Anexa nr.30

la Hotărîrea Guvernului nr.750

din 13 iunie 2016

**REGULAMENT**

**cu privire la cerinţele de proiectare ecologică aplicabile transformatoarelor de putere mici, medii și mari**

Prezentul Regulament transpune Regulamentul (UE) nr. 548/2014 al Comisiei din 21 mai 2014 privind punerea în aplicare a Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește transformatoarele de putere mici, medii și mari, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 152 din 22 mai 2014, CELEX 32014R0548, așa cum a fost modificat ultima dată prin Regulamentul (UE) 2019/1783 al Comisiei din 1 octombrie 2019

**I. DISPOZIȚII GENERALE ȘI DOMENIUL DE APLICARE**

1. Regulamentul cu privire la cerințele de proiectare ecologică aplicabile transformatoarelor de putere mici, medii și mari (în continuare - Regulament) stabilește cerințe de proiectare ecologică pentru introducerea pe piață și punerea în funcțiune a transformatoarelor de putere cu o putere minimă de 1 kVA utilizate în rețelele de transport și de distribuție a energiei electrice de 50 Hz sau pentru aplicații industriale.
2. Cu excepția cerințelor stabilite la pct. 4 sbp. 1)-3) din anexa nr.1, prezentul Regulament nu se aplică transformatoarelor concepute în mod special pentru următoarele aplicații:
3. transformatoare de măsură, concepute în mod specific pentru a transmite un semnal informativ instrumentelor de măsură, contoarelor și dispozitivelor de protecție sau de comandă sau unor aparate similare;
4. transformatoare proiectate și concepute în mod specific pentru a asigura alimentarea cu curent continuu a sarcinilor electronice sau a sarcinilor redresoarelor. Această excepție nu include transformatoarele concepute pentru a asigura alimentarea cu curent alternativ din surse de curent continuu, precum transformatoarele pentru turbine eoliene și aplicații fotovoltaice sau transformatoarele concepute pentru aplicațiile de transmitere și distribuție de curent continuu;
5. transformatoare concepute special pentru a fi racordate direct la un furnal;
6. transformatoare special proiectate pentru a fi instalate pe platforme offshore fixe sau plutitoare, pe turbine eoliene offshore sau la bordul navelor și al oricărui fel de vas;
7. transformatoare concepute special pentru a face față unei situații limitate ca durată, când este întreruptă alimentarea normală cu energie electrică, fie din cauza unui eveniment neprevăzut, inclusiv o pană de curent, fie ca urmare a unei reabilitări a stației, dar nu pentru modernizarea permanentă a unei substații existente;
8. transformatoare cu bobine separate sau auto-conectate conectate direct sau prin intermediul unui convertizor la o linie de contact cu curent alternativ sau continuu, utilizate în instalațiile fixe ale aplicațiilor feroviare;
9. transformatoare de legare la pămînt concepute pentru a fi conectate într-un sistem de energie electrică pentru a asigura o conexiune neutră pentru legarea la pămînt, fie direct, fie printr-o impedanță;
10. transformatoare de tracțiune concepute special pentru a fi instalate pe materialul rulant, conectate direct sau prin intermediul unui convertizor la o linie de contact cu curent alternativ sau continuu, pentru a fi utilizate în mod expres în instalațiile fixe ale aplicațiilor feroviare;
11. transformatoare de pornire, concepute în mod special pentru pornirea motoarelor de inducție trifazate, astfel încât să se elimine căderile de tensiune de alimentare și care rămân scoase de sub tensiune în timpul funcționării normale;
12. transformatoare de testare, concepute special pentru a fi utilizate într-un circuit pentru a produce o tensiune sau un curent specific în scopul testării echipamentelor electrice;
13. transformatoare de sudură, proiectate special pentru utilizarea cu echipamente de sudură cu arc sau echipamente de sudură prin rezistență;
14. transformatoare proiectate special pentru echipamente antideflagrante în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr.1407/2016 pentru aprobarea Reglementarii tehnice cu privire la echipamentele şi sistemele de protecţie destinate utilizării în medii potenţial explosive și pentru exploatări miniere subterane;
15. transformatoare proiectate special pentru aplicații în ape adânci în imersiune;
16. transformatoare de interfață de tensiune medie (MT) la tensiune medie (MT) până la 5 MVA utilizate ca transformatoare de interfață într-un program de convertire a tensiunii din rețea și plasate la îmbinarea dintre două niveluri de tensiune aferente unui număr de două rețele de tensiune medie și care trebuie să poată face față unor suprasarcini de urgență;
17. transformatoare de putere medie și mare concepute în mod special pentru a asigura siguranța instalațiilor nucleare în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr.268/2016 pentru aprobarea Regulamentului privind securitatea fizică în activități nucleare și radiologice;
18. transformatoare de putere medie trifazate, cu o putere nominală mai mică de 5 kVA,
19. Transformatoarele de putere medie și mare, indiferent de data primei introduceri pe piață sau a primei puneri în funcțiune, fac obiectul unei reevaluări privind conformitatea și respectă dispozițiile prezentului Regulament în caz în care sînt supuse următoarelor operațiuni:
20. înlocuirea miezului sau a unei părți din acesta;
21. înlocuirea uneia sau a mai multor bobine complete.

**II. NOȚIUNI PRINCIPALE**

1. În sensul prezentului Regulament, următoarele noţiuni semnifică:

*bobina* - se referă la ansamblul de spire care formează un circuit electric asociat cu una din tensiunile alocate transformatorului;

*bobină de înaltă tensiune* - se referă la bobina care are cea mai înaltă tensiune nominală;

*identificator de model* - codul, de obicei alfanumeric, care diferențiază un anumit model de produs de alte modele care poartă aceeași marcă comercială sau aceeași denumire a producătorului sau importatorului;

*indicele de eficacitate maximă* (PEI) - valoarea maximă a raportului între puterea aparentă transmisă a unui transformator minus pierderile electrice și puterea aparentă transmisă a transformatorului;

*model echivalent* - model care are aceleași caracteristici tehnice relevante pentru informațiile tehnice care trebuie furnizate, dar care este introdus pe piață sau pus în funcțiune de către același producător sau importator sub forma unui alt model cu un identificator de model diferit;

*pierderile în regim cu sarcină* (Pk) - puterea activă asociată unei perechi de bobine, absorbită la frecvența nominală și temperatura de referință atunci când curentul nominal sau curentul de priză traversează borna (bornele) de linie ale unei bobine, iar bornele celeilalte bobine sunt scurtcircuitate și toate bobinele echipate cu prize sunt conectate la priza principală, în timp ce celelalte bobine, dacă există, sunt în circuit deschis;

*pierderi fără sarcină* (Po) - puterea activă absorbită la frecvența nominală atunci când transformatorul este alimentat și circuitul secundar este deschis. Tensiunea aplicată este tensiunea nominală, iar dacă bobina activată este echipată cu o priză, ea este conectată la priza sa principală;

*putere nominală* (Sr) - este o valoare convențională a puterii aparente atribuite unei bobine care, împreună cu tensiunea nominală a bobinei, determină curentul său nominal;

*testare asistată* - observarea în mod activ a testării fizice a produsului supus cercetărilor de către o altă parte, pentru a trage concluzii cu privire la validitatea testării și a rezultatelor testării. Aceasta poate include concluzii privind conformitatea metodelor de testare și de calcul cu standardele și legislația aplicabilă;

*test de acceptanță în fabrică* - test al produsului comandat, în cadrul căruia clientul folosește testarea asistată pentru a verifica conformitatea deplină a produsului cu cerințele contractuale, înainte ca produsul să fie acceptat sau pus în funcțiune;

*tensiunea nominală a unei bobine* (Ur) - tensiunea specificată care urmează a fi aplicată sau dezvoltată în regim fără sarcină între bornele unei bobine fără priză sau ale unei bobine conectate la priza principală;

*tensiunea cea mai înaltă pentru echipamente* (Um) - aplicabilă unei bobine de transformator este tensiunea efectivă compusă cea mai înaltă într-un sistem trifazat pentru care această bobină este concepută în ceea ce privește izolarea acesteia;

*transformator* - aparat static cu două sau mai multe înfășurări care, prin inducție electromagnetică, transformă un sistem de tensiune și de curent alternativ în alt sistem de tensiune și de curent alternativ, de obicei de valori diferite și cu aceeași frecvență, cu scopul de a transmite energie electrică;

*transformator de putere mică* - transformator de putere a cărui tensiune cea mai ridicată pentru echipamente nu depășește 1,1 kV;

*transformator de putere medie* - transformator de putere ale cărui bobine au, toate, o putere nominală de cel mult 3 150 kVA și a cărui tensiune cea mai ridicată pentru echipamente este mai mare de 1,1 kV, dar nu depășește 36 kV;

*transformator de putere mare* - transformator de putere care are cel puțin o bobină care are fie puterea nominală mai mare de 3 150 kVA, fie tensiunea cea mai ridicată pentru echipamente mai mare de 36 kV;

*transformator scufundat într-un lichid* - transformator al cărui circuit magnetic și bobine sunt scufundate într-un lichid;

*transformator de tip uscat* - transformator de putere al cărui circuit magnetic și bobine nu sunt scufundate într-un lichid izolator;

*transformator de putere medie instalat pe un stâlp* - transformator de putere cu o putere nominală de până la 400 kVA, adecvat pentru utilizare în aer liber și conceput special pentru a fi montat pe structurile de sprijin ale liniilor electrice aeriene;

*transformator de distribuție regulator de tensiune* - transformator de putere medie echipat cu componente suplimentare, în interiorul sau în exteriorul rezervorului său, care permite controlul automat al tensiunii de intrare sau de ieșire a transformatorului în scopul reglementării tensiunii în sarcină;

*transformator de dublă tensiune* - transformator cu una sau mai multe bobine cu două tensiuni disponibile, pentru a putea funcționa și a alimenta cu putere nominală la oricare dintre cele două valori diferite ale tensiunii;

*valoare declarată/valori declarate* - valorile indicate în documentația tehnică în temeiul pct. 2 din anexa nr.4 din Legea nr. 151/2014 privind cerinţele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic (în continuare - Legea nr. 151/2014), după caz, valorile utilizate pentru a calcula aceste valori.

**III. CERINȚE DE PROIECTARE ECOLOGICĂ ȘI EVALUAREA CONFORMITĂȚII**

1. Cerințele de proiectare ecologică stabilite în anexa nr.1 se aplică începând de la datele indicate în această anexă.
2. În caz în cîre tensiunile de prag din rețelele de distribuție a energiei electrice se abat de la tensiunile standard în cadrul Uniunii Europene, se notifică în mod corespunzător Comisia Europeană, astfel încât să poată fi realizată o notificare publică pentru interpretarea corectă a tabelelor I.1, I.2, I.3a, I.3b, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8 și I.9 din anexa nr.1.
3. Procedura de evaluare a conformității prevăzută la art. 17 din Legea nr. 151/2014 este sistemul de control intern al proiectării specificat în anexa nr. 4 sau sistemul de management stabilit în anexa nr. 5 din această Lege.
4. În sensul evaluării conformităţii în temeiul art. 17 din Legea nr. 151/2014, dosarul cu documentaţia tehnică conţine o copie a informațiilor despre produs oferite în conformitate cu pct. 4 din anexa nr.1, precum și detaliile și rezultatele calculelor stabilite în anexa nr.2 la prezentul Regulament.
5. În cazul în care informațiile incluse în dosarul cu documentația tehnică pentru un anumit model au fost obținute prin calcul pe baza unui model care are aceleași caracteristici tehnice relevante pentru informațiile tehnice care trebuie furnizate, dar care este produs de un alt producător sau proiectării și/sau prin extrapolare pornind de la alt model al aceluiași producător sau al unui producător diferit, sau ambele, dosarul cu documentația tehnică include detalii referitoare la calcule, precum și la testele efectuate de către producător pentru a verifica exactitatea calculelor effectuate sau declarația privind identitatea modelelor producătorilor diferiți, după caz.
6. În cazul în care producătorul sau importatorul introduce pe piață modele echivalente, dosarul cu documentația tehnică include o listă a tuturor celorlalte modele echivalente, incluzând identificatorii de model.

**IV. PROCEDURA DE VERIFICARE ÎN SCOPUL SUPRAVEGHERII PIEȚEI ȘI VALORILE INDICATIVE DE REFERINȚĂ.**

**ELUDARE**

1. La efectuarea verificărilor în scopul supravegherii pieţei menţionate în art. 17 al Legii nr. 151/2014, Inspectoratul de Stat pentru Supravegherea Produselor Nealimentare și Protecția Consumatorilor (în continuare autoritatea de supraveghere a pieței) aplică procedura de verificare prevăzută în anexa nr. 3 la prezentul Regulament.
2. Valorile de referinţă indicative pentru transformatoarele cele mai performante, realizabile din punct de vedere tehnologic la momentul adoptării Regulamentului sunt specificate în anexa nr. 4.
3. Producătorul, importatorul sau reprezentantul autorizat nu introduc pe piață produse concepute să fie capabile să detecteze faptul că sunt testate, inclusiv prin recunoașterea condițiilor de testare sau a ciclului de testare și să reacționeze în mod specific prin modificarea automată a performanței lor în timpul testării, cu scopul de a îmbunătăți nivelul oricăror parametri declarați de producător, importator sau reprezentantul autorizat în documentația tehnică sau incluși în orice documentație furnizată.

Anexa nr.1

la Regulamentul cu privire la cerinţele de proiectare ecologică

aplicabile transformatoarelor de putere mici, medii și mari

**CERINȚE ÎN MATERIE DE PROIECTARE ECOLOGICĂ**

**1.Cerințe minime de performanță sau de eficacitate energetică pentru transformatoarele de putere medie**

Transformatoarele de putere medie trebuie să respecte nivelul maxim permis pentru pierderile cu sarcină și fără sarcină sau valorile indicelui de eficiență maximală (PEI) stabilite în tabelele I.1-I.5, cu excepția transformatoarelor de putere medie, care trebuie să respecte nivelul maxim permis pentru pierderile cu sarcină și fără sarcină sau valorile stabilite în tabelul I.6.

Începând cu data aplicării cerințelor pentru faza 2 (1 iulie 2028), atunci când înlocuirea directă a unui transformator de putere medie existent antrenează costuri disproporționate asociate instalării, transformatorul de înlocuire, în mod excepțional, trebuie doar să îndeplinească cerințele pentru faza 1 pentru puterea nominală în cauză.

În acest sens, costurile de instalare sunt disproporționate dacă costurile legate de înlocuirea întregii substații care adăpostește transformatorul și/sau legate de achiziția sau închirierea de spațiu suplimentar pe platformă sunt mai mari decât valoarea actualizată netă a pierderilor de energie electrică suplimentare evitate, cu excepția tarifelor, a taxelor și a comisioanelor pentru un transformator de înlocuire conform cu cerințele prevăzute în faza 2, pe parcursul duratei sale normale de funcționare preconizate. Valoarea actualizată netă este calculată pe baza valorilor pierderii capitalizate, utilizând rate de actualizare socială acceptate pe scară largă.

În acest caz, producătorul, importatorul sau reprezentantul autorizat includ în documentația tehnică a transformatorului de înlocuire următoarele informații:

* adresa și datele de contact ale entității care a comandat transformatorul de înlocuire;
* stația unde va fi instalat transformatorul de înlocuire. Aceasta este identificată în mod fără echivoc fie printr-o locație specifică, fie printr-un tip specific de instalare, inclusiv modelul stației sau al cabinei;
* justificarea tehnică și/sau economică a costului disproporționat în vederea instalării unui transformator care este conform doar cu cerințele prevăzute în faza 1, în locul unui transformator care este conform cu cerințele prevăzute în faza 2. Dacă transformatorul/transformatoarele a/au fost comandat/comandate în urma unei licitații, se vor oferi toate informațiile necesare privind analiza ofertelor și decizia de atribuire.

În cazurile prevăzute, producătorul, importatorul sau reprezentantul autorizat notifică autoritatea de supraveghere a pieței.

1. **Cerințe aplicabile transformatoarelor trifazate de putere medie a căror putere nominală este ≤ 3 150 kVA**

Tabelul I.1

**Pierderi maxime cu sarcină și fără sarcină (în W) pentru transformatoarele trifazate de putere medie scufundate într-un lichid cu o bobină cu Um≤ 24 kV și cealaltă cu Um≤ 3,6 kV**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Faza 1 (de la 1 iulie 2025)** | | **Faza 2 (de la 1 iulie 2028)** | |
| **Putere nominală (kVA)** | **Pierderi maxime cu sarcină Pk(în wați)**[**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114#E0005) | **Pierderi maxime fără sarcină Po(în wați)[(](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)[1](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)[)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)** | **Pierderi maxime cu sarcină Pk(în wați)[(](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)[1](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)[)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)** | **Pierderi maxime fără sarcină Po(în wați)[(](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)[1](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)[)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114" \l "E0005)** |
| ≤ 25 | Ck (900) | Ao (70) | Ak (600) | Ao – 10 % (63) |
| 50 | Ck (1100 ) | Ao (90) | Ak (750) | Ao – 10 % (81) |
| 100 | Ck (1 750 ) | Ao (145) | Ak (1 250 ) | Ao – 10 % (130) |
| 160 | Ck (2 350 ) | Ao (210) | Ak (1 750 ) | Ao – 10 % (189) |
| 250 | Ck (3 250 ) | Ao (300) | Ak (2 350 ) | Ao – 10 % (270) |
| 315 | Ck (3 900 ) | Ao (360) | Ak (2 800 ) | Ao – 10 % (324) |
| 400 | Ck (4 600 ) | Ao (430) | Ak (3 250 ) | Ao– 10 % (387) |
| 500 | Ck (5 500 ) | Ao (510) | Ak (3 900 ) | Ao – 10 % (459) |
| 630 | Ck (6 500 ) | Ao (600) | Ak (4 600 ) | Ao – 10 % (540) |
| 800 | Ck (8 400 ) | Ao (650) | Ak (6 000 ) | Ao – 10 % (585) |
| 1 000 | Ck (10 500 ) | Ao (770) | Ak (7 600 ) | Ao – 10 % (693) |
| 1 250 | Bk (11 000 ) | Ao (950) | Ak (9 500 ) | Ao– 10 % (855) |
| 1 600 | Bk (14 000 ) | Ao (1 200 ) | Ak (12 000 ) | Ao– 10 % (1 080 ) |
| 2 000 | Bk (18 000 ) | Ao (1 450 ) | Ak (15 000 ) | Ao– 10 % (1 305 ) |
| 2 500 | Bk (22 000 ) | Ao (1 750 ) | Ak (18 500 ) | Ao – 10 % (1 575 ) |
| 3 150 | Bk (27 500 ) | Ao (2 200 ) | Ak (23 000 ) | Ao– 10 % (1 980 ) |
| (\*1) Pierderile maxime pentru puterile nominale în kVA care nu corespund unei valori indicate în tabelul I.1 sunt determinate prin interpolare lineară. | | | | |

Tabelul I.2

**Pierderi maxime cu sarcină și fără sarcină (în W) pentru transformatoarele trifazate de putere medie** **de tip uscat** **cu o bobină cu Um** **≤ 24 kV și cealaltă cu Um ≤ 3,6 kV**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Faza 1 (de la 1 iulie 2025)** | | **Faza 2 (de la 1 iulie 2028)** | |
| **Putere nominală (kVA)** | **Pierderi maxime cu sarcină Pk (în wați)** [**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114#E0006) | **Pierderi maxime fără sarcină Po (în wați)** [**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114#E0006) | **Pierderi maxime cu sarcină Pk (în wați)** [**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114#E0006) | **Pierderi maxime fără sarcină Po (în wați)** [**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114#E0006) |
| ≤ 50 | Bk (1700 ) | Ao (200) | Ak (1500 ) | Ao– 10 % (180) |
| 100 | Bk(2 050 ) | Ao (280) | Ak (1800 ) | Ao – 10 % (252) |
| 160 | Bk (2900 ) | Ao (400) | Ak (2600 ) | Ao– 10 % (360) |
| 250 | Bk (3800 ) | Ao (520) | Ak (3400 ) | Ao – 10 % (468) |
| 400 | Bk (5500 ) | Ao(750) | Ak(4 500 ) | Ao – 10 % (675) |
| 630 | Bk (7600 ) | Ao (1 100 ) | Ak (7100 ) | Ao – 10 % (990) |
| 800 | Ak (8000 ) | Ao (1300 ) | Ak (8000 ) | Ao– 10 % (1170 ) |
| 1 000 | Ak (9000 ) | Ao (1550 ) | Ak (9000 ) | Ao– 10 % (1395 ) |
| 1 250 | Ak (11000 ) | Ao (1800 ) | Ak (11000 ) | Ao– 10 % (1620 ) |
| 1 600 | Ak (13000 ) | Ao (2200 ) | Ak (13000 ) | Ao– 10 % (1980 ) |
| 2 000 | Ak (16000 ) | Ao (2600 ) | Ak (16000 ) | Ao– 10 % (2340 ) |
| 2 500 | Ak (19000 ) | Ao (3100 ) | Ak (19000 ) | Ao – 10 % (2790 ) |
| 3 150 | Ak (22000 ) | Ao (3800 ) | Ak (22000 ) | Ao– 10 % (3420 ) |
| (\*1) Pierderile maxime pentru puterile nominale în kVA care nu corespund unei valori indicate în tabelul I.2 se obțin prin interpolare lineară. | | | | |

Tabelul I.3a

**Factorii de corecție care se aplică pierderilor cu sarcină și fără sarcină indicate în tabelele I.1, I.2 și I.6 pentru transformatoare de putere medie, cu combinații speciale de tensiuni de bobinaj (puterea nominală ≤ 3150 kVA)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Combinație specială a tensiunilor pe o bobină** | | **Pierderi cu sarcină (Pk)** | **Pierderi fără sarcină (Po)** |
| Pentru transformatoare scufundate în lichid (tabelul I.1) și de tip uscat (tabelul I.2) | | Nu există corecție | Nu există corecție |
| Tensiunea primară maximă a echipamentului Um ≤ 24 kV | Tensiunea secundară maximă a echipamentului Um > 3,6 kV |
| Pentru transformatoarele scufundate în lichid (tabelul I.1) | | 10 % | 15 % |
| Tensiunea primară maximă a echipamentului Um = 36 kV | Tensiunea secundară maximă a echipamentului Um ≤ 3,6 kV |
| Tensiunea primară maximă a echipamentului Um = 36 kV | Tensiunea secundară maximă a echipamentului Um > 3,6 kV | 10 % | 15 % |
| Pentru transformatoarele de tip uscat (tabelul I.2) | | 10 % | 15 % |
| Tensiunea primară maximă a echipamentului Um = 36 kV | Tensiunea secundară maximă a echipamentului Um ≤ 3,6 kV |
| Tensiunea primară maximă a echipamentului Um = 36 kV | Tensiunea secundară maximă a echipamentului Um > 3,6 kV | 15 % | 20 % |

Tabelul I.3b

**Factorii de corecție care se aplică pierderilor cu sarcină și fără sarcină indicate în tabelele I.1, I.2 și I.6 pentru transformatoare de putere medie cu dublă tensiune în una sau ambele bobine, cu diferențe mai mari de 10 % și puterea nominală ≤ 3 150 kVA.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipul de dublă tensiune** | **Tensiunea de referință pentru aplicarea factorilor de corecție** | **Pierderi cu sarcină (Pk)** [**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114#E0007) | **Pierderi fără sarcină (Po)** [**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02014R0548-20191114#E0007) |
| Dublă tensiune într-o bobină cu putere de ieșire redusă pe bobina de joasă tensiune a cărei tensiune este cea mai mică  ȘI  puterea maximă disponibilă în bobina de joasă tensiune a cărei tensiune este cea mai mică limitată la 0,85 din puterea nominală atribuită bobinei de joasă tensiune la tensiunea sa cea mai înaltă. | pierderile se calculează pe baza tensiunii celei mai înalte a bobinei de joasă tensiune | Nu există corecție | Nu există corecție |
| Dublă tensiune într-o bobină cu putere de ieșire redusă pe bobina de înaltă tensiune a cărei tensiune este cea mai mică  ȘI  puterea maximă disponibilă în bobina de înaltă tensiune a cărei tensiune este cea mai mică limitată la 0,85 din puterea nominală atribuită bobinei de înaltă tensiune la tensiunea sa cea mai înaltă. | pierderile se calculează pe baza tensiunii celei mai înalte a bobinei de înaltă tensiune | Nu există corecție | Nu există corecție |
| Dublă tensiune pe o bobină  ȘI  puterea nominală completă disponibilă pe ambele bobine, adică este disponibilă puterea nominală completă indiferent de combinația de tensiuni. | Pierderile se calculează pe baza tensiunii celei mai înalte a bobinei de dublă tensiune | 10 % | 15 % |
| Dublă tensiune pe ambele bobine  ȘI  puterea nominală disponibilă pe toate combinațiile de bobine, adică ambele tensiuni de pe o bobină ajung la întreaga valoare nominală în combinație cu una dintre tensiunile de pe cealaltă bobină | pierderile se calculează pe baza tensiunilor celor mai înalte ale ambelor bobine de dublă tensiune | 20 % | 20 % |
| (1)Pierderile se calculează pe baza tensiunii bobinei specificate în a doua coloană și pot fi majorate cu factorii de corecție precizați în ultimele 2 coloane. În orice caz, indiferent de combinațiile tensiunilor bobinelor, pierderile nu pot depăși valorile precizate în tabelele I.1, I.2 și I.6, corectate cu factorii din acest tabel. | | | |

1. **Cerințe aplicabile transformatoarelor trifazate de putere medie a căror putere nominală este > 3 150 kVA**

Tabelul I.4

**Valori minime ale indicelui de eficacitate maximă (PEI) pentru transformatoarele de putere medie scufundate într-un lichid**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Putere nominală (kVA)** | **Faza 1 (1 iulie 2025)** | **Faza 2 (1 iulie 2028)** |
| **Valoarea minimă a indicelui de eficacitate maximă (%)** | |
| 3 150 < Sr ≤ 4 000 | 99,465 | 99,532 |
| 5 000 | 99,483 | 99,548 |
| 6 300 | 99,510 | 99,571 |
| 8 000 | 99,535 | 99,593 |
| 10 000 | 99,560 | 99,615 |
| 12 500 | 99,588 | 99,640 |
| 16 000 | 99,615 | 99,663 |
| 20 000 | 99,639 | 99,684 |
| 25 000 | 99,657 | 99,700 |
| 31 500 | 99,671 | 99,712 |
| 40 000 | 99,684 | 99,724 |

Valorile minime ale PEI pentru puterile nominale în kVA care nu corespund unei valori indicate în tabelul I.4 se calculează prin interpolare lineară.

Tabelul I.5

**Valori minime ale indicelui de eficacitate maximă (PEI) pentru transformatoarele de putere medie de tip uscat**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Putere nominală (kVA)** | **Faza 1 (1 iulie 2025)** | **Faza 2 (1 iulie 2028)** | |
| **Valoarea minimă a indicelui de eficacitate maximă (%)** | | |
| 3 150 < Sr ≤ 4 000 | 99,348 | | 99,382 |
| 5 000 | 99,354 | | 99,387 |
| 6 300 | 99,356 | | 99,389 |
| 8 000 | 99,357 | | 99,390 |
| ≥ 10 000 | 99,357 | | 99,390 |

Valorile minime ale PEI pentru puterile nominale în kVA care nu corespund unei valori indicate în tabelul I.5 se calculează prin interpolare lineară

1. **Cerințe aplicabile transformatoarelor de putere medie cu putere nominală ≤ 3 150 kVa echipate cu legături la prize adecvate pentru funcționarea în timpul alimentării sau în scopul adaptării tensiunii în sarcină. În această categorie sunt incluse transformatoarele de distribuție regulatoare de tensiune**

Nivelurile maxime admisibile ale pierderilor prevăzute în tabelele I.1 și I.2 pot fi majorate cu 20 % pentru pierderi fără sarcină și cu 5 % pentru pierderi cu sarcină în faza 1 și cu 10 % pentru pierderi fără sarcină, în faza 2.

1. **Pentru înlocuirea directă a transformatoarelor de putere medie existente instalate pe stâlpi, cu puteri cuprinse între 25 kVA și 400 kVA, nivelurile maxime aplicabile ale pierderilor cu și fără sarcină nu sunt cele din tabelele I.1 și I.2, ci cele din tabelul I.6 de mai jos. Pierderile maxime admisibile pentru puterile nominale în kVA altele decât cele indicate în mod explicit în tabelul I.6 se obțin prin interpolare lineară sau prin extrapolare. De asemenea, se aplică factorii de corecție pentru combinațiile speciale de tensiuni de bobinaj indicate în tabelele I.3a și I.3b.**

Pentru înlocuirea directă a transformatoarelor de putere medie existente instalate pe stâlpi, producătorul, importatorul sau reprezentantul autorizat includ în documentația tehnică a transformatorului următoarele informații:

* adresa și datele de contact ale entității care a comandat transformatorul de înlocuire;
* stația unde va fi instalat transformatorul de înlocuire. Aceasta este identificată în mod fără echivoc fie printr-o locație specifică, fie printr-un tip specific de instalare, inclusiv descrierea tehnică a stâlpului.

În cazurile de mai sus, producătorul, importatorul sau reprezentantul autorizat notifică autoritatea de supraveghere a pieței.

În ceea ce privește instalarea de noi transformatoare pe stâlpi, sunt aplicabile cerințele din tabelele I.1 și I.2, coroborate cu tabelele I.3a și I.3b, atunci când acest lucru se justifică.

Tabelul I.6

**Pierderi maxime cu sarcină și fără sarcină (în W) pentru transformatoarele de putere medie scufundate într-un lichid instalate pe stâlpi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Faza 1 (1 iulie 2025)** | | **Faza 2 (1 iulie 2028)** | |
| **Putere nominală (kVA)** | **Pierderi maxime cu sarcină (în wați)**[**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:02014R0548-20191114#E0008) | **Pierderi maxime fără sarcină (în wați)** [**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:02014R0548-20191114#E0008) | **Pierderi maxime cu sarcină (în wați)[(](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:02014R0548-20191114" \l "E0008)[1](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:02014R0548-20191114" \l "E0008)[)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:02014R0548-20191114" \l "E0008)** | **Pierderi maxime fără sarcină (în wați)** [**(1)**](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:02014R0548-20191114#E0008) |
| 25 | Ck (900) | Ao (70) | Bk (725) | Ao (70) |
| 50 | Ck (1 100 ) | Ao (90) | Bk (875) | Ao (90) |
| 100 | Ck (1 750 ) | Ao (145) | Bk (1 475 ) | Ao (145) |
| 160 | Ck + 32 % (3 102 ) | Co (300) | Ck + 32 % (3 102 ) | Co-10 % (270) |
| 200 | Ck (2 750 ) | Co (356) | Bk (2 333 ) | Bo (310) |
| 250 | Ck (3 250 ) | Co (425) | Bk (2 750 ) | Bo (360) |
| 315 | Ck (3 900 ) | Co (520) | Bk (3 250 ) | Bo (440) |
| (\*1)Nivelul maxim de pierderi admisibile pentru puterile nominale în kVA care nu corespund unei valori indicate în tabelul I.6 se obține prin interpolare lineară. | | | | |

**2.Cerințe minime în materie de eficacitate energetică pentru transformatoarele de putere mare**

Cerințele minime în materie de eficacitate pentru transformatoarele de putere mare sunt prezentate în tabelele I.7, I.8 și I.9.

Pot exista cazuri specifice în care înlocuirea unui transformator existent sau instalarea unuia nou, care îndeplinește cerințele minime aplicabile stabilite în tabelele I.7, I.8 și I.9, ar duce la costuri disproporționate. Ca regulă generală, costurile pot fi considerate disproporționate atunci când costurile suplimentare de transport și/sau de instalare ale unui transformator conform cu cerințele prevăzute în faza 2 sau în faza 1, după caz, ar fi mai mari decât valoarea actualizată netă a pierderilor de energie electrică suplimentare evitate, cu excepția tarifelor, a taxelor și a comisioanelor pe parcursul duratei sale normale de exploatare preconizate. Valoarea actualizată netă este calculată pe baza valorilor pierderii capitalizate, utilizând rate de actualizare socială acceptate pe scară largă.

În aceste cazuri, se aplică următoarele dispoziții alternative:

Începând cu data aplicării cerințelor pentru faza 2 (1 iulie 2028), atunci când înlocuirea directă a unui transformator de putere mare într-o unitate existentă antrenează costuri disproporționate asociate transportului și/sau instalării sau este nefezabilă din punct de vedere tehnic, transformatorul de înlocuire, în mod excepțional, trebuie doar să îndeplinească cerințele pentru faza 1 pentru puterea nominală în cauză.

În plus, în cazul în care costul de instalare a unui transformator de înlocuire care îndeplinește cerințele pentru faza 1 este, de asemenea, disproporționat sau în cazul în care nu există soluții fezabile din punct de vedere tehnic, nu se aplică cerințe minime transformatorului de înlocuire.

Începând cu data aplicării cerințelor pentru faza 2 (1 iulie 2028), atunci când instalarea unui nou transformator de putere mare într-o unitate nouă antrenează costuri disproporționate asociate transportului și/sau instalării sau este nefezabilă din punct de vedere tehnic, noul transformator, în mod excepțional, trebuie doar să îndeplinească cerințele pentru faza 1 pentru puterea nominală în cauză.

În aceste cazuri, producătorul, importatorul sau reprezentantul autorizat responsabil cu introducerea pe piață sau cu punerea în funcțiune a transformatorului:

include în documentația tehnică a transformatorului nou sau de înlocuire următoarele informații:

* adresa și datele de contact ale entității care a comandat transformatorul;
* locația specifică unde va fi instalat transformatorul;
* motivele tehnice și/sau economice care justifică instalarea unui transformator nou sau de înlocuire care nu respectă cerințele pentru faza 2 sau pentru faza 1. În caz în care transformatorul/transformatoarele a/au fost comandat/comandate în urma unei licitații, se vor oferi, de asemenea, toate informațiile necesare privind analiza ofertelor și decizia de atribuire;
* notifică autoritatea de supraveghere a pieței.

Tabelul I.7

**Cerințe minime privind indicele de eficacitate maximă pentru transformatoarele de putere mare scufundate într-un lichid**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Putere nominală (MVA)** | **Faza 1 (1 iulie 2025)** | **Faza 2 (1 iulie 2028)** |
| **Valoarea minimă a indicelui de eficacitate maximă (%)** | |
| ≤ 0,025 | 97,742 | 98,251 |
| 0,05 | 98,584 | 98,891 |
| 0,1 | 98,867 | 99,093 |
| 0,16 | 99,012 | 99,191 |
| 0,25 | 99,112 | 99,283 |
| 0,315 | 99,154 | 99,320 |
| 0,4 | 99,209 | 99,369 |
| 0,5 | 99,247 | 99,398 |
| 0,63 | 99,295 | 99,437 |
| 0,8 | 99,343 | 99,473 |
| 1 | 99,360 | 99,484 |
| 1,25 | 99,418 | 99,487 |
| 1,6 | 99,424 | 99,494 |
| 2 | 99,426 | 99,502 |
| 2,5 | 99,441 | 99,514 |
| 3,15 | 99,444 | 99,518 |
| 4 | 99,465 | 99,532 |
| 5 | 99,483 | 99,548 |
| 6,3 | 99,510 | 99,571 |
| 8 | 99,535 | 99,593 |
| 10 | 99,560 | 99,615 |
| 12,5 | 99,588 | 99,640 |
| 16 | 99,615 | 99,663 |
| 20 | 99,639 | 99,684 |
| 25 | 99,657 | 99,700 |
| 31,5 | 99,671 | 99,712 |
| 40 | 99,684 | 99,724 |
| 50 | 99,696 | 99,734 |
| 63 | 99,709 | 99,745 |
| 80 | 99,723 | 99,758 |
| 100 | 99,737 | 99,770 |
| 125 | 99,737 | 99,780 |
| 160 | 99,737 | 99,790 |
| ≥ 200 | 99,737 | 99,797 |

Valorile minime ale PEI pentru puterile nominale în MVA care nu corespund unei valori indicate în tabelul I.7 se calculează prin interpolare lineară.

Tabelul I.8

**Cerințe minime privind indicele de eficacitate maximă pentru transformatoarele de putere mare de tip uscat cu Um ≤ 36kV**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Putere nominală (MVA)** | **Faza 1 (1 iulie 2025)** | **Faza 2 (1 iulie 2028)** |
| **Valoarea minimă a indicelui de eficacitate maximă (%)** | |
| 3,15 < Sr ≤ 4 | 99,348 | 99,382 |
| 5 | 99,354 | 99,387 |
| 6,3 | 99,356 | 99,389 |
| 8 | 99,357 | 99,390 |
| ≥ 10 | 99,357 | 99,390 |

Valorile minime ale PEI pentru puterile nominale în MVA care nu corespund unei valori indicate în tabelul I.8 se calculează prin interpolare lineară.

Tabelul I.9

**Cerințe minime privind indicele de eficacitate maximă pentru transformatoarele de putere mare de tip uscat cu Um > 36kV**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Putere nominală (MVA)** | **Faza 1 (1 iulie 2025)** | **Faza 2 (1 iulie 2028)** |
| **Valoarea minimă a indicelui de eficacitate maximă (%)** | |
| ≤ 0,05 | 96,174 | 96,590 |
| 0,1 | 97,514 | 97,790 |
| 0,16 | 97,792 | 98,016 |
| 0,25 | 98,155 | 98,345 |
| 0,4 | 98,334 | 98,570 |
| 0,63 | 98,494 | 98,619 |
| 0,8 | 98,677 | 98,745 |
| 1 | 98,775 | 98,837 |
| 1,25 | 98,832 | 98,892 |
| 1,6 | 98,903 | 98,960 |
| 2 | 98,942 | 98,996 |
| 2,5 | 98,933 | 99,045 |
| 3,15 | 99,048 | 99,097 |
| 4 | 99,158 | 99,225 |
| 5 | 99,200 | 99,265 |
| 6,3 | 99,242 | 99,303 |
| 8 | 99,298 | 99,356 |
| 10 | 99,330 | 99,385 |
| 12,5 | 99,370 | 99,422 |
| 16 | 99,416 | 99,464 |
| 20 | 99,468 | 99,513 |
| 25 | 99,521 | 99,564 |
| 31,5 | 99,551 | 99,592 |
| 40 | 99,567 | 99,607 |
| 50 | 99,585 | 99,623 |
| ≥ 63 | 99,590 | 99,626 |

Valorile minime ale PEI pentru puterile nominale în MVA care nu corespund unei valori indicate în tabelul I.9 se calculează prin interpolare lineară.

**3. Cerințe privind informațiile despre produs**

Începând cu data de 1 iulie 2025, următoarele cerințe privind informațiile despre produs pentru transformatoare incluse în domeniul de aplicare al prezentului Regulament se includ în orice documentație referitoare la produs, inclusiv pe site-urile web oficiale cu acces liber ale producătorilor:

1. informațiile privind puterea nominală, pierderile în regim cu sarcină și fără sarcină, precum și puterea electrică a oricărui sistem de răcire necesar în regim fără sarcină;
2. pentru transformatoarele de putere medie, după caz și pentru cele de putere mare, valoarea indicelui de eficacitate maximă și puterea la care aceasta se produce;
3. pentru transformatoarele cu dublă tensiune, puterea nominală maximă la joasă tensiune, în conformitate cu tabelul I.3;
4. informațiile privind greutatea ansamblului de componente principale ale unui transformator de putere, inclusiv cel puțin conductorul, natura conductorului și materialul miezului;
5. pentru transformatoarelor de putere medie instalate pe stâlpi, un afișaj vizibil „numai pentru transformatoarele instalate pe stâlpi”.

Doar pentru transformatoarele de putere medie și mare, informațiile de la lit. a), c) și d) se includ, de asemenea, pe plăcuța de identificare a transformatorului.

**4.Documentația tehnică**

Următoarele informații trebuie incluse în documentația tehnică a transformatoarelor de putere:

1. numele și adresa producătorului;
2. identificatorul de model, codul alfanumeric pentru a distinge un model de alte modele ale aceluiași producător;
3. informațiile solicitate la pct. 3;
4. motivul specific sau motivele pentru care se consideră că transformatoarele sunt exceptate de la Regulament în conformitate cu pct.2.

Anexa nr.2

la Regulamentul cu privire la cerinţele de proiectare ecologică

aplicabile transformatoarelor de putere mici, medii și mari

**Metode de măsurare**

În sensul respectării cerințelor prezentului Regulament, măsurătorile se efectuează printr-o procedură de măsurare fiabilă, exactă și reproductibilă, care ia în considerare metodele de măsurare general recunoscute cele mai actuale, inclusiv metodele prezentate în documentele ale căror numere de referință au fost publicate în acest scop în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

**Metode de calcul**

Metodologia utilizată pentru calcularea indicelui de eficacitate maximă (PEI) al transformatoarelor de putere medie și mare menționate în tabelele I.4, I.5, I.7, I.8 și I.9 din anexa nr.1 se bazează pe raportul între puterea aparentă transmisă a unui transformator minus pierderile electrice și puterea aparentă transmisă a transformatorului. Calculul PEI utilizează metodologia de ultimă generație disponibilă în cea mai recentă versiune a standardelor armonizate relevante pentru transformatoarele de putere medie și mare.

Formula care trebuie utilizată pentru calculul indicelui de eficacitate maximă este:

=1－(%)

unde:

P0 reprezintă pierderile fără sarcină măsurate la tensiunea nominală și la frecvența nominală înregistrate la priza nominală

Pc0 reprezintă puterea electrică necesară sistemului de răcire în funcționarea fără sarcină, obținută din măsurătorile de testare pentru puterea absorbită de motoarele ventilatoarelor și de pompa de lichid (pentru sistemele de răcire de tip ONAN și ONAN/ONAF, Pc0 este întotdeauna zero)

Pck (kPEI) Pck (kPEI)reprezintă puterea electrică necesară sistemului de răcire, în plus față de Pc0, pentru a funcționa la kPEI înmulțită cu sarcina nominală Pck este o funcție de sarcină Pck (kPEI) este obținut din măsurătorile de testare pentru puterea absorbită de motoarele ventilatoarelor și de pompa de lichid pentru sistemele de răcire de tip ONAN, Pck este întotdeauna zero

Pk reprezintă pierderile în sarcină măsurate la curentul nominal și la frecvența nominală înregistrate la priza nominală, corectate la temperatura de referință

Sr. reprezintă puterea nominală a transformatorului sau a autotransformatorului pe baza căreia se calculează

kPEI reprezintă factorul de sarcină căruia îi corespunde indicele de eficacitate maximă.

Anexa nr.3

la Regulamentul cu privire la cerinţele de proiectare ecologică

aplicabile transformatoarelor de putere mici, medii și mari

**PROCEDURA DE VERIFICARE ÎN SCOPUL SUPRAVEGHERII PIEȚEI**

Toleranțele de verificare definite în prezenta anexă se referă numai la verificarea parametrilor măsurați de autoritatea de supraveghere a pieței și nu trebuie utilizate de către producător sau importator ca toleranță permisă pentru a stabili valorile din dosarul cu documentația tehnică sau pentru a interpreta valorile respective în vederea obținerii conformității ori pentru a comunica performanțe superioare în orice mod.

În cazul în care un model a fost conceput pentru a putea detecta faptul că este supus unei încercări, inclusiv prin recunoașterea condițiilor de încercare sau a ciclului de încercare și pentru a reacționa în mod specific prin modificarea automată a performanței sale în timpul încercării, cu obiectivul de a atinge un nivel mai favorabil pentru oricare dintre parametrii specificați în prezentul Regulament sau incluși în dosarul cu documentația tehnică sau în oricare dintre documentele furnizate, modelul respectiv și toate modelele echivalente trebuie considerate neconforme.

Ca parte a verificăriiconformității unui model de produs cu cerințele prevăzute în prezentul Regulament în temeiul art. 8 şi Capitolul VI din Legea nr. 151/2014, pentru cerințele menționate în prezenta anexa, autoritatea de supraveghere a pieței aplică următoarea procedură:

1. Autoritatea de supraveghere a pieței verifică o singură unitate din model. Ținând cont de limitările de greutate și dimensiune aferente transportului transformatoarelor de putere medie și mare, autoritatea poate decide să efectueze procedura de verificare la sediul producătorilor, înainte ca acestea să fie puse în serviciu la destinația lor finală.
2. Autoritatea de supraveghere a pieței efectuiază verificarea utilizând propriul echipament de testare.

În cazul în care sunt planificate teste de acceptanță în fabrică pentru astfel de transformatoare, care vor testa parametrii prevăzuți în anexa nr.1 la prezentul Regulament, autoritatea poate decide să utilizeze testarea asistată în timpul acestor teste de acceptanță în fabrică în vederea colectării rezultatelor de testare care pot fi utilizate pentru a verifica conformitatea transformatorului care face obiectul testării. Autoritatea de supraveghere a pieței poate solicita unui producător să prezinte informațiile cu privire la orice test de acceptanță în fabrică planificat care sunt relevante pentru testarea asistată.Dacă nu se obține rezultatul menționat la pct. 2 sbp. 3), modelul și toate modelele echivalente sunt considerate neconforme cu prezentul regulament. Fără întârziere după luarea deciziei privind neconformitatea modelului, autoritatea de supraveghere a pieței furnizează autorităților din statele membre și Comisiei toate informațiile relevante.

1. Modelul este considerat conform cu cerințele aplicabile dacă:
2. valorile furnizate în dosarul cu documentația tehnică în temeiul pct. 2 din Anexa nr.4 al Legii nr.151/2014, inclisuv valorile declarate și, după caz, valorile utilizate pentru calculul acestor valori nu sunt mai favorabile pentru producător, importator sau reprezentantul autorizat decât rezultatele măsurătorilor corespunzătoare efectuate în temeiul lit. g) pct. 2 menționat; și
3. valorile declarate respectă toate cerințele prevăzute în prezentul Regulament și niciuna dintre informațiile obligatorii despre produs publicate de producător sau importator nu conține valori care sunt mai avantajoase pentru producător, importator sau reprezentantul autorizat decât valorile declarate și
4. atunci când autoritatea de supraveghere a pieței încearcă unitatea din model, valorile obținute sau valorile parametrilor relevanți, măsurate în cadrul încercării, și valorile calculate pe baza acestor măsurători, respectă toleranțele de verificare respective, indicate în tabelul 1.
5. În cazul în care rezultatele menționate la pct. 2 sbp.1)- 3) nu sunt atinse, modelul și toate modelele echivalente sunt considerate neconforme cu prezentul Regulament.
6. Fără întârziere după luarea deciziei privind neconformitatea modelului potrivit pct. 3 din prezenta anexă, autoritatea de supraveghere a pieței furnizează autorităților din statele membre ale UE și Comisiei toate informațiile relevante.

Autoritatea de supraveghere a pieței utilizează metodele de măsurare și de calcul stabilite în anexa nr.2.

Autoritatea de supraveghere a pieței aplică numai toleranțele de verificare stabilite în tabelul 1 și utilizează doar procedura descrisă la punctele 1-4 pentru cerințele menționate în prezenta anexă. Nu se aplică alte toleranțe, cum ar fi cele stabilite în standardele armonizate sau în orice altă metodă de măsurare.

Tabelul 1

**Toleranțe de verificare**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametri** | **Toleranțe de verificare** |
| Pierderi cu sarcină | Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 5 %. |
| Pierderi fără sarcină | Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 5 %. |
| Puterea electrică necesară sistemului de răcire pentru funcționarea fără sarcină | Valoarea obținută nu trebuie să depășească valoarea declarată cu mai mult de 5 %. |

**Anexa nr.4**

la Regulamentul cu privire la cerinţele de proiectare ecologică

aplicabile transformatoarelor de putere mici, medii și mari

**CRITERII INDICATIVE DE REFERINȚĂ**

La momentul adoptării prezentului regulament, s-a considerat că cele mai performante tehnologii de pe piață aplicabile transformatoarelor de putere medie sunt următoarele:

1. transformatoare de putere medie scufundate într-un lichid: Ao – 20 %, Ak – 20 %;
2. transformatoare de putere medie de tip uscat: Ao – 20 %, Ak – 20 %;
3. transformatoare de putere medie cu inimă de oțel amorf: Ao-50 %, Ak.

Disponibilitatea de materiale pentru fabricarea transformatoarelor cu inimă de oțel amorf trebuie dezvoltată în continuare, înainte ca aceste valori ale pierderilor să poată fi considerate cerințe minime în viitor.