

Societatea Comercială <b>ELECTRICA S.A.</b> București	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>			<b>S.T. nr : 111</b>			
	Separatoare de interior de medie tensiune, tip STIm, STIPm, 12-24 kV/400-630 A			Rev.	0	1	2
				Data	2011		
	Nr.pag : 12						

## CUPRINS

<b>1. GENERALITĂȚI</b> .....	2
1.1. Obiect .....	2
1.2. Domeniu de aplicare .....	2
1.3. Notare și simbolizare .....	2
1.4. Standarde și normative conexe .....	2
1.5. Tipuri, sortimente, calități .....	3
1.6. Durata normala de functionare .....	3
1.7. Cerințe de mediu înconjurător .....	3
1.8. Cerințe constructive, funcționale și de altă natură .....	3
1.9. Condiții privind fiabilitatea .....	3
<b>2. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE</b> .....	4
2.1. Materiale .....	4
2.2. Forme și dimensiuni .....	4
2.3. Caracteristici tehnico-funcționale .....	4
2.4. Condiții privind execuția .....	4
2.5. Condiții privind aptitudinile de funcționare .....	5
2.6. Condiții privind securitatea la utilizare .....	6
2.7. Condiții privind protecția contra coroziunii .....	6
<b>3. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII</b> .....	7
<b>4. METODE DE VERIFICARE</b> .....	8
<b>5. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE ȘI DOCUMENTE DE ÎNSOȚIRE</b> .....	11
<b>ANEXA 1</b> .....	12

Elaborat : S.C. ELECTRICA SA Biroul Tehnic	Data aprobării : Aviz CTS nr. 1020/14.06.2011	Data intrării în vigoare : 15.06.2011
---	--	--

## 1. GENERALITĂȚI

### 1.1. Obiect

Prezenta specificație tehnică se referă la separatoarele de interior, cu sau fără dispozitiv de legare la pământ, având tensiunea nominală de 12-24 kV, curentul nominal de 400-630 A și frecvența de 50 Hz.

### 1.2. Domeniu de aplicare

Prevederile specificației se aplică la execuția, încercarea, verificarea, marcarea, conservarea, ambalarea, transportul, depozitarea, și garanția separatoarelor de interior 12-24 kV/400-630 A.

### 1.3. Notare și simbolizare

Notarea separatoarelor de interior se face printr-un grup de litere și cifre cu următoarea semnificație:

**STI(P)m – x/y - z**

S - separator;

T - tripolar;

I - interior;

P - dispozitiv de legare la pământ;

m - modernizate;

x - 12 sau 24, reprezintă tensiunea maximă, în kV;

y - 400 sau 630, reprezintă curentul nominal de utilizare, în A;

z - curentul dinamic, în kA.

Exemplu de notare:

STIPm 12 kV/400 A-40 kA : Separator tripolar de interior cu dispozitiv de legare la pământ, având tensiunea nominală de 12 kV, curentul nominal de 400 A și curentul dinamic de 40 kA.

### 1.4. Standarde și normative conexe

- SR EN 62271-102:2003
- SR HD 588.1-S1:2003
- SR EN 60060-2:2003
- SR EN ISO 2081:2009
- STAS 11111-86
- SR EN 22768-1:1995
- SR EN 22768-2:1995
- Aparataj de înaltă tensiune. Partea 102: Separatoare și separatoare de legare la pământ de înaltă tensiune și de curent alternativ;
- Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări;
- Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 2: Sisteme de măsurare;
- Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Acoperiri electrochimice de zinc pe fontă sau oțel, cu tratament suplimentar.
- Abateri limită pentru dimensiuni fără indicații de toleranță ale pieselor obținute prin tăiere, îndoire sau ambutisare;
- Toleranțe generale. Partea 1: Toleranțe pentru dimensiuni liniare și unghiulare fără indicarea toleranțelor individuale;
- Toleranțe generale. Partea 2: Toleranțe geometrice pentru elemente fără indicarea toleranțelor individuale.

### 1.5. Tipuri, sortimente, calitate

Separatoarele de interior 12-24 kV/400-630 A se împart în două categorii:

- a. Separatoare tripolare de interior fără cuțit de punere la pământ (STIm 12-24 kV/400-630 A).
- b. Separatoare tripolare de interior cu cuțit de punere la pământ (STIPm 12-24 kV/400-630 A).

### 1.6. Durata normala de functionare

Durata normala de functionare: min 15 ani, conform HG 2139/30.11.2004, cod de clasificare 2.1.16.5.

### 1.7. Cerințe de mediu înconjurător

Separatoarele tripolare de interior sunt destinate să funcționeze în condițiile de mediu cu următoarele caracteristici:

- Temperatura maximă a mediului ambiant până la +40°C și valoarea sa medie, măsurată pe o perioadă de 24 ore, nedepășind +35°C;
- Temperatura minimă a mediului ambiant: -5°C;
- Altitudinea trebuie să nu depășească 1000 m;
- Aerul ambiant trebuie să fie lipsit de praf, fum, gaze și vapori corozivi sau inflamabili sau salinitate;
- Condițiile de umiditate sunt următoarele:
  - Valoarea medie a umidității relative, măsurată pe o durată de 24 ore, maxim 95%;
  - Valoarea medie a presiunii de vapori, măsurată pe o durată de 24 de ore, maxim 22 mbar;
  - Valoarea medie lunară a umidității relative maxim 90 %;
  - Valoarea medie lunară a presiunii de vapori maxim 18 mbar.

### 1.8. Cerințe constructive, funcționale și de altă natură

1.8.1. Separatoarele de interior ce fac obiectul specificației trebuie să corespundă condițiilor tehnice impuse la cap.2.

1.8.2. Separatoarele trebuie să fie construite astfel încât să nu-și modifice poziția deschis sau închis sub acțiunea greutateii cuțitelor, a vibrațiilor sau a solicitărilor mecanice accidentale.

1.8.3. Menținerea fermă în pozițiile închis sau deschis a separatoarelor trebuie realizată prin modul de construcție a articulațiilor existente. Între dispozitivul de acționare a cuțitelor de legare la pământ și cel al cuțitelor principale se prevăd dispozitive de blocare a separatoarelor în fiecare din cele două poziții (închis sau deschis).

1.8.4. Separatoarele sunt acționate cu dispozitive de acționare tip AMI.

### 1.9. Condiții privind fiabilitatea

Indicatori de fiabilitate:

- Media timpului de bună funcționare, MTBF: -  $22 \times 10^4$  h;
- Media timpului de reparare, MTRE: - 2 h;
- Rata de defectare: -  $5 \times 10^{-6} \text{ h}^{-1}$ ;
- Coeficientul de disponibilitate, A: - 0,9995;
- Nivel de solicitare în exploatare: - 24 h/zi.

## 2. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

### 2.1. Materiale

Calitatea materialelor utilizate la execuția separatoarelor de interior trebuie să fie cea indicată în documentația de execuție a produsului în vigoare la data execuției acestuia.

Calitatea acestor materiale trebuie să respecte toate prevederile standardelor în vigoare la data execuției produsului, referitoare la acestea.

Nu se admit înlocuiri de materiale decât cu acordul scris al proiectantului.

### 2.2. Forme și dimensiuni

Forma și dimensiunile pieselor și reperelor utilizate la execuția separatoarelor de interior trebuie să corespundă desenelor de execuție în vigoare la data fabricației, desene ce poartă ștampila "Valabil serie, an de fabricație".

### 2.3. Caracteristici tehnico-funcționale

Principalele caracteristici tehnico-funcționale ale separatoarelor de interior de medie tensiune sunt reglementate în SR EN 62271-102 și anume:

Tabelul 1

Tensiunea nominală kV	Curent nominal Serviciu continuu A	Curent limită termic (1 sec) kA	Curent limită dinamic kA	Frecvența nominală Hz
12	400	12,5	32	50
	630	16	40	
24	400	8	20	
	630	16	40	

- **Dimensiuni de gabarit**, în funcție de varianta constructivă:

- Pentru varianta de 12 kV, 616 x 848 x 458 mm;
- Pentru varianta de 24 kV, 835 x 1074 x 645 mm.

- **Masa netă**, în funcție de varianta constructivă:

- Pentru varianta de 12 kV, 32-34 kg;
- Pentru varianta de 24 kV, 50-52 kg.

- **Distanța între contactele deschise:**

- Pentru varianta de 12 kV, 140 mm;
- Pentru varianta de 24 kV, 235 mm.

### 2.4. Condiții privind execuția

2.4.1. La execuția separatoarelor de interior ce fac obiectul prezentei specificații trebuie respectate toate indicațiile, recomandările și precizările prevăzute în documentația de execuție.

2.4.2. Profilele utilizate trebuie să fie drepte, fără îndoituri sau răsuciri ale axei. Săgeata maximă a profilelor îndreptate nu trebuie să depășească 1/200 din lungimea profilului.

2.4.3. Nu se admit profile cu defecte de laminare a căror adâncime depășește 1/2 din abaterea limită la grosime prescrisă de standardul de produs respectiv.

2.4.4. Nu se admit muchii tăitoare sau bavuri rezultate din tăiere și găurire.

2.4.5. Nu se admit defecte de sudare în sensul celor specificate în SR EN ISO 6520-1:2007, vizibile cu ochiul liber.

## 2.5. Condiții privind aptitudinile de funcționare

2.5.1. Încălzirea admisibilă a diferitelor părți ale separatoarelor la trecerea curentului nominal de serviciu continuu trebuie să nu depășească valorile prevăzute în tabelul nr.2.

Tabelul 2

Denumirea elementului și natura materialelor	Supratemperatura admisă la temperatura mediului ambiant de maxim 40°C
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contacte de cupru în aer: <ul style="list-style-type: none"> <li>● neargintate</li> <li>● argintate</li> </ul> </li> <li>● Bornele separatoarelor prevăzute a fi racordate la conductoare externe cu ajutorul șuruburilor <ul style="list-style-type: none"> <li>● neargintate</li> <li>● argintate</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 35</li> <li>● 65</li> <li>● 50</li> <li>● 65</li> </ul>

2.5.2. Separatorul trebuie să reziste în poziția închis la curentul limită termic (conform tabelului 1) un timp egal cu valoarea duratei admisibile a curentului de scurtă durată (1sec), fără să se producă:

- deteriorarea sa mecanică;
- sudarea contactelor;
- o încălzire care, adăugată la temperatura maximă, datorită trecerii curentului nominal în serviciu continuu, să deterioreze izolația pieselor învecinate.

După trecerea curenților limită termic și dinamic, separatorul trebuie să reziste la trecerea curentului său nominal, în serviciu continuu, fără ca încălzirea să depășească limitele prevăzute în tabelul nr.2 și să funcționeze în condițiile nominale de alimentare.

2.5.3. Separatoarele trebuie să reziste la încercarea cu tensiunea de ținare la unda de impuls de 1,2/50  $\mu$ A, a cărei valoare este prevăzută în tabelul nr.3, fără să apară străpungeri sau conturnări.

Tabel 3

Tensiunea nominală kV	Tensiunea de ținare la unda de impuls 1,2/50 $\mu$ s kVmax.		Tensiunea de ținare timp de 1 minut la fracvența industrială kVef	
	Față de pământ și între poli	Între contactele deschise ale aceluiași pol	Față de pământ și între poli	Între contactele deschise ale aceluiași pol
12	60	70	28	32
24	95	110	50	60

2.5.4. Separatoarele trebuie să reziste la încercarea cu tensiune mărită în stare uscată, având valorile prescrise în tabelul nr.3, timp de 1 minut, fără să apară străpungeri sau conturnări.

2.5.5. Verificarea capacității de comutare.

Poziția închis sau deschis a separatorului trebuie să fie ușor constatată vizual. Cuțitele de legare la pământ trebuie să poată comuta numai atunci când cuțitele principale sunt deschise.

**2.5.6.** Presiunea realizată de resoarte între cuțit și borne trebuie să aibă valoarea minimă de 12 daN pe fiecare pereche de cuțite.

**2.5.7.** Căderea de tensiune pe contactele separatoarelor la un curent de 100 A c.c. trebuie să fie de maxim 10 mV pentru separatoarele de 12 kV și 14 mV pentru separatoarele de 24 kV.

#### **2.5.8. Anduranța mecanică**

Separatoarele trebuie să reziste la un număr de minim 1000 deschideri și închideri succesive, fără curent și fără tensiune.

După solicitare trebuie să fie îndeplinite condițiile:

- separatorul să nu prezinte deformări sau uzuri pronunțate ale pieselor componente care să influențeze negativ funcționarea;
- cuțitul separatorului să atingă poziția finală la fiecare manevră;
- stratul de argint al pieselor de contact argintate să nu se deterioreze astfel încât să fie îndeplinită condiția de încălzire de la pct. 2.5.1.

### **2.6. Condiții privind securitatea la utilizare**

**2.6.1.** Cadrul sau postamentul fiecărui separator și dispozitiv de acționare trebuie prevăzut cu o bornă de legare la pământ (șurub, minim M12)

**2.6.2.** În jurul șurubului de legare la pământ trebuie să existe o suprafață cu dimensiuni corespunzătoare, protejată împotriva coroziunii, prin zincare.

**2.6.3.** Punctul de legare la pământ trebuie să fie marcat prin simbolul de legare la pământ, conform SR CEI 60417-1:2002.

**2.6.4.** Toate îmbinările demontabile vor fi prevăzute cu elemente de asigurare contra slăbirii și defacerii.

**2.6.5.** Separatoarele de legare la pământ de protecție trebuie să fie prevăzute cu un conductor flexibil din cupru, de secțiune corespunzătoare curentului de scurtcircuit, dar nu mai mică de 50 mm<sup>2</sup>, pentru asigurarea suplimentară a legăturii electrice dintre axul rotativ și soclu.

### **2.7. Condiții privind protecția contra coroziunii**

**2.7.1.** Reperele și subansamblele metalice care nu se protejează prin acoperiri electrochimice se vor acoperi cu două straturi de grund și un strat de vopsea, conform prevederilor documentației de execuție. Grosimea stratului de vopsea trebuie să fie de minim 60 μm.

**2.7.2.** Organele de asamblare și piesele metalice se protejează prin acoperire electrochimică cu un strat de zinc de min. 12 μm, conform SR EN ISO 2081:2009.

**2.7.3.** Excepție de la prevederile pct. 2.7.1. și 2.7.2. fac piesele executate din cupru, care se decapează, și bornele de contact, care se argintează 20 μm, conform documentației de execuție.

### 3. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII

3.1. Separatoarele de interior de medie tensiune de 12-24 kV/400-630 A se supun încercărilor de tip, individuale și de lot.

3.2. **Încercările de tip** se efectuează la asimilarea separatoarelor în fabricație și la introducerea de modificări în construcție, în natura sau calitatea materialelor, sau în procesul tehnologic care ar putea influența calitatea sau condițiile de funcționare ale separatoarelor și, periodic, o dată la 8 ani.

Încercările de tip se efectuează pe un produs conform tabelului nr.4.

Dacă o singură condiție tehnică nu este îndeplinită, se vor lua măsuri pentru remedierea deficienței constatate, după care se vor repeta încercările.

3.3. **Încercările de lot** se efectuează asupra unui lot de produse stabilit conform SR ISO 2859-3:2009 (standard pe părți) prin control statistic pentru plan de control normal NC III, având nivelul de calitate acceptabil AQL=1 și constau în verificarea îndeplinirii condițiilor specificate în tabelul nr.4.

3.4. **Încercările individuale** se execută asupra fiecărui separator și constau în verificarea condițiilor de la punctele 2.5.4., 2.5.5. și 2.5.7. (conform tabelului nr.4).

3.5. Lista încercărilor și metodelor de verificare este dată în tabelul nr. 4.

Tabelul 4

Nr. crt	Denumirea încercării	Condiții tehnice	Metode de încercare	Categoriile de încercare		
				Tip	Individuale	Lot
1	Verif. calității materialelor	2.1.	4.2.	x	-	x
2	Verif. formei și dimensiunilor	2.2.	4.3.	x	-	x
3	Verificarea calității execuției	2.4.	4.4.	x	-	x
4	Verificarea încălzirii	2.5.1.	4.5.	x	-	-
5	Stabilitatea termică și dinamică	2.5.2.	4.6.	x	-	-
6	Verificarea la tensiune de ținere la unda de impuls	2.5.3.	4.7.1.	x	-	-
7	Verificarea cu tensiune mărită	2.5.4.	4.7.2.	x	x	-
8	Verif. capacității de comutare	2.5.5.	4.8.	x	x	-
9	Verif. presiunii de contact	2.5.6.	4.9.	x	-	x
10	Verificarea căderii de tensiune	2.5.7.	4.10.	x	x	-
11	Anduranța mecanică	2.5.8.	4.11.	x	-	-
12	Verif. securității la utilizare	2.6.	4.12.	x	-	x
13	Verificarea protecției contra coroziunii	2.7.	4.13.	x	-	x

## 4. METODE DE VERIFICARE

4.1. Verificările se efectuează în condiții climatice normale, specifice climatului temperat continental, preferându-se următoarele condiții climatice:

- temperatura cuprinsă între: +5 ... +25°C;
- presiunea atmosferică: 760 ± 30 mm col. Hg;
- umiditatea relativă a aerului: 50 ... 90%.

4.2. **Verificarea calității materialelor și semifabricatelor** utilizate se efectuează atât pe baza certificatelor de calitate elaborate de furnizori, cât și prin încercări și analize de laborator în toate cazurile în care documentația de execuție prevede aceasta în mod expres sau când lipsesc certificatele de calitate.

4.3. **Verificarea formelor, dimensiunilor și greutateilor reperelor componente** se face atât prin control vizual cât și prin utilizarea instrumentelor de măsură și control uzuale, adecvate, cu clasa de precizie corespunzătoare toleranțelor impuse de documentația de execuție.

4.4. **Verificarea calității execuției** se face vizual.

### 4.5. Verificarea încălzirii

4.5.1. Verificarea încălzirii circuitelor principale se face la curentul nominal de serviciu continuu al separatorului și la frecvența nominală. Verificarea se face pe un separator cu contacte degresate, montat în condiții normale de funcționare.

4.5.2. Conexiunile provizorii ale circuitului principal se realizează cu conductoare având secțiunea cel puțin egală cu secțiunea căii de curent a separatorului verificat și lungimea de cel puțin 1,5 m.

În timpul încercării trebuie să nu se producă transfer de căldură de la și spre separator. În caz contrar, se măsoară încălzirea conductorului de legătură la distanța de 1 m de borna de legătură și la bornele circuitului principal. Diferența de temperatură nu trebuie să depășească 5°C.

4.5.3. Verificarea încălzirii se execută în momentul în care temperatura atinge o valoare constantă, respectiv atunci când temperatura nu crește cu mai mult de 1°C pe oră. Durata încercării se poate reduce printr-o încălzire prealabilă prin trecerea unui curent mai mare decât curentul nominal. În timpul verificării obiectul de încercat trebuie să nu fie expus unor radiații termice sau unui flux de aer care să denatureze procesul de încălzire.

4.5.4. Măsurarea temperaturii diferitelor părți ale separatorului se face cu termometre, termocuple sau alte mijloace adecvate de măsurat temperatura. Pentru asigurarea unei măsurători corecte trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- asigurarea unui contact termic bun între termometru sau termocuplu și suprafața piesei a cărei temperatură se verifică;
- protejarea termometrului sau termocuplului față de răcirile exterioare;
- utilizarea termocuplelor cu alcool, în cazul în care măsurarea se face într-o zonă cu câmp magnetic intens.

4.5.5. Măsurarea temperaturii mediului ambiant se face în timpul ultimului sfert al perioadei de încercare, cu minimum trei termometre repartizate uniform în jurul separatorului, la distanța de 1 m față de acesta și la jumătatea înălțimii părților conductoare de curent. Termometrele trebuie să fie ferite de curenți de aer și de radiații directe de căldură.

#### **4.6. Verificarea comportării separatorului la trecerea curentului limită termic și a curentului limită dinamic**

4.6.1. Sunt supuse acestei încercări atât cuțitele principale, cât și cele de legare la pământ.

4.6.2. Verificarea se execută asupra separatorului în poziția închis, conf. SR EN 62271-102:2003. Fiecare încercare trebuie precedată de o manevră în gol a separatorului.

4.6.3. Pentru încercare, separatorul se instalează în condiții similare cu cele din exploatare și în condițiile cele mai defavorabile din punct de vedere al efectului forțelor electromagnetice și anume cu tendința acestora de a deschide separatorul.

4.6.4. Verificările se fac la curenții de încercare indicați în tabelul nr.1 și la frecvența nominală (cu toleranța de  $\pm 10\%$ ).

În timpul verificării, curentul, printr-o fază oarecare, trebuie să nu difere cu mai mult de 10% de media curentului în cele trei faze.

4.6.5. Dacă instalația de verificare nu permite realizarea încercărilor la valoarea curentului nominal, verificarea la curent limită termic se poate face la valori reduse ale curentului și la un timp mai lung, astfel încât produsul  $I^2t$  să rămână constant cu condiția ca durata admisibilă de trecere a curentului de scurtă durată, să nu depășească 2 sec.

Se admite executarea separată a verificării la curentul limită dinamic și la curentul admisibil de scurtă durată.

**4.7. Verificarea nivelului de izolație** se face conform SR EN 60060-2:2003 și constă în:

4.7.1. Verificarea la tensiunea de ținere la unda de impuls de 1,2/50  $\mu s$  se face prin aplicarea tensiunilor indicate în tabelul nr.3.

Dacă nu se produce nici o conturnare sau străpungere se consideră că separatorul corespunde la verificări, la apariția a două conturnări, separatorul se consideră necorespunzător.

Dacă se produce o singură conturnare sau străpungere se aplică încă 10 unde de impuls suplimentare, consecutive și dacă nu se produce nici o conturnare sau străpungere în timpul acestei încercări suplimentare se consideră că separatorul a corespuns la verificare.

4.7.2. Încercarea cu tensiune mărită se face timp de 1 minut, la frecvența industrială. Încercarea se execută în stare uscată. Schemele de conectare ale separatoarelor pentru verificarea izolației sunt prezentate în figura 1.

**4.8. Verificarea capacității de comutație** se efectuează printr-un număr de 5 comutări, urmărindu-se vizual poziția închis și deschis a separatorului; distanța de separare sau cea de izolare între contactele deschise trebuie să fie vizibilă.

**4.9. Verificarea presiunii pe contacte** se face trăgând perpendicular pe cuțit fiecare lamelă a cuțitului, cu dinamometrul, cât mai aproape de zona de contact a bornei, până când se introduce și se scoate ușor o foiță de calc între bornă și lamelele cuțitului, citindu-se în același timp și valoarea indicată de dinamometru, care trebuie să fie minim 12 daN.

**4.10. Determinarea căderii de tensiune pe circuitul principal** se execută în curent continuu la o valoare a curentului cuprinsă între 100 A și curentul nominal, asupra aceluiași separator.

#### **4.11. Verificarea duranței mecanice**

4.11.1. Duranța mecanică se verifică efectuând 1000 cicluri de manevră a separatorului echipat cu dispozitivul său de acționare, fără tensiune și curent în circuitele principale ale separatorului și fără aplicarea unui efort mecanic la borne.

4.11.2. După efectuarea ciclurilor de manevră se va măsura căderea de tensiune pe contactele principale după metoda de la pct.4.10.

4.11.3. În timpul verificării este admisă o ungere de întreținere fără reglaje mecanice.

4.11.4. Separatorul acționat trebuie să realizeze pozițiile închis-deschis la fiecare ciclu de manevre.

#### **4.12. Verificarea securității la utilizare se realizează vizual.**

**4.13. Verificarea acoperirilor de protecție** se face asupra unui separator complet în stare de funcționare.

4.13.1. Verificarea acoperirilor de protecție prin zincare electrochimică se realizează în conformitate cu standardele de metodă, după cum urmează:

- Aspect, conform SR EN ISO 2081:2009;
- Aderență, conform SR EN ISO 2819:1996;
- Grosime, conform STAS 6854-90, prin metoda cu picături.

Condiția de admisibilitate: să nu apară coroziunea metalului de bază.

4.13.2. Verificarea calității acoperirilor de protecție prin vopsire constă în:

- examinarea aspectului suprafețelor vopsite;
- determinarea aderenței vopselei pe piese;
- măsurarea grosimii peliculei de vopsea;

Examinarea aspectului suprafețelor vopsite se face vizual și constă în verificarea amănunțită a întregii suprafețe vopsite. Aceasta trebuie să fie curată, lipsită de incluziuni de materiale străine, fără scursuri, crăpături, zgârieturi. Pelicula de vopsea trebuie să fie continuă și aplicată în grosime uniformă.

Determinarea aderenței cu ajutorul aparatului cu grilă, conform SR EN ISO 2409:2007.

Măsurarea grosimii întregii pelicule de vopsea se face prin metoda electromagnetică.

## **5. MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE ȘI DOCUMENTE**

### **5.1. Marcare**

Pe cadru se fixează la loc vizibil o etichetă pe care se indică:

- marca de fabrică a întreprinderii producătoare ;
- tipul separatorului;
- tensiunea nominală (în kV);
- curentul nominal în serviciu continuu (în A);
- anul și seria fabricației.

### **5.2. Conservare**

În cazul neutilizării separatorilor de interior un timp mai îndelungat, acestea se vor păstra în locuri uscate, lipsite de agenți corozivi și umiditate.

Toate piesele de contact și șuruburile de legare la pământ trebuie să fie protejate prin ungere cu vaselină tehnică.

### **5.3. Ambalare**

Separatorii de interior se ambalează în stelaje de lemn de brad. Piesele de contact și șuruburile de legare la pământ trebuie să fie protejate prin ungere cu vaselină tehnică.

### **5.4. Transport**

Separatorii de interior ce fac obiectul prezentului standard de firmă pot fi transportate prin coletărie CFR sau cu mijloace auto, ferite de șocuri mecanice care pot produce decalibrarea sistemului mobil al acestora.

### **5.5. Depozitare**

Depozitarea separatorilor de interior se va face în locuri acoperite, ferite de umezeală și de vapori corozivi. La manipulare nu se vor arunca sau trânti.

### **5.6. Documente**

Fiecare separator de interior va fi însoțit de declarația de conformitate întocmită conform reglementărilor legale în vigoare și un exemplar din “Instrucțiunile de punere în funcțiune, exploatare și întreținere”, precum și de un buletin de încercări electrice.

STIPm, 12-24 kV/400-630 A



