**Ek-I**

**ÇEVREYE DUYARLI TASARIM GEREKLERİ**

**1. Çevreye duyarlı tasarımla ilgili özel gerekler**

Elektrikli süpürgeler aşağıdaki gereklere uygun olmalıdır.

a) 1/9/2015 tarihinden itibaren;

* Yıllık enerji tüketimi 62,0 kWh/yıl değerinden az olacaktır.
* Anma giriş gücü 1600 W değerinden az olacaktır.
* Halıda toz toplama (dpuc) 0,70’ten büyük veya eşit olacaktır. Bu sınır değer sert zemin elektrikli süpürgeleri için geçerli değildir.
* Sert zeminde toz toplama (dpuhf) 0,95'e eşit veya yüksek olacaktır. Bu sınır değer halı elektrikli süpürgeleri için geçerli değildir.

Bu sınır değerler, su filtreli elektrikli süpürgeler için geçerli değildir.

b) 1/9/2017 tarihinden itibaren;

* Yıllık enerji tüketimi 43,0 kWh/yıl değerinden az olacaktır.
* Anma giriş gücü 900 W değerinden az olacaktır.
* Halıda toz toplama (dpuc) 0,75’ten büyük veya eşit olacaktır. Bu sınır değer sert zemin elektrikli süpürgeleri için geçerli değildir.
* Sert zeminde toz toplama (dpuhf) 0,98'e eşit veya yüksek olacaktır. Bu sınır değer halı elektrikli süpürgeleri için geçerli değildir.
* Toz yayma % 1,00'den yüksek olmayacaktır.
* Havayla yayılan akustik gürültü emisyonu 80 dB(A) değerine eşit veya daha düşük olacaktır.
* Hortum varsa, bu hortum gerilim altında 40.000 salınım sonrasında hâlâ kullanılabilir olacak kadar dayanıklı olacaktır.
* Motor işletim ömrü 500 saate eşit veya daha yüksek olacaktır.

Yıllık enerji tüketimi, anma giriş gücü, dpuc (halı üzerinde toz toplama), dpuhf (sert zeminde toz toplama), toz yayma, havayla yayılan akustik gürültü emisyonu, hortum dayanıklılığı ve motor işletim ömrü Ek II ile uyumlu şekilde ölçülür ve hesaplanır.

**2. Üreticiler tarafından sağlanacak bilgiler**

a) Üreticiler, onların yetkili temsilcileri veya ithalatçılar tarafından sağlanan teknik dokümantasyon, kullanım kılavuzları ve serbest erişimli internet sayfaları aşağıdaki hususları içerir.

* 2/12/2011 tarih ve 28130 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ürünlerin Enerji ve Diğer Kaynak Tüketimlerinin Etiketleme ve Standart Ürün Bilgileri Yoluyla Gösterilmesi Hakkındaki Yönetmelik’te belirtilen hususlar kapsamında elektrikli süpürge ile ilgili olarak yayınlanması gereken tüm bilgiler.
* Yukarıdaki gereklilikler ile uyumu sağlamak üzere kullanılan ölçüm ve hesaplama yöntemlerine atıfta bulunma veya kısa başlık.
* Sert zemin elektrikli süpürgeleri için, sunulan ağızlık ile halıda kullanım için uygun olmadıklarının belirtilmesi.
* Halı elektrikli süpürgeleri için, sunulan ağızlık ile sert zeminde kullanım için uygun olmadıklarının belirtilmesi.
* Süpürmeden başka amaçlara yönelik işlevleri bulunan cihazlar için, cihazın anma giriş gücünden daha az olması durumunda, süpürme ile ilgili elektrik giriş gücü.
* Elektrik süpürgesinin aşağıdaki üç gruptan hangisi için test edilmesi gerektiği:

Genel amaçlı elektrikli süpürgesi, sert zemin elektrikli süpürgesi veya halı elektrikli süpürgesi.

b) Teknik dokümantasyon ve üreticilerin, onların yetkili temsilcilerinin veya ithalatçılarının serbest erişimli internet sayfalarının profesyoneller için olan bir kısmı şu unsurları içerecektir:

* Özellikle hortum, emiş ağzı, motor, muhafaza ve kablonun bakım amacı ile tahribatsız sökülmesi ile ilgili bilgileri.
* Özellikle motor ve mevcut bataryalar, geri dönüşüm, geri kazanım ve ömür sonunda atma ile ilgili demontaj bilgileri.

**Ek-II**

**ÖLÇÜM ve HESAPLAMA YÖNTEMLERİ**

1. Bu Tebliğ’de belirtilen gereklere uygunluk ve söz konusu uygunluğun doğrulanması amaçları kapsamında yapılan ölçümlerde, ilgili Avrupa Birliği Resmî Gazetesinde veya buna paralel olarak Resmî Gazete’de referans numaraları yayımlanan belgelerdeki yöntemler de dahil olmak üzere, genel olarak tanınmış son teknoloji ölçüm yöntemlerini dikkate alan güvenilir, doğru ve yenilenebilir prosedürler kullanılır.

2. Teknik tanımlar

a) 'sert zemin testi'; maksimum emme gücüyle çalışmakta olan bir elektrikli süpürgenin süpürme başlığının, süpürme başlığıyla aynı genişliğe ve uygun uzunluğa sahip, üzerine çapraz (45o) bir test kanalı yerleştirilmiş olan ahşap bir deney levhası, test alanı üzerinden geçmesi ve geçen süre, elektriksel güç tüketimi ve süpürme başlığının merkezinin test alanına göre konumunun uygun bir örnekleme hızında sürekli olarak ölçülmesi ve kaydedilmesi ve her süpürme çevrimi sonunda test kanalındaki kütle azalmasının uygun şekilde değerlendirildiği iki süpürme çevriminden oluşan bir test anlamına gelmektedir.

b) 'test kanalı’; bir süpürme çevriminin başlangıcında uygun yapay toz ile doldurulmuş olan uygun boyutlarda U şeklindeki çıkartılabilir ilave anlamına gelmektedir.

c) 'halı testi'; maksimum emme gücüyle çalışmakta olan bir elektrikli süpürgenin süpürme başlığının, süpürme başlığıyla aynı genişliğe ve uygun uzunluğa sahip, eşit olarak dağıtılmış ve uygun şekilde gömülmüş, uygun bileşime sahip test tozu ile kirletilmiş olan test alanından oluşan bir Wilton halı testi düzeneği üzerinden geçmesi ve geçen süre, elektriksel güç tüketimi ve süpürme başlığının merkezinin test alanına göre konumunun uygun bir örnekleme hızında sürekli olarak ölçülmesi ve kaydedilmesi ve her süpürme çevrimi sonunda cihaz toz haznesindeki kütle artışının uygun şekilde değerlendirildiği uygun miktarda süpürme çevriminden oluşan bir test anlamına gelmektedir.

d) 'süpürme başlığı genişliği'; metre cinsinden, 3 ondalık basamak hassasiyeti ile süpürme başlığının dış maksimum genişliği anlamına gelmektedir.

e) 'süpürme çevrimi'; zemine özel bir test alanı ('halı' veya 'sert zemin') üzerinde elektrik süpürgesinin 5 adet çiftli hareket dizisi anlamına gelmektedir.

f) 'çiftli hareket'; süpürme başlığının paralel bir hizada bir ileri bir geri hareketinin, eşit bir test hareketi hızıyla ve belirtilen test hareket uzunluğunda gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir.

g) 'test hareketi hızı'; metre/saat cinsinden test için süpürme başlığının uygun hızının, tercihen bir elektromekanik uygulayıcı tarafından gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir. Kendi kendine hareketli süpürme başlığına sahip ürünler uygun hıza mümkün olan en yakın değere gelmeye çalışacaklardır, ancak teknik dokümantasyonda açıkça belirtilen durumlarda bir sapmaya izin verilecektir.

h) 'test hareketi uzunluğu'; metre cinsinden, süpürme başlığının merkezi tarafından test alanından önce ve sonraki uygun hızlanma bölgelerinin üzerinden geçerken kat edilen süpürme başlığı mesafesi ile test alanının uzunluğunun toplamı anlamına gelmektedir.

i) 'toz toplama' (dpu); 3 ondalık basamak hassasiyeti ile toplanan yapay tozun kütlesinin halı için cihazın toz haznesindeki kütle artışı ile ve sert zemin için test kanalındaki kütle azalması ile belirlenen miktarının, süpürme başlığının birkaç çiftli hareketi sonrasında test alanına başlangıçta uygulanmış olan yapay toz kütlesine oranının, halı için belirli test koşullarına göre ve sert zemin için test kanalının uzunluğu ve konumlandırılmasına göre düzeltilmiş hali anlamına gelmektedir.

j) 'referans elektrikli süpürge sistemi'; test sonuçlarının yinelenebilirliğini artırmak için hava ile ilgili belirli parametreler ile halılardaki kalibre edilmiş ve referans toz toplamasını ölçmekte kullanılan elektrikle çalışan laboratuvar ekipmanı anlamına gelmektedir.

k) 'anma giriş gücü'; watt cinsinden, üretici tarafından beyan edilen elektrik giriş gücü anlamına gelmektedir, ancak aynı zamanda elektrikli süpürgeden başka amaçlarda işlev görebilecek olan cihazlar için yalnızca elektrikli süpürge işlevi ile ilgili elektrik giriş gücü geçerli sayılır.

l) 'toz yayma'; 2 ondalık basamak hassasiyetinde yüzdesel olarak ifade edilecek şekilde, elektrikli süpürge tarafından yayılan 0,3'ten 10 mikrometre boyutuna kadar olan tüm toz partiküllerinin sayısının, söz konusu partikül boyutu aralığındaki belirli miktarda toz beslendiğinde emme girişinden giren aynı boyut aralığındaki tüm toz parçacıklarının sayısına oranı anlamına gelmektedir. Değer yalnızca elektrikli süpürge çıkışında ölçülen tozu değil, aynı zamanda sızıntılar tarafından başka yerlere saçılan ya da elektrikli süpürgenin kendisi tarafından üretilen tozları da içermektedir.

m) 'ses güç seviyesi'; dB(A) re 1 pW cinsinden ifade edilen ve en yakın tam sayıya yuvarlanan,

havayla yayılan akustik gürültü emisyonu anlamına gelmektedir.

3. Yıllık enerji tüketimi

Yıllık enerji tüketimi AE, kWh/yıl cinsinden bir ondalık basamağa yuvarlanarak aşağıdaki şekilde hesaplanır:

 Halı elektrikli süpürgeleri için:

Sert zemin elektrikli süpürgeleri için:

Genel amaçlı elektrikli süpürgeler için:

Burada:

* ASEc ; Wh/m2 cinsinden halı testi sırasındaki ortalama özgül enerji tüketimidir, aşağıda belirtilen şekilde hesaplanır.
* ASEhf ; Wh/m2 cinsinden sert zemin testi sırasındaki ortalama özgül enerji tüketimidir, aşağıda belirtilen şekilde hesaplanır.
* dpuc ; bu Ek'in 4 üncü maddesi ile uyumlu olarak belirlenen, halı üzerindeki toz toplama değeridir.
* dpuhf ; bu Ek'in 4 üncü maddesi ile uyumlu olarak belirlenen, sert zemin üzerindeki toz toplama değeridir.
* 50; bir yıl içinde gerçekleştirilen standart temizlik işi sayısıdır.
* 87; m2 cinsinden temizlenecek standart ev yüzeyidir.
* 4; bir elektrikli süpürgenin zemindeki her noktanın üzerinden standart geçme sayısıdır (iki çiftli hareket).
* 0,001; Wh'den kWh'e dönüştürme faktörüdür.
* 1; standart toz toplamadır.
* 0,20; beşli ve iki çiftli hareket sonrası elde edilen toz toplamalar arasındaki standart farktır.

*Ortalama özgül enerji tüketimi (ASE)*

Halı testi sırasındaki ortalama özgül enerji tüketimi (ASEc) ve sert zemin testi sırasındaki ortalama özgül enerji tüketimi (ASEhf) sırasıyla halı ve sert zemin testlerinden oluşan bir dizi süpürme çevrimindeki özgül enerji tüketimlerinin (SE) ortalaması olarak belirlenir. Wh/m2 cinsinden, test alanında özgül enerji tüketimi SE için genel denklem, 3 ondalık basamak hassasiyetiyle halı, sert zemin ve genel amaçlı elektrikli süpürgelerde gerekli son eklerle birlikte aşağıdaki şekildedir:

Burada:

* P; süpürme başlığının merkezinin test alanı üzerinde hareket ettiği bir süpürme çevrimi sırasında, 2 ondalık basamak hassasiyeti ile W cinsinden ortalama gücü ifade etmektedir.
* NP; eğer varsa elektrikli süpürgedeki batarya ile çalışan tahrikli ağızlıkların 2 ondalık basamak hassasiyetindeki W cinsinden ortalama güç eşdeğerini ifade eder ve aşağıda verilen şekilde hesaplanır.
* T; süpürme başlığının merkezinin test alanı üzerinden, örneğin süpürme başlığının yan, ön ve arka kenarları arasında bir orta noktada hareket ettirildiği bir süpürme çevrimindeki 4 ondalık basamak hassasiyetinde saat cinsinden toplam süredir.
* A; bir süpürme çevrimi sırasında süpürme başlığı tarafından üzerinden geçilen, kafa genişliği ve test alanının uygun uzunluğunun çarpımının 10 katı olarak hesaplanan, 3 ondalık basamak hassasiyetinde, m2 cinsinden yüzey alanıdır. Eğer bir ev elektrik süpürgesinin 0,320 m üzerinde süpürme başlığı genişliği varsa bu hesaplama için süpürme başlığı genişliği 0,320 m olarak alınır.
* Sert zemin testleri için hf son eki ve SEhf, Phf, NPhf, thf ve Ahf parametre isimleri yukarıdaki denklemde kullanılır. Halı testleri için c son eki ve SEc, Pc, NPc, tc ve Ac parametre isimleri yukarıdaki denklemde kullanılır. Her bir temizleme çevrimi için SEhf, Phf, NPhf thf Ahf ve/veya SEc, Pc, NPc, tc, Ac, uygun olan şekilde, teknik dokümantasyona dahil edilir.

*Batarya ile çalışan tahrikli ağızlıkların güç eşdeğeri (NP)*

Batarya ile çalışan tahrikli ağızlıkların ortalama güç eşdeğeri NP'nin W cinsinden ifadesi için genel denklem; halı, sert zemin ve genel amaçlı elektrikli süpürgeler için uygun son ekler ile birlikte şu şekildedir:

Burada:

— E; bir süpürme çevrimi sonrasında, elektrikli süpürgenin batarya ile çalışan tahrikli ağızlığının başlamadan önce tam şarjlı olduğu halden tekrar tam şarjlı hale gelmesi için gerekli olan elektrik tüketiminin 3 ondalık basamak hassasiyetiyle ve Wh cinsinden ifadesidir.

— tbat; elektrikli süpürgenin batarya ile çalışan tahrikli ağızlığının, üreticinin yönergeleri doğrultusunda çalışır halde olduğu bir süpürme çevriminde, 4 ondalık basamak hassasiyeti ile saat cinsinden geçen toplam süreyi gösterir.

Elektrikli süpürgenin batarya ile çalışan tahrikli ağızlık ile donatılmamış olması durumunda NP değeri sıfıra eşit olur.

Sert zemin testleri için, yukarıdaki denklemde hf son eki ve NPhf, Ehf, tbathf parametre isimleri kullanılacaktır. Halı testleri için c son eki ve NPc, Ec, tbatc parametre isimleri yukarıdaki denklemde kullanılacaktır. Her bir temizleme çevrimi için, Ehf, tbathf ve/veya Ec, tbatc değerleri, uygun olan şekilde, teknik dokümantasyona dahil edilir.

4. Toz toplama

Sert zemindeki toz toplama (dpuhf) bir sert zemin testindeki iki süpürme çevriminin sonuçlarının ortalaması olarak belirlenmelidir.

Halıdaki toz toplama (dpuc) bir halı testindeki süpürme çevrimlerinin sonuçlarının ortalaması olarak belirlenecektir. Bir test halısının orijinal özelliklerinden sapmaları düzeltmek için halıdaki toz toplama (dpuc) aşağıdaki şekilde hesaplanmalıdır.

Burada:

— dpum elektrikli süpürgenin ölçülen toz toplamasıdır.

— dpucal referans elektrikli süpürge sisteminin, test halısı orijinal koşuldayken ölçülmüş toz toplamasıdır.

— dpuref referans elektrikli süpürge sisteminin ölçülen toz toplamasıdır.

Her bir temizleme çevrimi için dpum değeri, dpuc, dpucal ve dpuref teknik dokümantasyona dahil edilmelidir.

5. Toz yayma

Toz yayma, elektrikli süpürge maksimum hava akışı ile çalışırken belirlenmelidir.

6. Havayla yayılan akustik gürültü emisyonu

Havayla yayılan akustik gürültü emisyonu halı üzerinde belirlenmelidir.

7. Hortumun dayanıklılığı

Hortum, gerilim altında 40.000 salınım sonrasında hala görülür şekilde hasar almamışsa kullanılabilir olarak değerlendirilir. Gerilim 2,5 kiloluk bir ağırlık yoluyla uygulanır.

8. Motor işletim ömrü

Elektrikli süpürge, yarı dolu bir toz haznesiyle, 14 dakika 30 saniye açık ve 30 saniye kapalı olacak periyotlar şeklinde çalıştırılır. Toz haznesi ve filtreler uygun zaman aralıklarında değiştirilir. Test 500 saat sonra durdurulabilir ve 600 saat sonra durdurulmalıdır. Toplam çalışma süresi kaydedilecektir ve teknik dokümantasyona dahil edilir. Hava akışı, emiş ve giriş gücü uygun aralıklarla belirlenir ve değerler motor işletim ömrü ile birlikte teknik dokümantasyona dahil edilir.

9. Hibrit elektrikli süpürgeler

Hibrit elektrikli süpürgeler için tüm ölçümler, elektrikli süpürge şebekeden elektrik alırken ve yalnızca var olan batarya ile çalışan tahrikli ağızlıkla gerçekleştirilmelidir.

**Ek-III**

**PİYASA GÖZETİM VE DENETİMİ AMAÇLI DOĞRULAMA PROSEDÜRÜ**

Bakanlık, “Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmelik”in 5 inci maddesi ile piyasa gözetim ve denetim kontrolleri kapsamında ve bu kontroller sırasında, bu tebliğe ait Ek-1’de belirtilen şartlar için aşağıdaki doğrulama prosedürünü uygulayacaktır.

1. Bakanlık, her model için tek bir adet ürün test eder.
2. Elektrikli süpürge modelinin ürün bilgi formu üzerindeki değerler ile teknik dokümantasyonundaki değerler uyumlu ise, ve testler sonucunda ilgili modele ait ölçülen değerler ile Ek-2 ve Tablo 1’de yer alan ilgili tüm parametreler birbiri ile uyumlu ise, ürünün, bu tebliğin Ek-1’inde yer alan şartlara uygun olduğu kabul edilir.
3. Eğer sonuçlar yukarıdaki 2. Maddeyi karşılanmıyorsa, Bakanlık, aynı modele ait rasgele seçeceği ilave üç ürünü daha test eder. İlave üç ürün, alternatif olarak bu tebliğdeki Madde 4 ile uyumlu olmak kaydı ile üreticinin teknik dokümantasyonunda listelediği eşlenik modeller içinde yer alan bir veya daha fazla farklı model arasından da seçilebilir.
4. Testler sonucunda ilgili modele ait ölçülen değerler ile Ek-2 ve Tablo 1’de yer alan ilgili tüm parametreler birbiri ile uyumlu ise, ürünün, bu tebliğin Ek-1’inde yer alan şartlara uygun olduğu kabul edilir.
5. Eğer sonuçlar yukarıdaki 4. Maddeyi karşılamıyorsa, ilgili modelin ve eşlenik tüm elektrik süpürgesi modellerinin bu tebliğ ile uyumlu olmadığına karar verilir.

Bakanlık, Ek-2’de belirtilen ölçüm ve hesaplama yöntemlerini kullanır.

Bu Ek'te tanımlanmış olan doğrulama toleransları, yalnızca ölçülen parametrelerin doğrulanması amacı ile Bakanlık yetkilileri tarafından kullanılır. Bu Ek'te tanımlanmış olan doğrulama toleransları, üretici veya ithalatçı tarafından teknik dokümantasyondaki değerleri oluşturmak için tanımlanmamıştır ve bu amaçla kullanılamaz.

**Tablo 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Ölçülen parametre | Doğrulama toleransları |
| Yıllık enerji tüketimi | Ölçülen değer1, beyan edilen2 değerin %10 fazlasından daha büyük olmamalıdır. |
| Halıda toz toplama | Ölçülen değer1, beyan edilen2 değerin 0,03 azından daha küçük olmamalıdır. |
| Sert zeminde toz toplama | Ölçülen değer1, beyan edilen2 değerin 0,03 azından daha küçük olmamalıdır. |
| Toz yayma | Ölçülen değer1, beyan edilen2 değerin %15 fazlasından daha büyük olmamalıdır. |
| Ses güç seviyesi | Ölçülen değer1, beyan edilen2 değerden büyük olmamalıdır. |
| Motor işletim ömrü | Ölçülen değer1, beyan edilen2 değerin %5 azından daha küçük olmamalıdır |
| (1) Test edilen üç ek ünite durumunda ölçülen değerlerin aritmetik ortalamasını ifade eder(2) Tedarikçi tarafından beyan edilen değeri ifade eder. |

**Ek-IV**

**KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRMELER**

Bu Tebliğ yürürlüğe girdiği zaman, piyasada ev tipi elektrikli süpürgeler için mevcut olan en iyi teknolojiye sahip ürün, özgül enerji tüketimi 650 W gücünde, 0,28 m eninde bir süpürme başlığına sahip, özgül enerji tüketimi 1,29 Wh/m2 değerine karşılık gelen ve ses gücü seviyesi 83 dB(A) üzerinde beyan edilen dik süpürgedir.

Yukarıdaki makine için bu Tebliğ’de tanımlanan ve atıfta bulunulan yöntemlerle uyumlu toz toplama ve toz yayma verileri mevcut değildir. Piyasada halihazırda mevcut olan en iyi toz toplama,  yarıklı sert zemin için 1,08 ve halı için 0,90 civarındadır. Piyasada halihazırda mevcut olan en iyi toz yayma %0,0002 civarındadır. En iyi ses gücü seviyesi 62 dB(A)'dir.