VERORDENING (EU) 2019/1783 VAN DE COMMISSIE

van 1 oktober 2019

tot wijziging van Verordening (EU) nr. 548/2014 van 21 mei 2014 betreffende de tenuitvoerlegging van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot kleine, middelgrote en grote vermogenstransformatoren

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten ([1]), en met name artikel 15, lid 1,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Overeenkomstig artikel 7 van Verordening (EU) nr. 548/2014 van de Commissie ([2]) moet de Commissie in 2017 die verordening in het licht van technologische vooruitgang evalueren en de resultaten van die evaluatie aan het Overlegforum presenteren.

(2) De Commissie heeft een evaluatie uitgevoerd waarin de specifieke punten die in artikel 7 van Verordening (EU) nr. 548/2014 zijn uiteengezet, aan een analyse zijn onderworpen. Het onderzoek werd samen met belanghebbenden en betrokken partijen uit de Unie uitgevoerd en de resultaten zijn openbaar gemaakt.

(3) Uit de studie is gebleken dat het grootste effect op het aardopwarmingsvermogen nog steeds afkomstig is van het energiegebruik in de gebruiksfase. De analyse leverde onvoldoende bewijs om het voorstellen van andere milieueisen dan minimale energieprestaties te ondersteunen.

(4) Uit de studie is gebleken dat Verordening (EU) nr. 548/2014 een positief effect heeft gehad op de efficiëntie van in de handel gebrachte vermogenstransformatoren, en dat de op de markt beschikbare vermogenstransformatoren zonder problemen aan de minimale eisen van fase 1 (juli 2015) voldoen.

(5) Het wordt algemeen erkend dat de meest passende methode om transformatorontwerpen te optimaliseren teneinde elektriciteitsverlies tot een minimum te beperken nog steeds bestaat in de waardering en kapitalisatie van toekomstige verliezen in de aanbestedingsprocedure, aan de hand van gedegen kapitalisatiefactoren voor kortsluit- en nullastverliezen. Ten behoeve van de productregulering is echter enkel het gebruik van voorgeschreven waarden voor minimale efficiëntie of maximale verliezen haalbaar.

(6) De studie heeft ook bevestigd dat er voor producenten geen grote technische belemmeringen zijn voor de vervaardiging van transformatoren die voldoen aan de minimale eisen van fase 2, die in juli 2021 van toepassing worden.

([1]) PB L 285 van 31.10.2009, blz. 10.
([2]) Verordening (EU) nr. 548/2014 van de Commissie van 21 mei 2014 betreffende de tenuitvoerlegging van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad met betrekking tot kleine, middelgrote en grote vermogenstransformatoren (PB L 152 van 22.5.2014, blz. 1).

(7) In de studie is een analyse gemaakt van de economische haalbaarheid van transformatoren die voldoen aan de minimale eisen van fase 2, die vanaf juli 2021 van toepassing worden, waaruit bleek dat de levenscycluskosten voor middelgrote en grote vermogenstransformatoren altijd lager uitvallen dan modellen conform fase 1, wanneer zij op nieuwe locaties in gebruik worden genomen. In specifieke situaties waar middelgrote vermogenstransformatoren in bestaande stedelijke onderstations worden geïnstalleerd, kunnen echter ruimtelijke en gewichtsbeperkingen gelden die van invloed zijn op de maximale afmetingen en het maximale gewicht van de te gebruiken vervangingstransformator. Wanneer de vervanging van een bestaande transformator technisch onhaalbaar is of onevenredig hoge kosten met zich meebrengt, moet een verlichting van de regelgeving gerechtvaardigd zijn.

(8) Een bestaande vrijstelling van de regelgeving voor de vervanging van grote vermogenstransformatoren in verband met de buitensporige kosten voor vervoer en/of installatie moet worden aangevuld met een vrijstelling voor nieuwe installaties waarvoor dergelijke kostengerelateerde beperkingen eveneens gelden.

(9) De ervaring leert dat nutsbedrijven en andere economische actoren transformatoren vaak voor een langere periode in voorraad hebben voordat zij op hun definitieve locatie worden geïnstalleerd. Het moet evenwel duidelijk blijven dat de naleving van de toepasselijke eisen moet zijn aangetoond op het moment dat de transformator in de handel werd gebracht of op het moment waarop deze in gebruik is genomen, maar niet beide.

(10) Het bestaan van een markt voor de reparatie van transformatoren noopt tot het verstrekken van richtsnoeren betreffende de voorwaarden waaronder een transformator die bepaalde reparatiehandelingen heeft ondergaan, moet worden beschouwd als equivalent aan een nieuw product en daarom moet voldoen aan de eisen van bijlage I bij deze verordening.

(11) Om de doeltreffendheid van deze verordening te verbeteren en de consumenten te beschermen, moet worden verboden dat producten waarvan de prestaties in een testomgeving automatisch veranderen om de opgegeven parameters te verbeteren, in de handel worden gebracht of in gebruik worden genomen.

(12) Om de uitvoering van controletests te vergemakkelijken, moeten de markttoezichtautoriteiten grotere transformatoren kunnen testen in bedrijfsruimten zoals die van de fabrikant, of bij dergelijke tests als getuige betrokken kunnen zijn.

(13) Uit de bij de uitvoering van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 548/2014 opgedane ervaring is gebleken dat in bepaalde lidstaten nationale afwijkingen bestaan voor de nominale spanning van stroomdistributienetten. Gezien deze afwijkingen is het gerechtvaardigd dat er verschillende drempelwaarden voor spanningsniveaus worden gehanteerd bij de categorisering van transformatoren, en op basis van die afwijkingen wordt bepaald welke minimale eisen inzake energieprestaties van toepassing moeten zijn. Derhalve is de opname van een kennisgevingsmechanisme om ruchtbaarheid te geven aan specifieke situaties in de lidstaten gerechtvaardigd.

(14) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 19, lid 1, van Richtlijn 2009/125/EG vastgestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Verordening (EU) nr. 548/2014 wordt als volgt gewijzigd:

1) Artikel 1 wordt vervangen door:

"Artikel 1

Onderwerp en toepassingsgebied

1. In deze verordening worden de eisen inzake ecologisch ontwerp vastgesteld voor het in de handel brengen of in gebruik nemen van vermogenstransformatoren met een minimumvermogen van 1 kVA die in 50 Hz-hoogspannings- en distributienetwerken of voor industriële toepassingen worden gebruikt.

Deze verordening is van toepassing op transformatoren die na 11 juni 2014 zijn aangekocht.

2. Deze verordening is niet van toepassing op transformatoren die specifiek zijn ontworpen voor de volgende toepassingen:

a) meettransformatoren die specifiek zijn ontworpen voor het versturen van een informatiesignaal naar meetinstrumenten, tellers en beschermings- of controletoestellen of gelijksoortige apparatuur;

b) transformatoren die specifiek zijn ontworpen om elektronische of gelijkrichterladingen van gelijkstroom te voorzien. Deze vrijstelling geldt niet voor transformatoren die bedoeld zijn om wisselstroom te leveren uit gelijkstroombronnen zoals transformatoren voor windturbine- en fotovoltaïsche toepassingen of transformatoren die zijn ontworpen voor toepassingen voor overdracht en distributie van gelijkspanning;

c) transformatoren die specifiek zijn ontworpen om direct op een hoogoven te worden aangesloten;

d) transformatoren die specifiek zijn ontworpen om te worden geïnstalleerd op vaste of drijvende offshoreplatforms, offshore windturbines of aan boord van schepen en alle soorten vaartuigen;

e) transformatoren die specifiek zijn ontworpen voor een in tijd beperkte situatie waarin de normale stroomvoorziening als gevolg van een onvoorziene gebeurtenis (zoals stroomuitval) of de renovatie van een station is onderbroken, maar niet voor de permanente opwaardering van een bestaand onderstation;

f) transformatoren (met gescheiden of gemeenschappelijke wikkelingen) die zijn aangesloten op een wissel- of gelijkstroombovenleiding, direct of via een omzetter, gebruikt in vaste installaties voor spoorwegtoepassingen;

g) aardingstransformatoren die specifiek zijn ontworpen om aan een energiesysteem te zijn aangesloten om een neutrale aansluiting te leveren voor de aarding, hetzij direct hetzij via een impedantie;

h) tractietransformatoren die specifiek zijn ontworpen om te worden gemonteerd op rollend materieel, die zijn aangesloten op een wissel- of gelijkstroombovenleiding, hetzij direct hetzij via een omzetter, en die bestemd zijn voor specifiek gebruik in vaste installaties voor spoorwegtoepassingen;

i) starttransformatoren die specifiek zijn ontworpen voor het starten van driefasige inductiemotoren om kortstondige voedingsspanningsdalingen uit te sluiten, en die onder normale bedrijfsomstandigheden niet onder spanning staan;

j) testtransformatoren die specifiek zijn ontworpen om in een circuit te worden gebruikt om een specifieke spanning of stroom te leveren om elektrische apparatuur te testen;

k) lastransformatoren die specifiek zijn ontworpen voor gebruik in booglas- of weerstandslasapparatuur;

l) transformatoren die specifiek zijn ontworpen voor explosieveilige toepassingen in overeenstemming met Richtlijn 94/9/EG van het Europees Parlement en de Raad (*) en ondergrondse mijnbouwactiviteiten;

m) transformatoren die specifiek zijn ontworpen voor diepwatertoepassingen (met onderdompeling);

n) transformatoren met middenspanning-middenspanning-interface van maximaal 5 MVA, ingezet als interfacetransformatoren die in een systeem voor de omzetting van netwerkspanning worden gebruikt, op de overgang tussen twee spanningsniveaus van twee middenspanningsnetwerken worden geïnstalleerd en tegen noodoverbelastingen bestand moeten zijn;

o) middelgrote en grote vermogenstransformatoren die specifiek zijn ontworpen om bij te dragen aan de veiligheid van kerninstallaties, zoals gedefinieerd in artikel 3 van Richtlijn 2009/71/Euratom van de Raad (**);

p) middelgrote driefasige vermogenstransformatoren met een nominaal vermogen onder 5 kVA;

met uitzondering van de voorschriften in punt 4, onder a), b) en d), van bijlage I bij deze verordening.

3. Indien middelgrote en grote vermogenstransformatoren, ongeacht het tijdstip waarop zij voor het eerst in de handel zijn gebracht of in gebruik zijn genomen, worden onderworpen aan alle van de volgende handelingen, moet de overeenstemming ervan opnieuw worden beoordeeld en moeten zij voldoen aan deze verordening:

a) vervanging van de kern of een deel daarvan;

b) vervanging van een of meer volledige wikkelingen.

Dit doet geen afbreuk aan wettelijke verplichtingen uit hoofde van andere harmonisatiewetgeving van de Unie die op die producten van toepassing zijn.

(*) Richtlijn 94/9/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 maart 1994 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten betreffende apparaten en beveiligingssystemen bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen (PB L 100 van 19.4.1994, blz. 1).

(**) Richtlijn 2009/71/Euratom van de Raad van 25 juni 2009 tot vaststelling van een communautair kader voor de nucleaire veiligheid van kerninstallaties. (PB L 172 van 2.7.2009, blz. 18)."

2) Artikel 2 wordt als volgt gewijzigd:

a) de punten 3 en 4 worden vervangen door:

"3) "middelgrote vermogenstransformator": een vermogenstransformator waarvan alle wikkelingen een nominaal vermogen lager dan of gelijk aan 3 150 kVA, en een hoogste spanning voor apparatuur hoger dan 1,1 kV en lager dan of gelijk aan 36 kV hebben;

4) "grote vermogenstransformator": een vermogenstransformator waarvan ten minste één wikkeling hetzij een nominaal vermogen hoger dan 3 150 kVA, hetzij een hoogste spanning voor apparatuur hoger dan 36 kV heeft;";

b) punt 7 wordt vervangen door:

"7) "middelgrote vermogenstransformatoren op elektriciteitsmasten": vermogenstransformatoren met een nominaal vermogen van ten hoogste 400 kVA die geschikt zijn voor buitengebruik en specifiek zijn ontworpen om op de steunstructuren van bovengrondse elektriciteitsleidingen te worden gemonteerd;";

c) de volgende punten 17 tot en met 22 worden toegevoegd aan artikel 2:

"17) "opgegeven waarde(n)": de waarden in de technische documentatie als bedoeld in bijlage IV, punt 2, bij Richtlijn 2009/125/EG en, indien van toepassing, de waarden die worden gebruikt voor de berekening van deze waarden;

18) "transformator met dubbelspanning": een transformator met één of meer wikkelingen met twee beschikbare spanningen om bij één van twee verschillende spanningswaarden te kunnen functioneren en nominaal vermogen te leveren;

19) "testen met getuigen": de fysieke test van het onderzochte product wordt actief door een andere partij geobserveerd teneinde conclusies te trekken over de geldigheid van de test en de testresultaten. Het kan onder meer gaan om conclusies over de overeenstemming van de gebruikte test- en berekeningsmethoden met de toepasselijke normen en wetgeving;

20) "fabrieksacceptatietest": een test van een besteld product waarbij de klant, voordat het product wordt aanvaard of in gebruik wordt genomen, aan de hand van testen met getuigen nagaat of het product volledig in overeenstemming is met de contractuele eisen;

21) "equivalent model" een model dat dezelfde voor de te verstrekken technische informatie relevante technische eigenschappen heeft, maar door dezelfde fabrikant of importeur in de handel wordt gebracht of in gebruik wordt genomen als een ander model met een andere typeaanduiding;

22) "typeaanduiding": de doorgaans alfanumerieke code waarmee een specifiek model van een product wordt onderscheiden van andere modellen met hetzelfde handelsmerk of met dezelfde naam van fabrikant of importeur.".

3) Artikel 3 wordt vervangen door:

"De in bijlage I vermelde eisen inzake ecologisch ontwerp zijn van toepassing met ingang van de daarin vermelde datums.

Indien de drempelspanning in stroomdistributienetten afwijkt van de standaardspanning in de hele Unie (*), stellen de lidstaten de Commissie daarvan in kennis zodat een openbare kennisgeving kan worden gedaan ten behoeve van de correcte interpretatie van de tabellen I.1, I.2, I.3a, I.3b, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8 en I.9 in bijlage I. (*)

(*) In bijlage 2B bij Cenelec EN 60038 is een nationale afwijking voor Tsjechië opgenomen die inhoudt dat de standaardwaarde voor de hoogste spanning voor apparatuur in driefasige systemen met wisselstroom 38,5 kV bedraagt in plaats van 36 kV en 25 kV in plaats van 24 kV.".

4) Artikel 4 wordt vervangen door:

"Artikel 4

Overeenstemmingsbeoordeling

1. De in artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG vastgestelde overeenstemmingsbeoordelingsprocedure bestaat uit het in bijlage IV bij die richtlijn beschreven interne ontwerpcontrolesysteem of het in bijlage V bij die richtlijn beschreven beheersysteem.

2. Ten behoeve van de overeenstemmingsbeoordeling overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG bevat het technisch documentatiedossier een exemplaar van de productinformatie die overeenkomstig punt 4 van bijlage I bij deze verordening is verstrekt, alsmede de resultaten van de in bijlage II bij deze verordening vermelde berekeningen.

3. Wanneer de informatie die is opgenomen in de technische documentatie voor een bepaald model is verkregen:

a) op basis van een model met dezelfde technische kenmerken die relevant zijn voor de te verstrekken technische informatie, maar door een andere fabrikant wordt geproduceerd, of

b) door berekeningen op basis van het ontwerp of door extrapolatie van een ander model van dezelfde of een andere fabrikant, of beide,

dan omvat de technische documentatie de details van deze berekening, de beoordeling door de fabrikant van de juistheid van de berekening en, indien van toepassing, de verklaring van identiteit tussen de modellen van verschillende fabrikanten.

4. De technische documentatie omvat een lijst van alle equivalente modellen, met inbegrip van de typeaanduidingen.".

5) Artikel 7 wordt vervangen door:

"Artikel 7

Evaluatie

Uiterlijk op 1 juli 2023 evalueert de Commissie deze verordening in het licht van de technologische vooruitgang en legt zij de bevindingen van deze evaluatie en, in voorkomend geval, een ontwerp van een herzieningsvoorstel voor aan het overlegforum. Meer bepaald betreft de evaluatie de volgende punten:

— de mate waarin de voor fase 2 vastgestelde eisen kosteneffectief zijn geweest en of het opportuun is om strengere eisen voor fase 3 in te voeren;

— de geschiktheid van de uitzonderingen die zijn ingevoerd voor middelgrote en grote vermogenstransformatoren in gevallen waar de installatiekosten onevenredig zouden zijn geweest;

— de mogelijkheid om voor middelgrote vermogenstransformatoren naast de verliezen in absolute waarden de PEI-berekening voor verliezen te gebruiken;

— de mogelijkheid een technologieneutrale benadering te volgen voor de vaststelling van de minimale eisen voor met vloeistof gevulde, droge en eventueel ook elektronische transformatoren;

— de vraag of het passend is minimumprestatie-eisen voor kleine vermogenstransformatoren vast te stellen;

— de vraag of de vrijstellingen voor transformatoren in offshoretoepassingen gerechtvaardigd zijn;

— de vraag of de uitzonderingen voor masttransformatoren en voor speciale combinaties van wikkelingsspanningen voor middelgrote vermogenstransformatoren gerechtvaardigd zijn;

— de mogelijkheid en wenselijkheid om andere milieueffecten dan energie in de gebruiksfase te behandelen, zoals geluid en materiaalefficiëntie.".

6) Artikel 8 wordt hernummerd tot artikel 9 en een nieuw artikel 8 wordt ingevoegd:

"Artikel 8

Ontwijking

De fabrikant, de importeur, of de gemachtigde vertegenwoordiger mag geen producten in de handel brengen die zijn ontworpen om te herkennen dat zij worden getest (bv. door de testomstandigheden of testcyclus te herkennen) en daarop te reageren door tijdens de test automatisch beter te presteren en zo betere waarden te behalen voor de door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger in de technische documentatie opgegeven of in de documentatie opgenomen parameters.".

7) De bijlagen worden gewijzigd zoals aangegeven in de bijlage bij deze verordening.

Artikel 2

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 1 oktober 2019.

Voor de Commissie
De voorzitter
Jean-Claude JUNCKER

BIJLAGE

De bijlagen bij Verordening (EU) nr. 548/2014 worden als volgt gewijzigd:

1) bijlage I wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 1 wordt als volgt gewijzigd:

i) de titel van tabel I.1 wordt vervangen door:

"Maximale kortsluit- en nullastverliezen (in W) voor middelgrote **met vloeistof gevulde** driefasige vermogenstransformatoren met één wikkeling met $U_m \leq 24$ kV en de andere met $U_m \leq 3{,}6$ kV";

ii) de titel van tabel I.2 wordt vervangen door:

"Maximale kortsluit- en nullastverliezen (in W) voor middelgrote driefasige vermogenstransformatoren **van het droge type** met één wikkeling met $U_m \leq 24$ kV en de andere met $U_m \leq 3{,}6$ kV";

iii) na de eerste alinea worden de volgende alinea's toegevoegd:

"Vanaf de datum van toepassing van de eisen van fase 2 (1 juli 2021) hoeft, in geval van onevenredig hoge installatiekosten bij de één-op-éénvervanging van een bestaande middelgrote vermogenstransformator, de vervangingstransformator voor het gegeven nominale vermogen enkel te voldoen aan de eisen van fase 1.In dat verband worden de installatiekosten als onevenredig hoog beschouwd indien de kosten voor de vervanging van het volledige onderstation waarin de transformator is ondergebracht of voor de aankoop of huur van extra vloeroppervlakte hoger zijn dan de netto contante waarde van de vermeden extra elektriciteitsverliezen (tarieven, belastingen en heffingen niet meegerekend) van een vervangingstransformator conform fase 2 gedurende zijn normale verwachte levensduur. De netto contante waarde wordt berekend op basis van gekapitaliseerde verlieswaarden aan de hand van ruim aanvaarde sociale disconteringsvoeten (*).

In dit geval moet de fabrikant, importeur of gevolmachtigde in de technische documentatie van de vervangingstransformator de volgende informatie vermelden:

— het adres en de contactgegevens van de besteller van de vervangingstransformator;

— het station waar de vervangingstransformator zal worden geïnstalleerd. Dit wordt eenduidig geïdentificeerd met een specifieke locatie of een specifiek soort installatie (bv. station of cabinemodel);

— de technische en/of economische rechtvaardiging van de onevenredige kosten die ertoe leiden dat een transformator die enkel conform fase 1 is, wordt geïnstalleerd in plaats van een transformator die conform fase 2 is. Indien de transformator(en) besteld is (zijn) middels een aanbestedingsprocedure, wordt alle noodzakelijke informatie met betrekking tot de analyse van de inschrijvingen en het gunningsbesluit verstrekt.

In de bovenbedoelde gevallen stelt de fabrikant, importeur of gevolmachtigde de bevoegde nationale markttoezichtautoriteiten in kennis.

(*) In de toolbox voor betere regelgeving van de Europese Commissie wordt voorgesteld een waarde van 4 % voor de sociale disconteringsvoet te gebruiken (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-61_en_0.pdf).";

iv) tabel I.3 wordt vervangen door de tabellen I.3a en I.3b:

"Tabel I.3a:

Op de in de tabellen I.1, I.2 en I.6 aangegeven kortsluit- en nullastverliezen toe te passen correctiefactoren voor middelgrote vermogenstransformatoren met speciale combinaties van wikkelingsspanningen (nominaal vermogen ≤ 3 150 kVA)

Speciale combinaties van spanningen in één wikkeling		Kortsluitverliezen (P_k)	Nullastverliezen (P_o)
Zowel voor met vloeistof gevulde transformatoren (tabel I.1) als voor transformatoren van het droge type (tabel I.2)		Geen correctie	Geen correctie
Primaire hoogste spanning voor apparatuur $U_m \leq 24$ kV	Secundaire hoogste spanning voor apparatuur $U_m > 3{,}6$ kV		
Voor met vloeistof gevulde transformatoren (tabel I.1)		10 %	15 %
Primaire hoogste spanning voor apparatuur $U_m = 36$ kV	Secundaire hoogste spanning voor apparatuur $U_m \leq 3{,}6$ kV		

Speciale combinaties van spanningen in één wikkeling		Kortsluitverliezen (P_k)	Nullastverliezen (P_o)
Primaire hoogste spanning voor apparatuur U_m = 36 kV	Secundaire hoogste spanning voor apparatuur U_m > 3,6 kV	10 %	15 %
Voor transformatoren van het droge type (tabel I.2)		10 %	15 %
Primaire hoogste spanning voor apparatuur U_m = 36 kV	Secundaire hoogste spanning voor apparatuur U_m ≤ 3,6 kV		
Primaire hoogste spanning voor apparatuur U_m = 36 kV	Secundaire hoogste spanning voor apparatuur U_m > 3,6 kV	15 %	20 %

Tabel I.3b:

Op de in de tabellen I.1, I.2 en I.6 aangegeven kortsluit- en nullastverliezen toe te passen correctiefactoren voor middelgrote vermogenstransformatoren met dubbelspanning in een of beide wikkelingen, die meer dan 10 % verschillen en met een nominaal vermogen ≤ 3 150 kVA

Soort dubbelspanning	Referentiespanning voor de toepassing van correctiefactoren	Kortsluitverliezen (P_k) (*)	Nullastverliezen (P_o) (*)
Dubbelspanning op één wikkeling met beperkte vermogensoutput op de laagspanningswikkeling met de laagste spanning EN maximaal beschikbaar vermogen op de laagste spanning van de laagspanningswikkeling beperkt tot 85 % van het nominale vermogen dat is toegekend aan de laagspanningswikkeling bij zijn hoogste spanning.	de verliezen worden berekend op basis van de hoogste spanning van de laagspanningswikkeling	Geen correctie	Geen correctie
Dubbelspanning op één wikkeling met beperkte vermogensoutput op de hoogspanningswikkeling met de laagste spanning EN maximaal beschikbaar vermogen op de laagste spanning van de hoogspanningswikkeling beperkt tot 85 % van het nominale vermogen dat is toegekend aan de hoogspanningswikkeling bij zijn hoogste spanning.	de verliezen worden berekend op basis van de hoogste spanning van de hoogspanningswikkeling	Geen correctie	Geen correctie
Dubbelspanning op één wikkeling EN volledig nominaal vermogen beschikbaar op beide wikkelingen, m.a.w. het volledige nominale vermogen is beschikbaar ongeacht de combinatie van spanningen.	de verliezen worden berekend op basis van de hoogste spanning van de dubbelspanningswikkeling	10 %	15 %

Soort dubbelspanning	Referentiespanning voor de toepassing van correctiefactoren	Kortsluitverliezen (P_k) (*)	Nullastverliezen (P_o) (*)
Dubbelspanning op beide wikkelingen EN nominaal vermogen beschikbaar op alle combinaties van wikkelingen, m.a.w. beide spanningen op één wikkeling leveren het volledige nominale vermogen in combinatie met een van de spanningen op de andere wikkeling	de verliezen worden berekend op basis van de hoogste spanning van beide dubbelspanningswikkelingen	20 %	20 %

(*) De verliezen worden berekend op basis van de spanning van de in de tweede kolom opgegeven wikkeling en kunnen worden verhoogd met de correctiefactoren in de laatste twee kolommen. Ongeacht de combinaties van wikkelingsspanningen mogen de verliezen niet hoger zijn dan de in de tabellen I.1, I.2 en I.6 vermelde waarden, gecorrigeerd met de factoren in deze tabel.";

b) in punt 1.4 wordt de eerste alinea vervangen door:

"1.4. Voor de één-op-één vervanging van bestaande middelgrote transformatoren op elektriciteitsmasten met een nominaal vermogen tussen de 25 kVA en 400 kVA zijn de toepasselijke maximumniveaus van kortsluit- en nullastverliezen niet die in de tabellen I.1 en I.2, maar die in de onderstaande tabel I.6. Maximaal toelaatbare verliezen voor nominale vermogens kVA die verschillen van die welke uitdrukkelijk in tabel I.6 zijn genoemd, worden verkregen door lineaire interpolatie of extrapolatie. De correctiefactoren voor de in de tabellen I.3a en I.3b opgegeven speciale combinaties van wikkelingsspanningen zijn eveneens van toepassing.

Voor de één-op-één vervanging van bestaande middelgrote vermogenstransformatoren op elektriciteitsmasten moet de fabrikant, importeur of gevolmachtigde in de technische documentatie van de transformator de volgende informatie vermelden:

— het adres en de contactgegevens van de besteller van de vervangingstransformator;

— het station waar de vervangingstransformator zal worden geïnstalleerd. Dit wordt eenduidig geïdentificeerd met een specifieke locatie of een specifiek soort installatie (bv. technische beschrijving van de mast).

In de bovenbedoelde gevallen stelt de fabrikant, importeur of gevolmachtigde de bevoegde nationale markttoezichtautoriteiten in kennis.

Wat de installatie van nieuwe masttransformatoren betreft, zijn de eisen in de tabellen I.1 en I.2, in voorkomend geval in samenhang met de tabellen I.3a en I.3b, van toepassing.";

c) punt 2 wordt vervangen door:

"2. **Minimale eisen inzake energie-efficiëntie voor grote vermogenstransformatoren**

De minimale efficiëntie-eisen voor grote vermogenstransformatoren zijn vermeld in de tabellen I.7, I.8 en I.9.Er kunnen specifieke gevallen zijn waarin de vervanging van een transformator door een nieuwe of vervangingstransformator die voldoet aan de in de tabellen I.7, I.8 en I.9 vastgestelde toepasselijke minimale eisen, tot onevenredig hoge kosten zou leiden. Als algemene regel geldt dat ervan kan worden uitgegaan dat de kosten onevenredig hoog zijn wanneer de extra transport- en/of installatiekosten van een transformator conform fase 2 of fase 1, naargelang van het geval, hoger zouden zijn dan de netto contante waarde van de vermeden extra elektriciteitsverliezen (tarieven, belastingen en heffingen niet meegerekend) gedurende de normale verwachte levensduur. Deze netto contante waarde wordt berekend op basis van gekapitaliseerde verlieswaarden aan de hand van ruim aanvaarde sociale disconteringsvoeten (*).

In die gevallen zijn de volgende reservebepalingen van toepassing:

Vanaf de datum van toepassing van de eisen van fase 2 (1 juli 2021) geldt dat, indien de één-op-éénvervanging van een grote vermogenstransformator op een bestaande locatie onevenredig hoge installatie- of transportkosten met zich meebrengt of technisch niet haalbaar is, de vervangingstransformator enkel aan de eisen van fase 1 voor het gegeven nominale vermogen hoeft te voldoen.

Indien de kosten van de installatie van een transformator conform fase 1 bovendien ook onevenredig zijn of er geen technisch haalbare oplossingen bestaan, gelden voor de vervangende transformator geen minimale eisen.

Vanaf de datum van toepassing van de eisen van fase 2 (1 juli 2021) geldt dat, indien de installatie van een nieuwe grote vermogenstransformator op een nieuwe locatie onevenredig hoge installatie- en/of transportkosten met zich meebrengt of technisch niet haalbaar is, de nieuwe transformator enkel aan de eisen van fase 1 voor het gegeven nominale vermogen hoeft te voldoen.

In deze gevallen moet de fabrikant, importeur of gevolmachtigde die verantwoordelijk is voor het in de handel brengen of in gebruik nemen van de transformator:

in de technische documentatie van de nieuwe of vervangingstransformator de volgende informatie vermelden:

— het adres en de contactgegevens van de besteller van de transformator;

— de specifieke locatie waar de transformator zal worden geïnstalleerd;

— de technische en/of economische rechtvaardiging voor de installatie van een nieuwe of vervangingstransformator die niet voldoet aan de eisen van fase 2 of fase 1. Indien de transformator(en) besteld is (zijn) middels een aanbestedingsprocedure, wordt eveneens alle noodzakelijke informatie met betrekking tot de analyse van de inschrijvingen en het gunningsbesluit verstrekt;

— de bevoegde nationale autoriteiten voor markttoezicht in kennis stellen.

Tabel I.7

Minimale eisen inzake de piekefficiëntie-index voor grote met vloeistof gevulde vermogenstransformatoren

Nominaal vermogen (MVA)	Fase 1 (1.7.2015)	Fase 2 (1.7.2021)
	Minimale piekefficiëntie-index (%)	
≤ 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

Nominaal vermogen (MVA)	Fase 1 (1.7.2015)	Fase 2 (1.7.2021)
	Minimale piekefficiëntie-index (%)	
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

Minimale PEI-waarden voor nominale vermogens MVA die tussen de nominale vermogens van tabel I.7 liggen, worden verkregen door lineaire interpolatie.

Tabel I.8

Minimale eisen inzake de piekefficiëntie-index voor grote vermogenstransformatoren van het droge type met U_m ≤ 36 kV

Nominaal vermogen (MVA)	Fase 1 (1.7.2015)	Fase 2 (1.7.2021)
	Minimale piekefficiëntie-index (%)	
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

Minimale PEI-waarden voor nominale vermogens MVA die tussen de nominale vermogens van tabel I.8 liggen, worden verkregen door lineaire interpolatie.

Tabel I.9

Minimale eisen inzake de piekefficiëntie-index voor grote vermogenstransformatoren van het droge type met U_m > 36 kV

Nominaal vermogen (MVA)	Fase 1 (1.7.2015)	Fase 2 (1.7.2021)
	Minimale piekefficiëntie-index (%)	
≤ 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

Minimale PEI-waarden voor nominale vermogens MVA die tussen de nominale vermogens van tabel I.9 liggen, worden verkregen door lineaire interpolatie.

(*) In de toolbox voor betere regelgeving van de Europese Commissie wordt voorgesteld een waarde van 4 % voor de sociale disconteringsvoet te gebruiken (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/better-regulation-toolbox-61_en_0.pdf).";

d) in punt 3 wordt de laatste alinea vervangen door:

"Alleen voor middelgrote en grote vermogenstransformatoren moet de informatie onder a), c) en d) ook worden opgenomen op de typeplaat van de transformator.";

e) in punt 4 wordt de laatste alinea geschrapt

en wordt het volgende nieuwe punt d) toegevoegd:

"d) de specifieke reden(en) waarom ervan wordt uitgegaan dat de transformatoren in overeenstemming met artikel 1, lid 2, zijn vrijgesteld van de verordening.".

2) Bijlage II wordt vervangen door:

"BIJLAGE II

Meetmethoden

Voor de naleving van de voorschriften in deze verordening worden metingen verricht met behulp van een betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare meetprocedure die rekening houdt met de algemeen erkende meetmethoden overeenkomstig de stand van de techniek, waaronder methoden die zijn vermeld in documenten waarvan de referentienummers voor dat doel zijn gepubliceerd in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Berekeningsmethoden

De methodologie voor het berekenen van de piekefficiëntie-index (PEI) voor de in de tabellen I.4, I.5, I.7, I.8 en I.9 van bijlage I bedoelde middelgrote en grote vermogenstransformatoren is gebaseerd op de verhouding van het overgebrachte schijnbare vermogen van een transformator min de elektrische verliezen tot het overgebrachte schijnbare vermogen van de transformator. Voor de berekening van de PEI wordt de modernste methode gebruikt uit de laatste versie van de toepasselijke geharmoniseerde normen voor middelgrote en grote vermogenstransformatoren.

De formule voor de berekening van de piekefficiëntie-index luidt als volgt:

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

Waarbij:

P_0	de gemeten waarde van de nullastverliezen is bij nominale spanning en nominale frequentie op de nominale aftakking;
P_{c0}	het elektrische vermogen is dat nodig is voor het koelsysteem voor werking bij nullast, afgeleid van de typekeuringsmetingen van het door de motoren van de ventilator en de vloeibare pomp gebruikte vermogen (voor ONAN- en ONAN/ONAF-koelsystemen is P_{c0} altijd nul);
P_{ck} (k_{PEI})	het elektrische vermogen is dat in aanvulling op P_{c0} nodig is voor het koelsysteem om te werken aan k_{PEI} keer de nominale belasting. P_{ck} is een functie van de belasting. P_{ck} (k_{PEI}) is afgeleid van de typekeuringsmetingen van het door de motoren van de ventilator en de vloeibare pomp gebruikte vermogen (voor ONAN-koelsystemen is P_{ck} altijd nul);
P_k	het gemeten kortsluitverlies is bij nominale stroom en nominale frequentie op de nominale aftakking, gecorrigeerd voor de referentietemperatuur;
S_r	het nominale vermogen van de transformator of autotransformator is waarop P_k is gebaseerd;
k_{PEI}	de belastingsfactor is waarbij de piekefficiëntie-index voorkomt."

3) Bijlage III ([1]) wordt als volgt gewijzigd:

na de eerste alinea wordt de volgende alinea ingevoegd:

"Wanneer een model zo ontworpen is dat het kan herkennen dat het wordt getest (bv. door de testomstandigheden of testcyclus te herkennen) en daarop te reageren door tijdens de test automatisch beter te presteren en zo betere waarden te behalen voor de in deze verordening vastgestelde of in de technische documentatie of in de verstrekte documentatie aangegeven parameters, worden dit model en alle equivalente modellen geacht niet aan de eisen te voldoen.";

([1]) Bijlage III bij Verordening (EU) nr. 548/2014 als gewijzigd bij Verordening (EU) 2016/2282 van de Commissie van 30 november 2016 tot wijziging van de Verordeningen (EG) nr. 1275/2008, (EG) nr. 107/2009, (EG) nr. 278/2009, (EG) nr. 640/2009, (EG) nr. 641/2009, (EG) nr. 642/2009, (EG) nr. 643/2009, (EU) nr. 1015/2010, (EU) nr. 1016/2010, (EU) nr. 327/2011, (EU) nr. 206/2012, (EU) nr. 547/2012, (EU) nr. 932/2012, (EU) nr. 617/2013, (EU) nr. 666/2013, (EU) nr. 813/2013, (EU) nr. 814/2013, (EU) nr. 66/2014, (EU) nr. 548/2014, (EU) nr. 1253/2014, (EU) 2015/1095, (EU) 2015/1185, (EU) 2015/1188, (EU) 2015/1189 en (EU) 2016/2281 wat betreft het gebruik van toleranties in controleprocedures (PB L 346 van 20.12.2016, blz. 51).

aan het einde van punt 1 wordt het volgende toegevoegd:

"De autoriteit van de lidstaat kan deze controle met zijn eigen apparatuur uitvoeren.

Indien voor dergelijke transformatoren fabrieksacceptatietests (FAT) zijn gepland waarbij de in bijlage I bij deze verordening vastgestelde parameters worden getest, kunnen de autoriteiten van de lidstaten besluiten die FAT's met getuigen uit te voeren om testresultaten te verzamelen die kunnen worden gebruikt om de overeenstemming van de onderzochte transformator te controleren. De autoriteiten kunnen een fabrikant verzoeken informatie te verstrekken over geplande FAT's die in aanmerking komen voor testen met getuigen.

Indien de in punt 2, onder c), bedoelde resultaten niet worden behaald, worden het model en alle gelijkwaardige modellen geacht niet aan deze verordening te voldoen. Zodra het besluit van niet-overeenstemming van het model is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.";

en punt 3 wordt vervangen door:

"3. Als de in punt 2, onder a), b), of c), bedoelde resultaten niet worden behaald, worden het model en alle equivalente modellen geacht niet aan deze verordening te voldoen.".

4) In bijlage IV wordt punt c) vervangen door:

"c) middelgrote vermogenstransformatoren met een amorfe stalen kern: Ao — 50 %, Ak.".