

Ez a dokumentum kizárólag tájékoztató jellegű és nem vált ki joghatást. Az EU intézményei semmiféle felelősséget nem vállalnak a tartalmáért. A jogi aktusoknak – ideértve azok bevezető hivatkozásait és preambulumbekendéseit is – az Európai Unió Hivatalos Lapjában közzétett és az EUR-Lex portálon megtalálható változatai tekintendők hitelesnek. Az említett hivatalos szövegváltozatok közvetlenül elérhetők az ebben a dokumentumban elhelyezett linkeken keresztül

► **B**

A BIZOTTSÁG 548/2014/EU RENDELETE

(2014. május 21.)

a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a kis, közepes és nagy teljesítményű transzformátorok környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról

(HL L 152., 2014.5.22., 1. o.)

Módosította:

Hivatalos Lap

		Szám	Oldal	Dátum
► M1	A Bizottság (EU) 2016/2282 rendelete (2016. november 30.)	L 346	51	2016.12.20.
► M2	A Bizottság (EU) 2019/1783 rendelete (2019. október 1.)	L 272	107	2019.10.25.

▼ B**A BIZOTTSÁG 548/2014/EU RENDELETE****(2014. május 21.)**

a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a kis, közepes és nagy teljesítményű transzformátorok környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról

▼ M2*1. cikk***A rendelet tárgya és hatálya**

(1) E rendelet az 50Hz-es villamosenergia-szállító és -elosztó hálózatokban használt vagy ipari használatra szánt, 1 kVA minimális mért teljesítményű transzformátorok környezettudatos tervezésére vonatkozó forgalombahozatali és üzembehelyezési követelményeket állapítja meg.

E rendeletet a 2014. június 11-ét követően megvásárolt transzformátorokra kell alkalmazni.

(2) Nem tartoznak e rendelet hatálya alá a kifejezetten az alábbi célokra tervezett transzformátorok:

- a) kifejezetten mérőműszerek, mérőeszközök, védő- és vezérlőberendezések és hasonló rendeltetésű készülékek számára történő adatjel-átvitelre tervezett mérőtranszformátorok;
- b) kifejezetten az elektronikus vagy egyenirányító terhelések egyenáramú tápellátásának biztosítására tervezett és szánt transzformátorok. Ez a mentesség nem vonatkozik azokra a transzformátorokra, amelyek egyenáramú forrásokból váltakozó áramú ellátást biztosítanak, például a szélturbinás és a fotovoltaiikus alkalmazásokhoz használt transzformátorokra, valamint az egyenáramú átviteli és elosztási alkalmazásokhoz tervezett transzformátorokra;
- c) közvetlenül kemencéhez való csatlakoztatásra szánt transzformátorok;
- d) kifejezetten rögzített vagy úszó tengeri platformokon, offshore szélerőműveken, hajókon és mindenféle egyéb vízi járművön való beszerelésre tervezett transzformátorok;
- e) olyan transzformátorok, amelyeket kifejezetten időben korlátozott alkalmazásra terveztek – mint amikor a rendes áramellátás nem tervezett esemény (például áramkimaradás) vagy egy állomás felújítása miatt megszakad –, nem pedig egy meglévő állomás tartós korszerűsítésére;
- f) vasúti alkalmazások helyhez kötött létesítményeiben használt (különálló tekerccsel vagy egyetlen tekerccsel rendelkező [takarékkapcsolású]) transzformátorok, amelyek közvetlenül vagy konverteren keresztül egyenáramú vagy váltakozó áramú vezetékhez vannak csatlakoztatva;
- g) olyan földelő transzformátorok, amelyeket kifejezetten arra terveztek, hogy egy villamosenergia-rendszerbe kötve közvetlenül vagy impedancián keresztül földelési célú nullkapcsolatot biztosítsanak;

▼ M2

- h) kifejezetten vasúti alkalmazások helyhez kötött létesítményeiben használt, kifejezetten gördülőállományra való felszerelésre tervezett vontatási transzformátorok, amelyek közvetlenül vagy konverteren keresztül egyenáramú vagy váltakozó áramú vezetékhez vannak csatlakoztatva;
- i) az esetleges tápfeszültségesések kivédése céljából kifejezetten háromfázisú indukciós motorok indítására tervezett indítótranszformátorok, amelyek a rendes üzem közben nem állnak feszültség alatt;
- j) elektromos berendezések tesztelése céljából kifejezetten egy megadott feszültséget vagy áramerősséget biztosító áramkörben való használatra tervezett próbatranszformátorok;
- k) kifejezetten ívhegesztésre vagy ellenállás-hegesztésre használt berendezésekhez tervezett hegesztőtranszformátorok;
- l) kifejezetten a 94/9/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel ⁽¹⁾ összhangban robbanásbiztos alkalmazásokra és földfelszín alatti bányászati alkalmazásokra tervezett transzformátorok;
- m) kifejezetten a mélyvízi (víz alatti) alkalmazásokra tervezett transzformátorok;
- n) középfeszültség (MV) és középfeszültség (MV) közötti átalakítást végző transzformátorok 5 MVA teljesítményig, amelyeket átalakítást végző transzformátorokként hálózati feszültségátalakító rendszerekben használnak, két közepes feszültségű hálózat két feszültség-szintje közötti kapcsolódási ponton helyeznek el, és amelyeknek képeseknek kell lenniük a vészhelyzeti túlterhelések kezelésére;
- o) kifejezetten a 2009/71/Euratom tanácsi irányelv ⁽²⁾ 3. cikke szerinti nukleáris létesítmények biztonságának javítása céljával tervezett közepes és nagy teljesítményű transzformátorok;
- p) 5 kVA-nál kisebb mért teljesítményű háromfázisú közepes teljesítményű transzformátorok;

kivéve az e rendelet I. melléklete 4. pontjának a), b) és d) pontjában meghatározott követelményeket, amelyek a fentiekre is vonatkoznak.

(3) A közepes és nagy teljesítményű transzformátorokat – függetlenül attól, hogy mikor kerültek először forgalomba, illetve mikor helyezték őket üzembe – újbóli megfelelőségértékelésnek kell alávetni, továbbá a szóban forgó transzformátoroknak meg kell felelniük e rendeletnek, ha rajtuk az alábbi munkálatok közül valamennyit elvégezték:

- a) a magnak vagy egy részének a cseréje;
- b) egy vagy több teljes tekercs cseréje.

Ez nem érinti az adott esetben e termékekre vonatkozó, egyéb uniós harmonizációs jogszabályok szerinti jogi kötelezettségeket.

⁽¹⁾ Az Európai Parlament és a Tanács 94/9/EK irányelve (1994. március 23.) a robbanásveszélyes légkörben való használatra szánt felszerelésekre és védelmi rendszerekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről (HL L 100., 1994.4.19., 1. o.).

⁽²⁾ A Tanács 2009/71/Euratom irányelve (2009. június 25.) a nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági közösségi keretrendszerének létrehozásáról (HL L 172., 2009.7.2., 18. o.).

▼ B

2. cikk

Fogalommeghatározások

E rendeletnek és mellékleteinek az alkalmazásában:

1. „transzformátor”: legalább két tekercsel rendelkező, statikus készülék, amely – az elektromágneses indukció elve alapján – adott váltakozó feszültséggel és áramerősséggel jellemezhető villamos energiát általában más váltakozó feszültségű és áramerősségű, azonos frekvenciájú villamos energiává alakít át annak továbbítása céljából;
2. „kis teljesítményű transzformátor”: legfeljebb 1,1 kV legnagyobb kimeneti feszültséget leadó transzformátor;

▼ M2

3. „közepes teljesítményű transzformátor”: olyan transzformátor, amelyben valamennyi tekercs mért teljesítménye legfeljebb 3 150 kVA, és legnagyobb kimeneti feszültsége 1,1 kV-nál nagyobb, de legfeljebb 36 kV;
4. „nagy teljesítményű transzformátor”: olyan transzformátor, amelynek legalább az egyik tekercse esetében a mért teljesítmény meghaladja a 3 150 kVA-t, vagy a legnagyobb kimeneti feszültség meghaladja a 36 kV-ot;

▼ B

5. „folyadékhűtéses transzformátor”: olyan transzformátor, amelynek mágnesköre és tekercsei folyadékba vannak merítve;
6. „száraztranszformátor”: olyan transzformátor, amelynek mágnesköre és tekercsei nincsenek szigetelő folyadékba merítve;

▼ M2

7. „oszlopra szerelt, közepes teljesítményű transzformátor”: legfeljebb 400 KVA mért teljesítményű, kültéri üzemre szánt, kifejezetten felsővezeték-tartó szerkezetre való felszerelésre tervezett transzformátor;

▼ B

8. „feszültség szabályozó és -elosztó transzformátor”: a transzformátor-szekrényen belül vagy kívül olyan kiegészítő komponenseket tartalmazó, közepes teljesítményű transzformátor, amelyek a terhelési üzemi feszültség szintjének beállítása céljából automatikusan szabályozni tudják a transzformátor bemeneti és kimeneti feszültségét;
9. „tekercs”: menetes feltekercselt áramkör, amely a transzformátorhoz rendelt feszültség szintek egyikéhez van társítva;
10. „tekercs mért feszültsége (U_p)”: meg nem csapolt tekercs, illetve a fő leágaztatáshoz csatlakozó, megcsapolt tekercs két kapcsa közötti kimenő vagy üresjárásakor gerjedő feszültség;
11. „nagyfeszültségű tekercs”: a legnagyobb mért feszültségű tekercs;

▼ B

12. „legnagyobb kimeneti feszültség (U_m)”: a transzformátortekercs legnagyobb effektív vonalfeszültsége abban a háromfázisú rendszerben, amelybe a transzformátortekercset szigetelése alapján szánták.
13. „mért teljesítmény” (S_r): a tekercshez rendelt látszólagos teljesítmény szokványos értéke, amely a tekercs mért feszültségével együtt meghatározza a mért áramerősséget;
14. „terhelési veszteség” (P_k): adott tekercspárhoz rendelt mért frekvencia és alaphőmérséklet melletti felvett effektív teljesítmény, ha a mért áramerősség (megcsapolási áram) a tekercsek egyikének vonalkapcsán (vonalkapcsain) keresztül áramlik és a többi tekercs kapcsai rövidre vannak zárva a fő leágaztatáshoz csatlakoztatott, megcsapolási csatlakozókkal ellátott tekercsekkel, miközben az esetleges további tekercsek alkotta áramkörök nyitottak;
15. „üresjáratú veszteség” (P_o): a mért frekvencián felvett effektív teljesítmény a transzformátor terhelt és a szekunder áramkör nyitott állapotában; A rákapcsolt feszültség a mért feszültség, ha pedig a gerjesztett tekercs a megcsapoláshoz csatlakozókkal van ellátva, az a fő leágaztatáshoz csatlakozik.
16. „csúcshatásfok-mutató” (PEI): a transzformátor átvitt látszólagos teljesítményének az elektromos veszteséggel csökkentett értéke és a transzformátor átvitt látszólagos teljesítménye hányadosának maximális értéke;

▼ M2

17. „megadott értékek”: a műszaki dokumentációban a 2009/125/EK irányelv IV. mellékletének 2. pontja szerint megadott értékek, valamint – ha alkalmazandó – az ezen értékek meghatározásához felhasznált értékek;
18. „kétfeszültségű transzformátor”: egy vagy több tekercsel ellátott transzformátor, amely két feszültségszinttel rendelkezik annak érdekében, hogy két különböző feszültségértéken képes legyen működni és a mért teljesítményt leadni;
19. „tanúk jelenlétében végzett vizsgálat”: a vizsgált termék másik fél általi fizikai vizsgálatának aktív megfigyelése a vizsgálat és a vizsgálati eredmények érvényességére vonatkozó következtetések levonása érdekében. Ez magában foglalhatja az alkalmazott tesztelési és számítási módszerek alkalmazandó szabványoknak és jogszabályoknak való megfelelésére vonatkozó következtetéseket is;
20. „gyári átvételi vizsgálat”: a megrendelt termék vizsgálata, melynek keretében a vevő tanúk jelenlétében végzett vizsgálat révén meggyőződik a termék szerződéses követelményeknek való teljeskörű megfeleléséről, mielőtt azt átvinné és üzembe helyezné;
21. „egyenértékű modell”: olyan modell, amelynek a rendelkezésre bocsátandó műszaki információk szempontjából releváns műszaki jellemzői azonosak, de amelyet ugyanazon gyártó vagy importőr más modellként, másik modellazonosítóval ellátva hoz forgalomba vagy helyez üzembe;
22. „modellazonosító”: az az (általában alfanumerikus) kód, amely alapján egy adott termékmodell az ugyanazon védjegy, illetve ugyanazon gyártónév vagy importőrnév alatt forgalmazott más modellektől megkülönböztethető.

▼B*3. cikk***A környezettudatos tervezés követelményei****▼M2**

Az I. mellékletben meghatározott környezettudatos tervezési követelmények az ott megjelölt időpontoktól alkalmazandók.

Amennyiben a villamosenergia-elosztó hálózatokban a feszültségküszöbértékek eltérnek az Unión belüli szabványoktól ⁽¹⁾, a tagállamok erről tájékoztatják a Bizottságot annak érdekében, hogy az hirdetményt tehessen közzé az I. melléklet I.1., I.2., I.3a., I.3b., I.4., I.5., I.6., I.7., I.8. és I.9. táblázatának helyes értelmezésére vonatkozóan.

*4. cikk***A megfelelésértékelése**

(1) A 2009/125/EK irányelv 8. cikkében említett megfelelésértékelési eljárásról az említett irányelv IV. mellékletében meghatározott belső tervezés-ellenőrzési rendszert vagy az említett irányelv V. mellékletében meghatározott irányítási rendszert kell alkalmazni.

(2) A 2009/125/EK irányelv 8. cikke szerinti megfelelésértékelés alkalmazásában a műszaki dokumentációnak tartalmaznia kell az I. melléklet 4. pontjával összhangban benyújtott termékismertető egy példányát, továbbá az e rendelet II. mellékletében szereplő számítások részleteit és eredményeit.

(3) Ha egy adott modell műszaki dokumentációjában szereplő információkat:

- a) a rendelkezésre bocsátandó műszaki információk szempontjából releváns műszaki jellemzőiben azonos, de egy másik gyártó által előállított modell adataiból vették át, vagy
- b) terv alapján végzett számítások és/vagy ugyanazon vagy egy másik gyártó más modellje adatainak extrapolációja útján határozták meg,

akkor a műszaki dokumentációnak tartalmaznia kell e számítások részleteit, a gyártó által a számítások pontosságának ellenőrzése érdekében végzett értékelést, valamint adott esetben a többi gyártó modelljeivel való azonosságra vonatkozó nyilatkozatot.

(4) A műszaki dokumentációban fel kell sorolni az összes egyenértékű modellt, megadva azok modellazonosítóját.

▼B*5. cikk***Piacfelügyeleti célú vizsgálatok**

A 2009/125/EK irányelv 3. cikkének (2) bekezdése szerinti piacfelügyeleti célú vizsgálatok elvégzése során a tagállamok hatóságai az e rendelet III. mellékletében előírt ellenőrzési eljárást alkalmazzák.

⁽¹⁾ Az Európai Elektrotechnikai Szabványügyi Bizottság (CENELEC) EN 60038 szabványának 2B. melléklete tartalmazza a Cseh Köztársaságban érvényes nemzeti eltérést, amely alapján a háromfázisú egyenáramú rendszerek legnagyobb kimeneti feszültségére vonatkozó szabvány 36 kV helyett 38,5 kV-ban, illetve 24 kV helyett 25 kV-ban került megállapításra.

▼ B*6. cikk***Indikatív referenciaértékek**

A rendelet elfogadásának idején technológiailag lehetséges legmagasabb szinten teljesítő transzformátorok indikatív referenciaértékeit a IV. melléklet tartalmazza.

▼ M2*7. cikk***Felülvizsgálat**

A Bizottság ezt a rendeletet a technológia fejlődése fényében felülvizsgálja, és e felülvizsgálat eredményeit – adott esetben egy felülvizsgálati javaslat tervezetével együtt – legkésőbb 2023. július 1-jéig a konzultációs fórum elé tárja. A felülvizsgálat különösen az alábbi kérdésekkel foglalkozik:

- a második szakaszbeli minimumkövetelmények mennyire bizonyultak költséghatékonyak, és indokolt-e szigorúbb harmadik szakaszbeli követelményeket bevezetni;
- a közepes és nagy teljesítményű transzformátorok esetében bevezetett engedmények megfelelősége azokban az esetekben, amikor a beszerelési költségek aránytalanok lettek volna;
- annak lehetősége, hogy a közepes teljesítményű transzformátorok esetében az abszolút veszteségértékek mellett a PEI veszteségszámításokat is felhasználják;
- a folyadékhűtéses transzformátorokra, a száraztranszformátorokra és esetleg az elektronikus transzformátorokra vonatkozó minimumkövetelmények technológiáslemleges megközelítésének lehetősége;
- a kis teljesítményű transzformátorok teljesítményére vonatkozó minimumkövetelmények megállapításának megfelelősége;
- a tengeri alkalmazásokra tervezett transzformátorokra vonatkozó mentességek megfelelősége;
- az oszlopra szerelt transzformátorokra, illetve a közepes teljesítményű transzformátorok különleges tekercsfeszültség-kombinációira vonatkozó szabályozási engedmények megfelelősége;
- a felhasználási szakaszbeli energiafelhasználástól eltérő környezeti jellemzők, mint például a transzformátorok keltette zaj és az anyaghatékonyság hatály alá vonásának lehetősége és megfelelősége.

*8. cikk***Kijátszás**

A gyártó, az importőr, illetve a meghatalmazott képviselő nem hozhat forgalomba olyan termékeket, amelyek tervezésüknél fogva képesek észlelni, ha vizsgálják őket (például a vizsgálati körülmények vagy a vizsgálati ciklus felismerése révén), és arra reagálva a vizsgálat során automatikusan meg tudják változtatni teljesítményüket azzal a céllal, hogy a gyártó, az importőr, illetve a meghatalmazott képviselő által a műszaki dokumentációban megadott vagy a benyújtott dokumentációban szereplő paraméterek bármelyike tekintetében kedvezőbb szintet érjenek el.

▼ M2

9. cikk

▼ B

Hatálybalépés

Ez a rendelet az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba.

Ez a rendelet teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban.

▼ B*I. MELLÉKLET***A környezettudatos tervezés követelményei****1. Energiahatékonysági vagy az energiafelhasználás határfokára vonatkozó minimumkövetelmények a közepes teljesítményű transzformátorok tekintetében**

A közepes teljesítményű transzformátorok esetében a maximális megengedett terhelési és üresjáratú veszteség, illetve a csúcshatásfok-mutató előírt értékét az I.1.–I.5. táblázat tartalmazza; az oszlopra szerelt közepes teljesítményű transzformátorokra a maximális megengedett terhelési és üresjáratú veszteség tekintetében más értékek vonatkoznak, amelyeket az I.6. táblázat tartalmaz.

▼ M2

A második szakaszbeli követelmények alkalmazásának kezdőnapjától (2021. július 1.), ha egy meglévő közepes teljesítményű transzformátor egy az egyben történő cseréje aránytalan beszerelési költségekkel jár, a cseretranszformátornak kivételes jelleggel csak az adott mért teljesítményre vonatkozó első szakaszbeli követelményeknek kell megfelelnie.

Ebben az összefüggésben a beszerelési költségek akkor aránytalanok, ha a transzformátornak otthont adó teljes alállomás cseréjének és/vagy további terület megszerzésének vagy bérlésének a költségei magasabbak, mint a második szakaszbeli követelményeknek megfelelő cseretranszformátor használata által annak szokásosan várható élettartama alatt elkerült további villamosenergia-vesztés (díjak, adók és járulékok nélküli) nettó jelenértéke. A nettó jelenértéket a széles körben elfogadott társadalmi diszkontráták ⁽¹⁾

Ilyen esetben a gyártó, az importőr, illetve a meghatalmazott képviselő a cseretranszformátor műszaki dokumentációjában feltünteti az alábbi információkat:

- a cseretranszformátor megrendelőjének címe és elérhetőségei;
- az az állomás, ahol a cseretranszformátor beszerelése történik. Az állomást egy konkrét hely vagy egy meghatározott létesítménytípus (pl. állomás- vagy transzformátorház-modell) megjelölésével egyértelműen azonosítani kell;
- azon költségek aránytalan voltának műszaki és/vagy gazdasági indokolása, amelyek miatt második szakaszbeli követelmények helyett csupán az első szakaszbeli követelményeknek megfelelő transzformátort szerelnek be. Ha a transzformátor(ok) pályázati eljárás keretében rendelték meg, akkor meg kell adni az ajánlatok elemzésére és az odaítélésről szóló határozatra vonatkozó valamennyi szükséges információt.

Ilyen esetekben a gyártó, az importőr, illetve a meghatalmazott képviselő értesíti az illetékes nemzeti piacfelügyeleti hatóságokat.

▼ B**1.1. A háromfázisú közepes teljesítményű (mért teljesítmény $\leq 3\,150$ kVA) transzformátorokra vonatkozó követelmények**

I.1. táblázat: ► **M2** A terhelési és az üresjáratú veszteség maximuma (wattban) a legfeljebb 24 kV legnagyobb kimeneti feszültségű (U_m) tekercessel, valamint legfeljebb 3,6 kV legnagyobb kimeneti feszültségű (U_m) második tekercessel rendelkező közepes teljesítményű háromfázisú **folyadékhűtéses transzformátorok** esetében ◀

⁽¹⁾ Az Európai Bizottság minőségi jogalkotási eszköztára a társadalmi diszkontráta esetében 4 %-os értéket javasol alkalmazni.

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-61_en_0.pdf

▼B

Mért teljesítmény (kVA)	Első szakasz (2015. július 1-től)		Második szakasz (2021. július 1-től)	
	Maximális terhelési veszteség (P _k) wattban (*)	Maximális üresjáratú veszteség (P _o) wattban (*)	Maximális terhelési veszteség (P _k) wattban (*)	Maximális üresjáratú veszteség (P _o) wattban (*)
≤ 25	C _k (900)	A _o (70)	A _k (600)	A _o – 10 % (63)
50	C _k (1 100)	A _o (90)	A _k (750)	A _o – 10 % (81)
100	C _k (1 750)	A _o (145)	A _k (1 250)	A _o – 10 % (130)
160	C _k (2 350)	A _o (210)	A _k (1 750)	A _o – 10 % (189)
250	C _k (3 250)	A _o (300)	A _k (2 350)	A _o – 10 % (270)
315	C _k (3 900)	A _o (360)	A _k (2 800)	A _o – 10 % (324)
400	C _k (4 600)	A _o (430)	A _k (3 250)	A _o – 10 % (387)
500	C _k (5 500)	A _o (510)	A _k (3 900)	A _o – 10 % (459)
630	C _k (6 500)	A _o (600)	A _k (4 600)	A _o – 10 % (540)
800	C _k (8 400)	A _o (650)	A _k (6 000)	A _o – 10 % (585)
1 000	C _k (10 500)	A _o (770)	A _k (7 600)	A _o – 10 % (693)
1 250	B _k (11 000)	A _o (950)	A _k (9 500)	A _o – 10 % (855)
1 600	B _k (14 000)	A _o (1 200)	A _k (12 000)	A _o – 10 % (1 080)
2 000	B _k (18 000)	A _o (1 450)	A _k (15 000)	A _o – 10 % (1 305)
2 500	B _k (22 000)	A _o (1 750)	A _k (18 500)	A _o – 10 % (1 575)
3 150	B _k (27 500)	A _o (2 200)	A _k (23 000)	A _o – 10 % (1 980)

(*) A maximális veszteségnek az I.1. táblázatban szereplő kVA-értékek közötti értékeit lineáris interpoláció útján kell meghatározni.

I.2. táblázat: ►M2 A terhelési és az üresjáratú veszteség maximuma (wattban) a legfeljebb 24 kV legnagyobb kimeneti feszültségű (U_m) tekercsel, valamint legfeljebb 3,6 kV legnagyobb kimeneti feszültségű (U_m) második tekercsel rendelkező közepes teljesítményű háromfázisú **száraztranszformátorok** esetében ◀

Mért teljesítmény (kVA)	Első szakasz (2015. július 1-től)		Második szakasz (2021. július 1-től)	
	Maximális terhelési veszteség (P _k) wattban (*)	Maximális üresjáratú veszteség (P _o) wattban (*)	Maximális terhelési veszteség (P _k) wattban (*)	Maximális üresjáratú veszteség (P _o) wattban (*)
≤ 50	B _k (1 700)	A _o (200)	A _k (1 500)	A _o – 10 % (180)
100	B _k (2 050)	A _o (280)	A _k (1 800)	A _o – 10 % (252)
160	B _k (2 900)	A _o (400)	A _k (2 600)	A _o – 10 % (360)
250	B _k (3 800)	A _o (520)	A _k (3 400)	A _o – 10 % (468)

▼ **B**

Mért teljesítmény (kVA)	Első szakasz (2015. július 1-től)		Második szakasz (2021. július 1-től)	
	Maximális terhelési veszteség (P_k) wattban (*)	Maximális üresjáratú veszteség (P_o) wattban (*)	Maximális terhelési veszteség (P_k) wattban (*)	Maximális üresjáratú veszteség (P_o) wattban (*)
400	B_k (5 500)	A_o (750)	A_k (4 500)	$A_o - 10\%$ (675)
630	B_k (7 600)	A_o (1 100)	A_k (7 100)	$A_o - 10\%$ (990)
800	A_k (8 000)	A_o (1 300)	A_k (8 000)	$A_o - 10\%$ (1 170)
1 000	A_k (9 000)	A_o (1 550)	A_k (9 000)	$A_o - 10\%$ (1 395)
1 250	A_k (11 000)	A_o (1 800)	A_k (11 000)	$A_o - 10\%$ (1 620)
1 600	A_k (13 000)	A_o (2 200)	A_k (13 000)	$A_o - 10\%$ (1 980)
2 000	A_k (16 000)	A_o (2 600)	A_k (16 000)	$A_o - 10\%$ (2 340)
2 500	A_k (19 000)	A_o (3 100)	A_k (19 000)	$A_o - 10\%$ (2 790)
3 150	A_k (22 000)	A_o (3 800)	A_k (22 000)	$A_o - 10\%$ (3 420)

(*) A maximális veszteség I.2. táblázatban szereplő kVA-értékek közötti értékeket lineáris interpoláció útján kell meghatározni.

▼ **M2**

I.3a. táblázat:

Az I.1., I.2. és I.6. táblázatban megadott terhelési és üresjáratú veszteségekre alkalmazandó korrekciós tényezők a különleges tekercsfeszültség-kombinációkkal rendelkező (legfeljebb 3150 kVA mért teljesítményű) közepes teljesítményű transzformátorok esetében

Különleges feszültségkombináció egy tekercsben	Terhelési veszteség (P_k)	Üresjáratú veszteség (P_o)
Folyadékhűtéses transzformátorok (I.1. táblázat) és száraztranszformátorok (I.2. táblázat) egyaránt	Nincs korrekció.	Nincs korrekció.
Primer tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m \leq 24$ kV	Szekunder tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m > 3,6$ kV	
Folyadékhűtéses transzformátorok (I.1. táblázat)	10 %	15 %
Primer tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m = 36$ kV	Szekunder tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m \leq 3,6$ kV	
Primer tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m = 36$ kV	Szekunder tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m > 3,6$ kV	10 %
Száraztranszformátorok (I.2. táblázat)	10 %	15 %
Primer tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m = 36$ kV	Szekunder tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m \leq 3,6$ kV	
Primer tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m = 36$ kV	Szekunder tekercs legnagyobb kimeneti feszültsége: $U_m > 3,6$ kV	15 %

▼ **M2**

I.3b. táblázat:

Az I.1., I.2. és I.6. táblázatban megadott terhelési és üresjáratú veszteségekre alkalmazandó korrekciós tényezők a legfeljebb 3150 kVA mért teljesítményű közepes teljesítményű transzformátorok esetében az egyik vagy mindkét tekercsen jelentkező, 10 %-nál nagyobb mértékben eltérő kettős feszültség esetén

Kettős feszültség típusa	Referenciafeszültség a korrekciós tényezők alkalmazásához	Terhelési veszteség (Pk) ⁽¹⁾	Üresjáratú veszteség (Po) ⁽¹⁾
<p>Kettős feszültség az egyik tekercsen, csökkentett kimenő teljesítmény az alacsonyabb feszültségű kisfeszültségű tekercsen</p> <p>ÉS</p> <p>a kisfeszültségű tekercs alacsonyabb feszültségszintje mellett a maximális hasznos teljesítmény a kisfeszültségű tekercs magasabb feszültségszintjéhez rendelt mért teljesítmény legfeljebb 85 %-a lehet.</p>	<p>A veszteségeket a kisfeszültségű tekercs magasabb feszültségszintje alapján kell kiszámítani.</p>	Nincs korrekció.	Nincs korrekció.
<p>Kettős feszültség az egyik tekercsen, csökkentett kimenő teljesítmény az alacsonyabb feszültségű nagyfeszültségű tekercsen</p> <p>ÉS</p> <p>a nagyfeszültségű tekercs alacsonyabb feszültségszintje mellett a maximális hasznos teljesítmény a nagyfeszültségű tekercs magasabb feszültségszintjéhez rendelt mért teljesítmény legfeljebb 85 %-a lehet.</p>	<p>A veszteségeket a nagyfeszültségű tekercs magasabb feszültségszintje alapján kell kiszámítani.</p>	Nincs korrekció.	Nincs korrekció.
<p>Kettős feszültség a tekercsek egyikén</p> <p>ÉS</p> <p>a teljes mért teljesítmény rendelkezésre áll mindkét tekercsen, azaz a feszültségkombinációtól függetlenül a teljes névleges teljesítmény rendelkezésre áll.</p>	<p>A veszteségeket a kétfeszültségű tekercs esetében a magasabb feszültségszint alapján kell kiszámítani.</p>	10 %	15 %
<p>Kettős feszültség mindkét tekercsen</p> <p>ÉS</p> <p>a mért teljesítmény a tekercsek valamennyi kombinációja esetén rendelkezésre áll, azaz az egyik tekercs mindkét feszültsége esetén rendelkezésre áll a teljes mért teljesítmény a másik tekercs bármelyik feszültségével kombinálva</p>	<p>A veszteségeket mindkét kétfeszültségű tekercs esetében a magasabb feszültségszint alapján kell kiszámítani.</p>	20 %	20 %

⁽¹⁾ A veszteségeket a tekercs második oszlopban meghatározott feszültsége alapján kell kiszámítani, és az utolsó két oszlopban megadott korrekciós tényezőkkel lehet növelni. A veszteségek semmilyen tekercsfeszültség-kombináció esetén sem haladhatják meg az I.1., I.2. és I.6. táblázatban megadott és az e táblázatban szereplő tényezőkkel korrigált értékeket.

▼B

1.2. A közepes teljesítményű (mért teljesítmény > 3 150 kVA) transzformátorokra vonatkozó követelmények

I.4. táblázat: Csúcsátásfok-mutató (PEI) a közepes teljesítményű **folydékhűtési** transzformátorok esetében

Mért teljesítmény (kVA)	Első szakasz (2015. július 1-től)	Második szakasz (2021. július 1-től)
	A csúcsátásfok-mutató minimuma (%)	
$3\,150 < S_r \leq 4\,000$	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

A PEI I.4. táblázatban szereplő kVA-értékek közötti minimumértékeket lineáris interpoláció útján kell meghatározni.

I.5. táblázat: Csúcsátásfok-mutató (PEI) a közepes teljesítményű **száraztranszformátorok** esetében

Mért teljesítmény (kVA)	Első szakasz (2015. július 1-től)	Második szakasz (2021. július 1-től)
	A csúcsátásfok-mutató minimuma (%)	
$3\,150 < S_r \leq 4\,000$	99,348	99,382
5 000	99,354	99,387
6 300	99,356	99,389
8 000	99,357	99,390
$\geq 10\,000$	99,357	99,390

A PEI I.5. táblázatban szereplő kVA-értékek közötti minimumértékeket lineáris interpoláció útján kell meghatározni.

1.3. Azokra a közepes teljesítményű (mért teljesítmény $\leq 3\,150$ kVA) transzformátorokra vonatkozó követelmények, amelyek a megcsapoláshoz csatlakozókkal rendelkeznek, és ezáltal gerjesztés vagy terhelés alatt is alkalmasak a működésre a feszültség szabályozása céljából. Ebbe a kategóriába tartoznak a feszültségszabályozó és -elosztó transzformátorok.

A veszteségnek az e melléklet I.1. és I.2. táblázatában meghatározott maximális megengedett szintjei 20 %-kal növelendők az üresjáratú veszteség, 5 %-kal a terhelési veszteség esetében az első szakaszban, és 10 %-kal az üresjáratú veszteség esetében a második szakaszban.

▼ **M2**

1.4. A 25 kVA és 400 kVA közötti mért teljesítményű meglévő, oszlopra szerelt, közepes teljesítményű transzformátorok egy az egyben történő cseréje esetén nem az I.1. és I.2. táblázatban, hanem az I.6. táblázatban szereplő maximális terhelési és üresjáratú veszteségszinteket kell alkalmazni. Az I.6. táblázatban nem szereplő kVA-értékekhez tartozó maximális megengedett veszteségértékeket lineáris interpoláció vagy extrapoláció útján kell meghatározni. A különleges tekercsfeszültség-kombinációkra vonatkozóan az I.3a. és I.3b. táblázatban megadott korrekciós tényezőket szintén alkalmazni kell.

A meglévő, oszlopra szerelt, közepes teljesítményű transzformátorok egy az egyben történő cseréje esetén a gyártó, az importőr, illetve a meghatalmazott képviselő a transzformátor műszaki dokumentációjában feltünteti az alábbi információkat:

— a cseretranszformátor megrendelőjének címe és elérhetőségei;

— az az állomás, ahol a cseretranszformátor beszerelése történik. Az állomást egy konkrét hely vagy egy meghatározott létesítménytípus (pl. az oszlop műszaki leírása) megjelölésével egyértelműen azonosítani kell.

Ilyen esetekben a gyártó, az importőr, illetve a meghatalmazott képviselő értesíti az illetékes nemzeti piacfelügyeleti hatóságokat.

Az oszlopra szerelt új transzformátorok beszerelése tekintetében az I.1. és I.2. táblázatban szereplő követelményeket kell alkalmazni, indokolt esetben az I.3a. és I.3b. táblázattal összefüggésben.

▼ **B**

I.6. táblázat: A maximális megengedett terhelési és üresjáratú veszteség (wattban) az oszlopra szerelt, folyadékűtéses, közepes teljesítményű transzformátorok esetében

Mért teljesítmény (kVA)	Első szakasz (2015. július 1-től)		Második szakasz (2021. július 1-től)	
	Maximális terhelési veszteség (wattban) (*)	Maximális üresjáratú veszteség (wattban) (*)	Maximális terhelési veszteség (wattban) (*)	Maximális üresjáratú veszteség (wattban) (*)
25	C_k (900)	A_o (70)	B_k (725)	A_o (70)
50	C_k (1 100)	A_o (90)	B_k (875)	A_o (90)
100	C_k (1 750)	A_o (145)	B_k (1 475)	A_o (145)
160	$C_k + 32\%$ (3 102)	C_o (300)	$C_k + 32\%$ (3 102)	$C_o - 10\%$ (270)
200	C_k (2 750)	C_o (356)	B_k (2 333)	B_o (310)
250	C_k (3 250)	C_o (425)	B_k (2 750)	B_o (360)
315	C_k (3 900)	C_o (520)	B_k (3 250)	B_o (440)

(*) A maximális megengedett veszteség I.6. táblázatban szereplő kVA-értékek közötti értékeket lineáris interpoláció útján kell meghatározni.

▼ **M2**

2. Az energiafelhasználás hatásfokára vonatkozó minimumkövetelmények a nagy teljesítményű transzformátorok esetében

A nagy teljesítményű transzformátorok energiafelhasználási hatásfokára vonatkozó minimumkövetelményeket az I.7., I.8. és I.9. táblázat tartalmazza.

▼ **M2**

Előfordulhatnak olyan egyedi esetek, amikor egy meglévő transzformátornak az I.7., I.8. és I.9. táblázatban meghatározott vonatkozó minimumkövetelményeknek megfelelő transzformátorra történő cseréje vagy egy ilyen új transzformátor beszerelése aránytalan költségekkel járna. Általános szabályként a költségek akkor tekinthetők aránytalanak, ha – az esettől függően – a második, illetve első szakaszbeli követelményeknek megfelelő transzformátor szállítási és/vagy beszerelési többletköltségei magasabbak lennének, mint a szóban forgó transzformátor használata által annak szokásosan várható élettartama alatt elkerült további villamosenergia-veszteség (díjak, adók és járulékok nélküli) nettó jelenértéke. E nettó jelenértéket a széles körben elfogadott társadalmi diszkontráták⁽¹⁾ alkalmazásával nyert tőkésített veszteségértékek alapján kell kiszámítani.

Ilyen esetekben a következő pótrendelkezések alkalmazandók:

A második szakaszbeli követelmények alkalmazásának kezdőnapjától (2021. július 1.), ha egy nagy teljesítményű transzformátor meglévő helyszínen, egy az egyben történő cseréje aránytalan szállítási és/vagy beszerelési költségekkel jár vagy műszakilag nem kivitelezhető, a cseretranszformátornak kivételes jelleggel csak az adott mért teljesítményre vonatkozó első szakaszbeli követelményeknek kell megfelelnie.

Továbbá ha egy első szakaszbeli követelményeknek megfelelő cseretranszformátor beszerelési költségei szintén aránytalanak bizonyulnak, illetve nem létezik műszakilag kivitelezhető megoldás, a cseretranszformátorra nem kell semmilyen minimumkövetelményt alkalmazni.

A második szakaszbeli követelmények alkalmazásának kezdőnapjától (2021. július 1.), ha egy új nagy teljesítményű transzformátor új helyszínen történő beszerelése aránytalan szállítási és/vagy beszerelési költségekkel jár vagy műszakilag nem kivitelezhető, az új transzformátornak kivételes jelleggel csak az adott mért teljesítményre vonatkozó első szakaszbeli követelményeknek kell megfelelnie.

Ilyen esetekben a transzformátor forgalomba hozataláért vagy üzembe helyezéséért felelős gyártó, importőr, illetve meghatalmazott képviselő:

az új, illetve cseretranszformátor műszaki dokumentációjában feltünteti az alábbi információkat:

- a transzformátor megrendelőjének címe és elérhetőségei;
- az a konkrét hely, ahol a transzformátor beszerelése történik;
- a második, illetve az első szakaszbeli követelményeknek meg nem felelő új, illetve cseretranszformátor beszerelésének műszaki és/vagy gazdasági indoklása. Ha a transzformátor(oka)t pályázati eljárás keretében rendelték meg, akkor meg kell adni az ajánlatok elemzésére és az odaítélésről szóló határozatra vonatkozó valamennyi szükséges információt is;

— értesíti az illetékes nemzeti piacfelügyeleti hatóságokat.

⁽¹⁾ Az Európai Bizottság minőségi jogalkotási eszköztára a társadalmi diszkontráta esetében 4 %-os értéket javasol alkalmazni.

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-61_en_0.pdf

▼ **M2**

I.7. táblázat:

A csúcsátásfok-mutató minimumára vonatkozó követelmények nagy teljesítményű folyadékhűtéses transzformátorok esetében

Mért teljesítmény (MVA)	Első szakasz (2015. július 1-jétől)	Második szakasz (2021. július 1-jétől)
	A csúcsátásfok-mutató minimuma (%)	
≤ 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

▼ **M2**

Az I.7. táblázatban szereplő tartományokba eső MVA-értékekhez tartozó PEI-minimumértékeket lineáris interpoláció útján kell meghatározni.

I.8. táblázat:

A csúshatásfok-mutató minimumára vonatkozó követelmények $U_m \leq 36$ kV legnagyobb kimeneti feszültségű nagy teljesítményű száraztranszformátorok esetében

Mért teljesítmény (MVA)	Első szakasz (2015. július 1-jétől)	Második szakasz (2021. július 1-jétől)
	A csúshatásfok-mutató minimuma (%)	
$3,15 < S_r \leq 4$	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

Az I.8. táblázatban szereplő tartományokba eső MVA-értékekhez tartozó PEI-minimumértékeket lineáris interpoláció útján kell meghatározni.

I.9. táblázat:

A csúshatásfok-mutató minimumára vonatkozó követelmények $U_m > 36$ kV legnagyobb kimeneti feszültségű nagy teljesítményű száraztranszformátorok esetében

Mért teljesítmény (MVA)	Első szakasz (2015. július 1-jétől)	Második szakasz (2021. július 1-jétől)
	A csúshatásfok-mutató minimuma (%)	
$\leq 0,05$	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

▼ M2

Mért teljesítmény (MVA)	Első szakasz (2015. július 1-jétől)	Második szakasz (2021. július 1-jétől)
	A csúcshatásfok-mutató minimuma (%)	
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

Az I.9. táblázatban szereplő tartományokba eső MVA-értékekhez tartozó PEI-minimumértékeket lineáris interpoláció útján kell meghatározni.

▼ B**3. Termékinformációs követelmények**

2015. július 1-jétől a következő termékinformációs követelmények szerinti adatokat kell megadni a rendelet hatálya alá tartozó (1. cikk) transzformátorok összes termékdokumentációjában, a gyártók szabadon hozzáférhető weboldalait is beleértve:

- a mért teljesítményre, a terhelési és az üresjáratú veszteségre, valamint az esetleges hűtési rendszerek üresjáratú energiafelvételére vonatkozó adatok;
- a nagy teljesítményű és (adott esetben) a közepes teljesítményű transzformátorok esetében a csúcshatásfok-mutató és az ahhoz kapcsolódó teljesítményszint értéke;
- a kétfeszültségű transzformátorok esetében a kisebb feszültség melletti maximális mért teljesítmény, az I.3. táblázatnak megfelelően;
- információk a transzformátor fő komponenseinek tömegéről (valamint legalább a vezetőről, annak jellegéről és a mag anyagáról);
- az oszlopra szerelt közepes teljesítményű transzformátorok esetében jól látható helyen a „kizárólag oszlopra szerelve működtethető” felirat.

▼ M2

Csak a nagy teljesítményű és a közepes teljesítményű transzformátorok esetében az a), b) és c) pontban meghatározott adatokat a transzformátorok adattábláin is fel kell tüntetni.

▼ B**4. Műszaki dokumentáció**

A transzformátorok műszaki dokumentációiban többek között az alábbi adatoknak kell szerepelniük:

- a gyártó neve és címe;
- modellazonosító – alfanumerikus kód, amelynek segítségével megkülönböztethetők egymástól ugyanazon gyártó különböző modelljei;
- a 3. pontban meghatározott információk;

▼ M2

- d) az(ok) a konkrét ok(ok), amelyek miatt a transzformátorok az 1. cikk (2) bekezdésének megfelelően mentesülnek a rendeletben foglaltak alól.
-

▼ **M2****II. MELLÉKLET****Mérési módszerek**

Az e rendeletben foglalt követelmények teljesülésének ellenőrzése céljából olyan megbízható, pontos és megismételhető mérési eljárásokat kell alkalmazni, amelyek igazodnak az általánosan korszerűként elfogadott mérési módszertanhoz, ideértve az ebből a célból az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* közzétett hivatkozási számú dokumentumokban ismertetett módszereket is.

Számítási módszerek

A közepes és a nagy teljesítményű transzformátoroknak az I. melléklet I.4., I.5., I.7., I.8. és I.9. táblázatában említett csúcshatásfok-mutatóját (PEI) a transzformátor átvitt látszólagos teljesítményének az elektromos veszteséggel csökkentett értéke és a transzformátor átvitt látszólagos teljesítménye hányadosának alapján kell számítani. A PEI kiszámításához a közepes és nagy teljesítményű transzformátorokra vonatkozó harmonizált szabványok legújabb verziójában rendelkezésre álló legkorszerűbb módszertant kell alkalmazni.

A csúcshatásfok-mutató kiszámításához a következő képletet kell használni:

$$PEI = 1 - \frac{2(P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI}))}{S_r \sqrt{\frac{P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI})}{P_k}}} = 1 - \frac{2}{S_r} \sqrt{(P_0 + P_{c0} + P_{ck}(k_{PEI}))P_k} \quad (\%)$$

Ahol:

- P_0 a mért csapoláson, mért feszültség és mért frekvencia mellett méréssel meghatározott üresjáratú veszteség.
- P_{c0} a hűtési rendszer üresjáratú üzeméhez szükséges, a ventilátor és a folyadékszivattyú-motorok által felvett, típusvizsgálat során mért teljesítményből levezetett villamosenergia-mennyiség (a P_{c0} értéke ONAN [természetes olaj- és levegőhűtéses] és ONAN/ONAF [természetes olaj- és levegőhűtéses/természetes olaj- és kényszer-levegőhűtéses] hűtési rendszerek esetében mindig nulla).
- $P_{ck}(k_{PEI})$ a hűtési rendszernek a mért terhelés k_{PEI} -szeresén történő üzeméhez szükséges, a P_{c0} -n felüli villamosenergia-mennyiség. P_{ck} a terhelés függvénye. $P_{ck}(k_{PEI})$ értékét a ventilátor és a folyadékszivattyú-motorok által felvett, típusvizsgálat során mért teljesítményből kell levezetni (a P_{ck} értéke ONAN [természetes olaj- és levegőhűtéses] hűtési rendszerek esetében mindig nulla).
- P_k a mért csapoláson, mért áramerősség és mért frekvencia mellett méréssel meghatározott, az alaphőmérséklet szerint korrigált terhelési veszteség.
- S_r a transzformátor vagy autotranszformátor mért teljesítménye, amelyen a P_k alapul.
- k_{PEI} az a terhelési tényező, amely mellett a csúcshatásfok-mutató jelentkezik.

▼ M1

III. MELLÉKLET

A termék megfelelésének vizsgálata a piacfelügyeleti hatóságok által

Az e mellékletben meghatározott ellenőrzési tőrészek kizárólag a méréssel meghatározott paramétereknek a tagállami hatóságok általi ellenőrzésére vonatkoznak, a gyártó és az importőr nem használhatja fel őket megengedett tőrészként a műszaki dokumentációban szereplő értékek meghatározására vagy ezeknek az értékeknek a megfelelés kimutatása céljából történő értelmezésére, sem pedig a kedvezőbb működési tulajdonságok bármilyen kommunikálására.

▼ M2

Ha egy modellt úgy terveztek, hogy képes legyen észlelni, ha vizsgálják (például a vizsgálati körülmények vagy a vizsgálati ciklus felismerése révén), és arra reagálva automatikusan megváltoztatni teljesítményét a vizsgálat során annak érdekében, hogy az e rendeletben előírt, vagy a műszaki, illetve egyéb benyújtott dokumentációban megadott paraméterek bármelyike tekintetében kedvezőbb szintet érjen el, a modellt és az egyenértékű modelleket meg nem felelőnek kell tekinteni.

▼ M1

Amikor a 2009/125/EK irányelv 3. cikkének (2) bekezdésével összhangban azt vizsgálják, hogy egy termékmodell teljesíti-e az e rendeletben és mellékleteiben meghatározott követelményeket, a tagállami hatóságok az e mellékletben említett követelmények tekintetében a következő eljárást alkalmazzák:

1. A tagállami hatóságok a modelltől egyetlen darabot vetnek vizsgálat alá. A közepes és a nagy teljesítményű transzformátorok szállításának tömeg- és méretbeli korlátaira való tekintettel a tagállami hatóságok dönthetnek úgy, hogy még a transzformátor rendeltetési helyén való üzembe helyezés előtt, a gyártó telephelyén folytatják le az ellenőrzési eljárást.

▼ M2

A tagállami hatóság a szóban forgó ellenőrzést saját vizsgálóberendezéseinek felhasználásával végezheti.

Ha az említett transzformátorok esetében az e rendelet I. mellékletében meghatározott paraméterek vizsgálata céljából gyári átvételi vizsgálatokat (FAT) terveznek, a tagállami hatóságok dönthetnek úgy, hogy a vizsgált transzformátor megfelelőségének ellenőrzésére felhasználható vizsgálati eredmények gyűjtése céljából végzett gyári átvételi vizsgálatokat tanúk jelenlétében bonyolítják le. A hatóságok felkérhetik a gyártót, hogy minden tervezett gyári átvételi vizsgálat esetében hozza nyilvánosságra a tanúk jelenlétében végzett vizsgálatok szempontjából releváns információkat.

Ha a 2. c) pontban foglalt feltétel nem teljesül, akkor úgy kell tekinteni, hogy a modell és a vele egyenértékű modellek nem teljesítik e rendelet követelményeit. A modell nem megfelelő voltának megállapítását követően a tagállami hatóságok minden lényeges információt haladéktalanul átadnak a többi tagállam hatóságainak és a Bizottságnak.

▼ M1

2. Úgy kell tekinteni, hogy a modell teljesíti a vizsgált követelményeket, ha:

- a) a műszaki dokumentációban a 2009/125/EK irányelv IV. mellékletének 2. pontja szerint megadott értékek (a továbbiakban: megadott értékek), valamint – ha alkalmazandó – az ezen értékek meghatározásához felhasznált értékek nem kedvezőbbek a gyártóra vagy az importőrre nézve, mint az említett melléklet 2. g) pontjával összhangban elvégzett megfelelő mérések eredményei; és

▼ M1

- b) a megadott értékek teljesítik az e rendeletben meghatározott valamennyi követelményt, továbbá a gyártó és az importőr által az előírásoknak megfelelően közzétett termékinformációk nem tartalmazzak a gyártóra vagy az importőrre nézve a megadott értékeknél kedvezőbb értékeket; és
- c) akkor, amikor a tagállami hatóságok a modell adott darabját vizsgálatnak vetik alá, a meghatározott értékek (az egyes paramétereknek a vizsgálat során méréssel meghatározott értékei, illetőleg az ezen értékek alapján számítással meghatározott értékek) az 1. táblázat szerinti ellenőrzési tűrésekben belül vannak.

▼ M2

3. Ha a 2. a), 2. b) és 2. c) pontban foglalt feltételek nem teljesülnek, akkor úgy kell tekinteni, hogy a modell és a vele egyenértékű modellek nem teljesítik e rendelet követelményeit.

▼ M1

4. A modell nem megfelelő voltának a 3. pont szerinti megállapítását követően a tagállami hatóságok minden lényeges információt haladéktalanul átadnak a többi tagállam hatóságainak és a Bizottságnak.

A tagállami hatóságok a fenti vizsgálatok során a II. mellékletben meghatározott mérési és számítási módszereket alkalmazzák.

A tagállami hatóságok az e mellékletben foglalt követelmények teljesülésének ellenőrzésére kizárólag az 1. táblázatban meghatározott ellenőrzési tűréseket és kizárólag az 1–4. pontban leírt eljárást alkalmazzák. Semmilyen más – például harmonizált szabványban vagy más mérési módszerben meghatározott – tűrés nem alkalmazható.

*1. táblázat***Ellenőrzési tűrések**

Paraméter	Ellenőrzési tűrés
Terhelési veszteség	A meghatározott érték nem lehet nagyobb 5 %-nál nagyobb mértékben a megadott értéknél.
Üresjárat veszteség	A meghatározott érték nem lehet nagyobb 5 %-nál nagyobb mértékben a megadott értéknél.
A hűtési rendszer üresjárat üzeméhez szükséges villamos energia	A meghatározott érték nem lehet nagyobb 5 %-nál nagyobb mértékben a megadott értéknél.

▼ B*IV. MELLÉKLET***Indikatív referenciaértékek**

A rendelet elfogadásának időpontjában a közepes teljesítményű transzformátorok piacán a következő jellemzőkkel rendelkező termékek minősültek a legjobb elérhető technológiának:

- a) Folyadékhűtéses közepes teljesítményű transzformátorok: $A_o - 20 \%$,
 $A_k - 20 \%$
- b) Közepes teljesítményű száraztranszformátorok: $A_o - 20 \%$, $A_k - 20 \%$

▼ M2

- c) Amorf acélmaggal rendelkező közepes teljesítményű transzformátorok:
 $A_o - 50 \%$, A_k

▼ B

További anyagokra van szükség az amorf acélmaggal rendelkező transzformátorok gyártásával kapcsolatban ahhoz, hogy a jövőben minimumkövetelménnyé válhassanak a veszteségre vonatkozó fenti értékek.