivului de acționare, acționarea manuală a separatoarelor și CLP-urilor trebuie să se poată face cu ajutorul unui dispozitiv auxiliar (de exemplu manivelă).

Se vor prevedea măsuri astfel încât să se blocheze comutarea separatorului în cazul întreruperii alimentării în c.a. a circuitelor motorului de acționare în timpul deplasării cuțitului. La revenirea tensiunii de alimentare în c.a., operația de comutație nu va continua în mod automat și se va aștepta o nouă comandă în c.c. În această situație, mecanismul va asigura deblocarea acționării manuale.

6. Sistemele de închidere și blocare

Ușile dispozitivelor de acționare, cutiilor pentru circuite secundare și alte elemente ce trebuie protejate împotriva intervenției persoanelor neautorizate vor fi prevăzute cu sisteme de închidere cu butuc și lacăt conform ST 70 E.ON Distribuție România – Specificație tehnică pentru sisteme de închidere echipamente.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 10 / 20	

7. Protecția anticorozivă

Toate părțile metalice ale echipamentului, inclusiv suportii de fixare, șuruburile, brățelele de prinde, tuburile metalice etc. vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii în concordanță cu SR EN ISO 1461 și SR EN ISO 2063.

8. Etichetarea

Etichetele de identificare de pe aparate trebuie să fie scrise în limba română în mod clar și concis cu următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, seria, anul de fabricație, numărul de identificare a produsului și alte date în concordanță cu standardele aplicabile.

Toate plăcuțele indicatoare vor fi confecționate din material necoroziv și inscripționate astfel încât conținutul să nu se ștergă în timp. Acestea vor fi fixate cu șuruburi tratate anticoroziv la o distanță mai mare de 2 mm de marginea suprafeței pe care sunt montate.

Toate aparatele vor avea indicată greutatea și modul corect de ridicare și manipulare.

Semnalizările de avertizare și de interdicere trebuie să respecte cerințele precizate în IP-SSM-33 - Semnalizarea de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice aferente E.ON Distribuție România.


9. Documentații

Fiecare ofertă depusă trebuie să conțină obligatoriu tabelul "Date tehnice" din Anexa 2 completat în coloana "Valori oferite" și semnat de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest lucru într-o anexă separată. Se vor furniza în cadrul ofertei informații tehnice și financiare privind elementele și dotările opționale.

Pe lângă tabelul din Anexa 2, ofertantul va prezenta următoarele documentații tehnice:

- prospect tehnic sau catalog, inclusiv scheme electrice și de gabarit;
- manuale (documentația tehnică integrală) pentru echipamente, în limbile română și engleză;
- lista de referințe;
- certificat de calitate pentru proiectare, producție și testare echipamente de automatizare;
- lista pieselor de schimb și a sculelor speciale de întreținere recomandate;
- certificatul de probe pentru testele de tip (copie completă);
- certificatul de probe pentru testele individuale (de rutină) efectuate în fabrică pentru echipamentul contractat;
- recomandări pentru asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului în instalațiile în care va fi montat;
- certificat de calitate al produsului;
- certificat de conformitate cu normele de securitate a muncii în vigoare;
- dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - *calității* conform ISO 9001, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - *mediului* pentru produse, conform ISO 14001;
 - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform OHSAS 18001.

Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: instrucțiuni funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite (pentru echipamente, suportți, buloane, bolțuri de prindere, găuri etc.); instrucțiuni de verificare; instrucțiuni de exploatare și instrucțiuni de valorificare la îndeplinirea duratei de viață.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 11 / 20	

10. Teste și acceptări

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

Echipamentele vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare. Nu vor fi suficiente certificatele cu caracter general emise pentru o gamă largă de parametri de bază.

Echipamentele vor fi supuse testelor de tip și de rutină în laboratoare de încercări ce nu aparțin fabricantului sau furnizorului. Ofertantul trebuie să transmită beneficiarului certificatele tuturor testelor.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină. Lista testelor de rutină necesare și laboratorul de încercări la care se vor realiza probele se vor stabili de comun acord între părți. La cererea beneficiarului, testele de rutină vor fi realizate în prezența beneficiarului, caz în care furnizorul va trimite invitație de participare la probe cu minim trei săptămâni înainte de data execuției probelor.

Furnizorul va prezenta, după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță) pentru punerea în funcțiune a separatoarelor.

Furnizorul trebuie să transmită beneficiarului certificatele tuturor testelor.

Furnizorul trebuie să demonstreze capacitatea tehnico-profesională de a realiza serviciile și produsele oferite prin prezentarea următoarelor dovezi/documente:

- împuternicirea de distribuitor (dealer) autorizat din partea producătorului de echipament;
- copia certificatului sistemului de management a calității pentru producător (conform ISO 9001), emis de un organism de certificare acreditat în țara de origine;
- declarația de conformitate pe proprie răspundere a producătorului în care se vor include și informații privind norma tehnică internațională sau din țara de origine care a stat la baza realizării produselor, numele și adresa laboratorului de încercări, documentul de acreditare al laboratorului, etc.;
- referințe privind livrările din ultimii 10 ani (5 ani minim) la alți beneficiari din țară și din străinătate precum și comportarea în exploatare a separatoarelor;

10.1 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.

Furnizorul trebuie să repare și să furnizeze pe propria lui cheltuială piesele și echipamentul necesar pentru remedierea oricărui defect ce apare în timpul perioadei de garanție din vina sa. Totodată trebuie să asigure pe cheltuiala proprie asistența tehnică necesară pentru aceste reparații.

Produsele care, în timpul perioadei de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte beneficiază de o nouă perioadă de garanție care curge de la data înlocuirii produsului.

Dacă furnizorul, după ce a fost înștiințat, nu reușește să remedieze defectul în perioada convenită, beneficiarul are dreptul de a lua măsuri de remediere pe riscul furnizorului fără a aduce nici un prejudiciu oricărui altor drepturi pe care beneficiarul le poate avea față de furnizor prin contract.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 12 / 20	

Pentru asigurarea continuității în alimentarea cu energie a consumatorilor, furnizorul are obligația ca remedierea defecțiunilor să se realizeze la locul de montaj al echipamentelor, cu personal specializat, agreat de către fabricant. În cazul în care se constată necesitatea trimiterii echipamentului defect la fabricant, echipamentul va fi înlocuit cu unul identic, pus la dispoziție de către furnizor.

Toate piesele de schimb și consumabilele necesare pe perioada de garanție vor fi livrate fără costuri.

10.2 Obligații în caz de defecțiuni

Beneficiarul își rezervă dreptul ca după expirarea perioadei de garanție, în cazul unor deficiențe repetate, să solicite prezența unui delegat al furnizorului cu care să analizeze cauzele și să stabilească măsurile de remediere a defecțiunilor apărute. Costurile deplasării vor fi în sarcina furnizorului.

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricație care apar în timpul perioadei de funcționare standard, chiar dacă perioada de garanție a trecut și este obligat să repare sau să înlocuiască produsele livrate în înțelegere cu beneficiarul. În caz că el refuză acest lucru, beneficiarul are dreptul să ceară despăgubiri.

11. Ambalarea și transportul

Furnizorul are obligația de a livra produsele la destinația finală indicată de beneficiar, transportul fiind inclus în ofertă (nu se acceptă plata suplimentară a transportului) respectând:

- datele din comandă;
- termenul comercial stabilit;
- caracteristicile tehnice ale produsului specificate de achizitor.

Echipamentele care urmează să fie expediate beneficiarului vor fi pregătite pentru livrare astfel încât să se împiedice orice deteriorare în timpul încărcării, transportului și descărcării la destinație. În mijlocul de transport, coletele se fixează rigid și se așează conform instrucțiunilor furnizorului.

Fiecare colet va avea marcat în mod lizibil și de durată următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, greutatea, poziția centrului de greutate, modul corect de ridicare și manipulare, semnele de avertizare pentru produs fragil (dacă este cazul), numărul de ordine al ambalajului în cadrul furniturii, condiții de depozitare interior/exterior și alte date în concordanță cu standardele aplicabile.

Produsele care urmează să fie expediate beneficiarului vor fi ambalate astfel încât să se împiedice orice deteriorare în timpul depozitării pe o perioadă îndelungată (minim doi ani).


Piesele de schimb și sculele de întreținere vor fi ambalate separat, în colete protejate corespunzător pentru depozitare îndelungată (ani de zile) fără deteriorare.

Oferta de echipament va cuprinde și lista de colete.

12. Instalarea și punerea în funcțiune

Ofertantul va preciza și propune spre aprobare beneficiarului activitățile sale de service pentru controlul instalării, încercării și punerii în funcțiune a echipamentelor. Acesta va estima și specifica în ofertă costurile lui pentru activitatea de service și mentenanță. De asemenea va preciza condițiile legate de serviciile pentru controlul instalării.

Instruirea personalului beneficiarului și asistența tehnică nu vor fi oferite separat de echipament, iar prestarea acestor servicii nu va modifica valoarea cu care a fost încheiat contractul.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 13 / 20	

12.1 Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului de către personalul de specialitate al acestuia. 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 și va conduce la respingerea produsului la recepția calitativă.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului (în prezența a doi reprezentanți ai beneficiarului), iar costurile deplasării vor fi suportate în totalitate de către furnizor. Această recepție se va face o singură dată pe toată durata contractului 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.

La livrare produsele vor fi însoțite de următoarele documente în limba română:

- factura fiscală/avizul de expediție;
- certificatul de garanție;
- declarația de conformitate;
- instrucțiuni de transport, depozitare, montaj-instalare, exploatare, întreținere-mentenanță, montare-demontare accesorii;
- cerințe de alimentare cu energie electrică;
- instrucțiuni de punere în funcțiune;
- scheme electrice ale produsului;
- buletine de încercări și verificări;
- documente de certificare a calității produsului;
- declarație privind impactul asupra mediului și modul de tratare a echipamentului după terminarea duratei de viață.

12.2 Piese de schimb. Utilaje și scule pentru instalare și mentenanță

Ofertantul trebuie să prezinte lista cu piesele de schimb (rezervă) și separat lista cu seturile de utilaje și scule speciale necesare instalării inițiale și a mentenanței ulterioare, pe care le recomandă, precum și prețul acestora.

Echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune, exploatării, controlului și supravegherii (cabluri, șuruburi, accesorii etc.).


Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentului, revine în obligația furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului.

Beneficiarul va decide asupra cantității de piese de schimb pe care le va achiziționa, pe baza listei și prețurilor prevăzute de ofertant.

13. Eliminarea deșeurilor

Ambalajele/deșeurile vor fi preluate de furnizor după efectuarea transportului la locul de depozitare/montaj. Alternativ la această cerință se va transmite o documentație în care să se detalieze modul de eliminare a acestor deșeuri.

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață. Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 14 / 20	


14. Anexe

Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Toate separatoarele și cuțitele de legare la pământ (CLP) de 110 kV trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele documente:

Standarde și norme generale:

SR EN ISO 9001	Sisteme de management al calității. Cerințe
SR EN ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR OHSAS 18001	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
SR EN 50110-1	Exploatarea instalațiilor electrice. Partea 1: Prescripții generale
SR EN 50110-2	Exploatarea instalațiilor electrice. Partea 2: Anexe naționale
SR EN 50262	Intrări de cablu pentru instalații electrice
SR EN 50274	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Protecția împotriva șocurilor electrice. Protecția împotriva contactului direct involuntar cu părți active periculoase
SR EN 50522	Legarea la pământ a instalațiilor electrice cu tensiuni alternative mai mari de 1 kV
SR CEI 60050(212)	Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 212: Materiale electroizolante solide, lichide și gazoase
SR EN 60060-1	Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
SR EN 60060-2	Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 2: Sisteme de măsurare
SR EN 60060-3	Tehnici de încercare la înalta tensiune. Partea 3: Definiții și prescripții pentru încercări la locul de montaj
SR EN 60068-3-3	Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
SR EN 60071	Coordonarea izolației
SR EN 60216	Materiale electroizolante. Proprietăți de duranță termică
SR EN 60270	Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
SR EN 60507	Încercări la poluare artificială ale izolatoarelor de înaltă tensiune utilizate în rețelele de curent alternativ
SR EN 60529	Gradele de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 60695	Încercări privind riscurile de foc
SR EN 60706	Mentenabilitatea echipamentelor
SR EN 61032	Protecția persoanelor și a echipamentelor în carcasă. Calibre de încercare pentru verificare
SR EN 61082-1	Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică. Partea 1: Reguli generale

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 15 / 20	

SR EN 61140	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR EN ISO 1461	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
SR EN ISO 2063	Pulverizare termică. Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Zinc, aluminiu și aliajele lor
SR EN ISO 17065	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
PE 116	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
PE 101	Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV
1. E-1p 24-86	Instrucțiuni de proiectare a stațiilor electrice de 6 – 110 kV. Dispoziții constructive
NTE 001/03/00	Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor
IP-SSM-33	Semnalizarea de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice EMOD
IP SSM 02 DEE	Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru distribuția energiei electrice. E.ON Distribuție România


Standarde specifice:

SR EN 61936-1	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV. Partea 1: Reguli comune
SR EN 62271-1	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune
SR EN 62271-101	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 101: Încercări sintetice
SR EN 62271-102	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 102: Separatoare și separatoare de legare la pământ de înaltă tensiune și de curent alterativ
PE 111-5	Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare. Separatoare de înaltă tensiune

Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația furnizorului de a respecta întru totul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, montajul, testarea, transportul, instalarea și operarea echipamentelor furnizate.

În cazul în care echipamentele oferite sau furnizate se abat de la reglementările mai sus menționate, furnizorul are obligația de a indica și descrie în detaliu aceste abateri.


Echipamentele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate doar dacă acestea au prevederi de calitate egale sau mai bune decât cele menționate anterior sau cele precizate la fiecare echipament în parte, caz în care furnizorul va justifica clar în oferta sa diferențele dintre standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie să fie însoțită și de o copie a respectivului standard adoptat.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 16 / 20	


Anexa 2 Date tehnice

Producător	
Tip separator	


Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
1	Condiții climatice și de mediu			
1.1	Locul de montaj		exterior	
1.2	Altitudinea	m	max. 1000	
1.3	Temperatura aerului			
	- maximă	°C	+40	
	- medie pe 24 h	°C	+35	
	- minimă (condiții normale)	°C	-30	
1.4	Umiditatea relativă a aerului la 20 °C	%	100	
1.5	Accelerația seismică	m/s ²	3	
1.6	Grosimea maximă a stratului de chiciură	mm	22	
1.7	Grosimea maximă a stratului de gheață	mm	10	
1.8	Viteza maximă a vântului	m/s	33	
2	Condiții impuse de sistemul energetic			
2.1	Tensiunea nominală a rețelei	kV	110	
2.2	Tensiunea maximă de funcționare a rețelei	kV	123	
2.3	Frecvența nominală	Hz	50	
2.4	Modul de conectare al neutrului rețelei		legat la pământ	
2.5	Tensiunea de ținere nominală față de pământ			
	a) la impuls de trăsnet (1,2/50 μs)	kV _{max}	550	
	b) la frecvență industrială (50 Hz 1 min)	kV _{ef}	230	
	c) la impuls de comutație	kV _{max}	440	
2.6	Tensiunea de ținere între contactele deschise ale aceluiași pol			
	a) la impuls de trăsnet (1,2/50 μs)	kV _{max}	630	
	b) la frecvență industrială (50 Hz 1 min)	kV _{ef}	265	
3	Caracteristici electrice			
3.1	Tensiunea nominală	kV	123	
3.2	Curent nominal la cuțitele principale			
	- separator tripolar	A	1600	
	- separator monopolar	A	1600	
3.3	Curent de scurtcircuit limită termic (3 sec.)			
	- cuțite principale	kA _{ef}	40	
	- cuțite secundare (de legare la pământ)	kA _{ef}	40	
3.4	Curent limită dinamic			
	- cuțite principale	kA _{max}	100	
	- cuțite secundare (de legare la pământ)	kA _{max}	100	
3.5	Nivelul perturbațiilor radio (la $1,1 \cdot U_n / \sqrt{3}$)	μV	<2500	
4	Condiții pentru dispozitivul de acționare			
4.1	Modul de acționare pentru cuțitele principale și cuțitele secundare (de legare la pământ)		electric și manual	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 17 / 20	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
4.2	Locul montării		pe suportul separatorului	
4.3	Timpul de acționare pentru închiderea sau deschiderea contactelor	s	≤8	
4.4	Tensiunea de alimentare (c.a.)			
	- nominală	V	230/400	
	- maximă admisă	%	110	
4.5	Tensiunea de comandă (c.c.)			
	- nominală	V	220	
	- maximă admisă	%	110	
4.6	- minimă admisă	%	85	
	Modul de realizare a dispozitivului de blocare pe poziție		electric și mecanic	
	4.7	Modul de indicare sau semnalizare a poziției		vizual
4.8	Numărul dispozitivelor de acționare			
	- separator fără CLP	buc.	1	
	- separator cu un CLP	buc.	2	
4.9	- separator cu două CLP-uri	buc.	3	
	Grad de protecție a carcasei (confectionată din materiale rezistente la intemperii sau vopsită în câmp electrostatic)		IP 54	
	4.10	Culoare carcasă		RAL 7032
4.11	Mecanismul va fi prevăzut cu:			
	a) pentru cuțitele principale			
	- comandă locală manuală		Da	
	- comandă locală electrică		Da	
	- comandă de la distanță		Da	
	b) pentru cuțitele de legare la pământ			
	- comandă locală manuală		Da	
- comandă locală electrică		Da		
- comandă de la distanță		Da		
5	Condiții constructive			
5.1	Tip constructiv:		tripolar	
	- cu deschiderea cuțitelor principale în plan orizontal		rotativ	
	- cu deschiderea cuțitelor de legare la pământ în plan vertical și paralel cu polii separatorului		rotativ	
5.2	Tip izolație		compozit	
5.3	Linia de fugă specifică minimă a izolației	cm/kV	3,1	
5.4	Rezistența ohmică a contactelor principale	μΩ	≤150	
5.5	Montare faze în paralel		Da/Nu	
	Montare faze în linie		Nu/Da	
5.6	Blocaj mecanic între cuțitele principale și cuțitele de legare la pământ		Da	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 18 / 20	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
5.7	Dimensiuni de gabarit			
	- distanța între faze	mm	Conf. cerințe	
	- înălțimea maximă	mm	Conf. cerințe	
	- distanța între axele izolatoarelor aceleiași faze	mm	Conf. cerințe	
5.8	Eforturi admise la borne			
	- longitudinal	N	≥500	
	- transversal	N	≥170	
	- vertical	N	≥1000	
5.9	Masa separatorului cu dispozitiv de acționare și suport	kg	Conf. cerințe	
5.10.	Livrare cu cleme de racordare la circuitul primar		Da	
	a) Pentru separatoarele de bară cleme pentru conductor OL-AL	mm ²	450	
	b) Pentru separatoarele de linie:			
	- spre stație cleme pentru conductor OL-AL	mm ²	450	
	- spre linie cleme pentru conductor OL-AL	mm ²	185	
5.11	Livrare cu cleme și conductor de legare la pământ		Da	
5.12	Livrare suport de montare metalic zincat la cald		Da	
5.13	Înălțime suport	mm	2300	
5.14	Teste de rutină (individuale)		Da	
6	Condiții de mentenanță și fiabilitate			
6.1	Anduranța mecanică (număr cicluri fără înlocuire piese)	nr.	≥2000	
6.2	Anduranța electrică la curent nominal (număr de acționări fără înlocuire piese)	nr.	≥1500	
6.3	Intervalul între două verificări vizuale consecutive într-o exploatare normală	ani	≥0,5	
6.4	Durata de viață minimă garantată	ani	≥30	
6.5	Indicatori de fiabilitate (rata medie anuală de defectare)	an ⁻¹	≥0,2	
7	Condiții de asigurare a calității			
7.1	Conformitate cu standardele		SR EN ISO 9001	
			SR EN ISO 14001	
			SR OHSAS 18001	
8	Condiții impuse încercărilor			
8.1	Încercări individuale		conf. normelor în vigoare	
8.2	Încercări de tip și de rutină		conf. normelor în vigoare	
9	Condiții de garanție			
9.1	Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din două termene:			
	a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării; b) perioada de garanție în exploatare:		Da	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Separatoare trifazate de exterior de 110 kV	Indicativ	ST 120
		Pagina: 19 / 20	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
	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.			
10	Alte condiții			
10.1	Lista cu piese de schimb și scule specializate recomandate		Da	
10.2	Lista încercărilor de tip, individuale și de pe șantier		Da	
10.3	Certificate de probe pentru teste		Da	
10.4	Cartea tehnică cu specificarea condițiilor de montaj, punere în funcție și exploatare redactată în limba română		Da	

Anexa 3 Desene

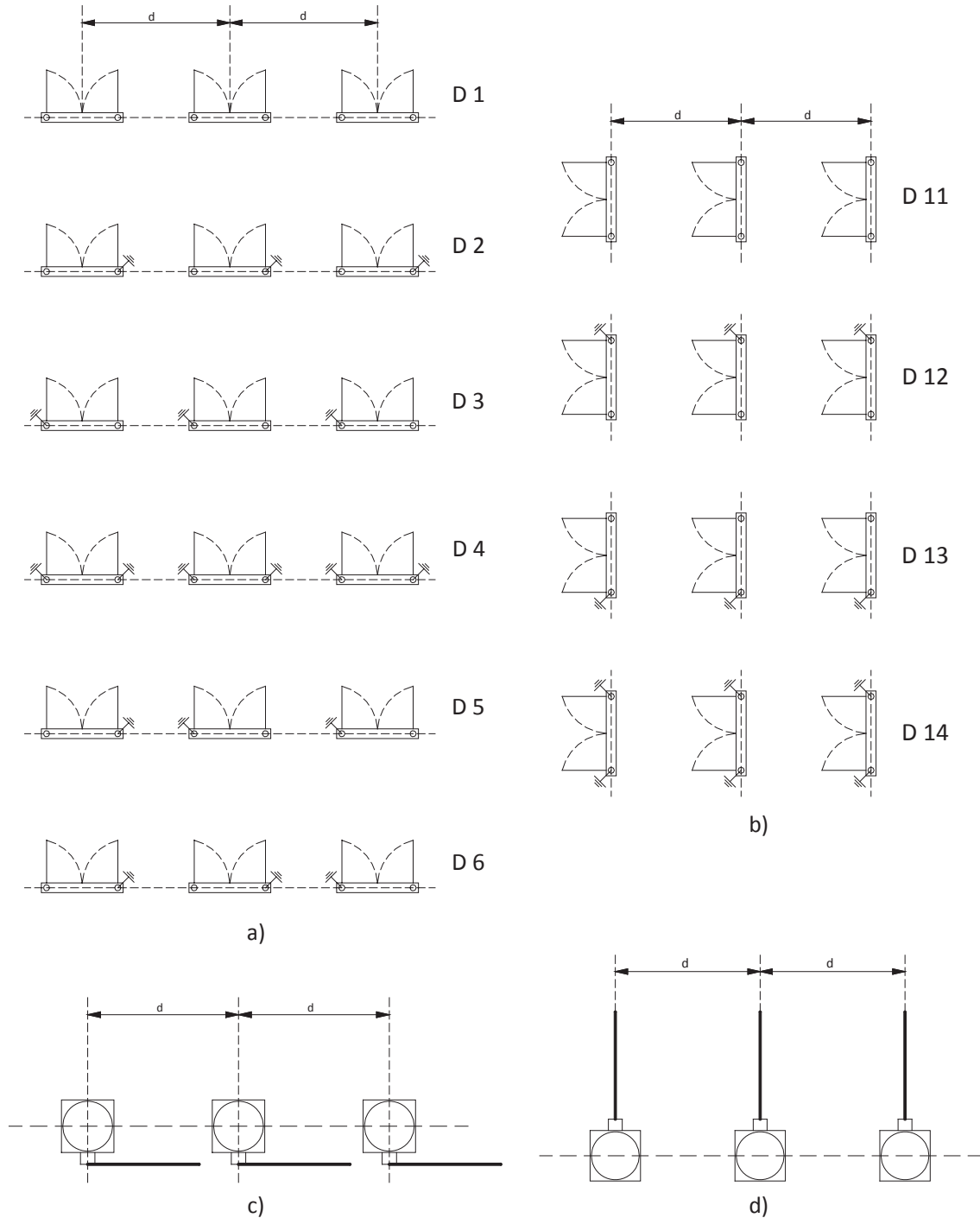


Fig. 1 Dispunerea echipamentelor

a) Separatoare în linie (D1-D6)

c) CPL-uri în linie

b) Separatoare în paralel (D11-D14)

d) CLP-uri în paralel