

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığından:

ORTAM ISITICILARININ VE İLGİLİ AYRI KUMANDALARIN ÇEVREYE DUYARLI TASARIM GEREKLİLİKLERİNE DAİR TEBLİĞ (2024/1103/AB) (SGM-2025/..)

Amaç

MADDE 1 - (1) Bu Tebliğın amacı; 4/2/2022 tarihli ve 5187 sayılı Cumhurbaşkanını Kararı ile yürürlüğe konulan Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğın uygulanmasına yönelik olarak, 50 kilowatt (kW) veya altında nominal ısıı güce sahip ev tipi ortam ısıtıcıları ile ürünün kendisinin veya tek bir boru bölümünün 300 kW veya altında nominal ısıı güce sahip ticari ortam ısıtıcılarının piyasaya arzına ve hizmete sunulmasına ilişkin çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerini belirlemektir. Bu Tebliğ aynı zamanda ayrı kumandalar için de çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerini belirlemektedir.

Kapsam

MADDE 2 - (1) Bu Tebliğ; 50 kW veya altında nominal ısıı güce sahip ev tipi ortam ısıtıcıları ile ürünün kendisinin veya tek bir boru bölümünün 300 kW veya altında nominal ısıı güce sahip ticari ortam ısıtıcılarını ve ilgili ayrı kumandaları kapsar.

(2) Bu Tebliğ;

- Yakıt ya da elektrik vasıtasıyla ısıı üretmek için buhar sıkıştırma ya da sorpsiyon döngüsü kullanan ortam ısıtıcılarını,
 - Yalnızca dış mekânda kullanım için tasarlanmış, test edilmiş, pazarlanmış ve beyan edilmiş ortam ısıtıcılarını,
 - Doğrudan ısıı gücü, nominal ısıı güçte doğrudan ve dolaylı ısıı güç toplamının yüzde altısından daha az olan ortam ısıtıcılarını,
 - Hava ısıtma ürünlerini,
 - Sauna sobalarını,
 - Yemek pişirme gereçlerini,
- kapsamaz.

(3) Ürüne eşlik eden tasarım, teknik özellikler, kullanım amacı, pazarlama iddiaları veya imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından sunulan diğeri bilgiler, söz konusu ürünü bu Tebliğ kapsamındaki ortam ısıtıcılarından yeterince ayırt etmiyorsa, o zaman imalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, ürünün ikinci fıkraya uyarınca bu Tebliğın kapsamı dışında kaldığını değerlendirmez.

Dayanak

MADDE 3 - (1) Bu Tebliğ, 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 385 inci, 388 inci ve 508 inci maddeleri ile Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğe dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 - (1) Bu Tebliğın uygulaması bakımından Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmelikte yer alan tanımlara ek olarak aşağıdaki tanımlar geçerlidir:

- AB: Avrupa Birliğini,
- Ayrı ilgili kumanda: Bu Tebliğ kapsamında ortam ısıtıcısıyla birlikte kullanılmak üzere tasarlanmış ancak piyasaya ayrı şekilde arz edilen kumandayı,
- Bakanlık: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığını,
- Beyan edilen değerler: Onaylanmış kuruluş tarafından uygunluğun doğrulanması amacıyla, 6 ncı madde uyarınca hesaplanan veya ölçülen teknik parametreler için imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından sağlanan değerleri,
- Boru bölümü: Bağımsız çalışma için ihtiyaç duyulan tüm elemanları içeren ve bu nedenle diğeri boru ısıtma sistemi parçalarından bağımsız olarak test edilebilen borulu bir ortam ısıtıcısının bir bölümünü,
- Boru bölümünün ısıı gücü: Diğeri boru bölümleri ile birlikte bir borulu ısıtma sisteminin konfigürasyonunun bir parçasını oluşturan bir boru bölümünün kW olarak ifade edilen ısıı gücünü,

f) Borulu ısıtıcı sistem: Tek bir boru bölümünden daha fazlasını içeren, bir boru bölümündeki yanma ürünlerinin bir diğer boru bölümünü besleyebildiği ve çoklu boru bölümlerinin yanma ürünlerini tek bir egzoz fanından tahliye eden borulu bir ortam ısıtıcısını,

g) Borulu ortam ısıtıcısı: Baş seviyesinin üzerinde, ısıtılacak insanların yakınına kurulan, ortamı öncelikle içinden yanan ürünlerin geçişi ile ısınan boru veya borulardan yayılan kızılötesi radyasyon vasıtasıyla ısıtan ve bir baca kanalıyla yanan ürünleri tahliye eden; bir brülör ile donatılmış gaz veya sıvı yakıtlı ortam ısıtıcısını,

ğ) Doğrudan ısıtıcı güç: Üründen ısı transfer akışkanına ısı çıkışı hariç olmak üzere, üründen kaynaklı veya ürün tarafından ısının taşınım ve yayılımı ile havaya verilen ve ürünün kW cinsinden ifade edilen ısıtıcı gücünü,

h) Dolaylı ısıtıcı güç: Ürünün doğrudan ısıtıcı gücünü oluşturan aynı ısı üretim süreciyle ısı transfer akışkanına aktarılan ve ürünün kW cinsinden ifade edilen ısıtıcı gücünü,

ı) Eşdeğer model: Aynı imalatçı tarafından piyasaya arz edilmiş başka bir model olarak, Ek II'deki Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5 ya da Tablo 6'da belirtilen aynı teknik parametrelere sahip olarak piyasaya arz edilen modeli,

i) Ev tipi ortam ısıtıcısı: Ticari ortam ısıtıcıları dışında kalan ortam ısıtıcısını,

j) Gaz yakıtlı ortam ısıtıcısı: Gaz yakıt kullanan ortam ısıtıcısını,

k) Hava ısıtma ürünü: 25/5/2021 tarihli ve 31491 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hava Isıtma Ürünleri, Soğutma Ürünleri, Yüksek Sıcaklık Proses Çillerleri ve Fancoil Üniteleri ile İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2016/2281/AB) (SGM: 2021/20)'in 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının e) bendinde tanımlanan hava ısıtma ürününü

l) Kontrol işlevi: Bir ortam ısıtıcısının kontrolü için Ek III'te yer alan Tablo 10 ve Tablo 11'e göre farklı kontrol işlevlerinin her biri,

m) Kumanda: Bu Tebliğ kapsamındaki bir ortam ısıtıcısının ısıtıcı gücünü düzenlemek için son kullanıcıyla ara birim oluşturan ve bir veya daha fazla kumanda işlevi sağlayan donanımı,

n) Model tanımlayıcı: Genellikle alfanümerik olan ve belirli bir ürün modelini, aynı ticari marka veya aynı imalatçı, ithalatçı ya da yetkili temsilci adına sahip diğer modellerden ayıran kodu,

o) Nominal ısıtıcı güç (P_{nom}): İmalatçının beyan ettiği şekilde, ortam ısıtıcısı uzun bir süre boyunca muhafaza edilebilecek en yüksek ısıtıcı güce ayarlı olarak çalıştırıldığında, doğrudan ısıtıcı güç ve varsa dolaylı ısıtıcı güç toplamından oluşan, kW cinsinden ısıtıcı gücü,

ö) Ortam ısıtıcısı: Bulunduğu kapalı bir alandaki insanlara, muhtemelen diğer mekânlara ısı çıkışıyla veya bir sıvıya ısı transferi ile birlikte doğrudan ısı transferi yoluyla termal konfor sağlamak üzere şebekeden gelen elektriği ya da gaz veya sıvı yakıtları doğrudan ısıtıcı gücüne dönüştürmek için bir veya daha fazla ısı üretici ile donatılan cihazı,

p) Parlak ortam ısıtıcısı: Baş seviyesinin üzerinde, kullanım yerine doğru olacak şekilde monte edilen böylelikle brülörün ısı emisyonunun ısıtılacak insanları, ağırlıklı olarak kızılötesi radyasyonla, doğrudan ısıtıldığı ve bulunduğu alana yanma ürünlerini tahliye eden, bir brülör ile donatılmış gaz veya sıvı yakıtlı ortam ısıtıcısını,

r) Sauna sobası: Kuru veya ıslak sauna veya benzer ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanan, test edilen, pazarlanan veya beyan edilen ortam ısıtma ürünü,

s) Sıvı yakıtlı ortam ısıtıcısı: Sıvı yakıt kullanan ortam ısıtıcısını,

ş) Ticari ortam ısıtıcısı: Parlak ortam ısıtıcısını ya da borulu ortam ısıtıcısını,

t) Yemek pişirme gereci: Yiyecek hazırlamak için elektriği, gazı veya her ikisini birden kullanarak, geleneksel şekilde veya fanlı konumda çalışan, bir veya daha fazla boşluk içeren bir cihaz veya bunun bir parçası anlamına gelir.

ifade eder.

Çevreye duyarlı tasarım gereklilikleri

MADDE 5 – (1) 1 inci maddede anılan ortam ısıtıcıları ve ayrı ilgili kumandalar, Ek II'de belirtilen çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerini karşılar.

(2) Çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerine uygunluk, Ek III ve Ek IV'te belirtilen yöntemlere uygun olarak ölçülür ve hesaplanır.

Uygunluk değerlendirmesi

MADDE 6 – (1) Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğın 10 uncu maddesinde atıf yapılan uygunluk değerlendirme prosedürü, anılan Yönetmeliğın EK-4’ünde belirtilen iç tasarım kontrol sistemini veya EK-5’inde belirtilen uygunluğun değerlendirilmesine ilişkin yönetim sistemini takip eder.

(2) Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğın 10 uncu maddesi uyarınca uygunluk değerlendirmesi amacıyla teknik dosya, bu Tebliğın Ek II’sinin 6 ncı maddesinde listelenen parametrelerin beyan edilen değerlerini ve Ek III’üne uygun olarak yapılan hesaplamaların ayrıntılarını ve sonuçlarını içerir.

(3) Belirli bir model için teknik dosyada yer alan bilgilerin aşığıdaki yollardan biriyle elde edildiği durumlarda, teknik dosya; hesaplamaların ayrıntılarını, hesaplamaların doğruluğunu teyit etmek için imalatçı tarafından yapılan değerlendirmeyi ve uygun olduğu durumlarda farklı imalatçıların modelleri arasındaki özdeşlik beyanını içerir:

a) Sağlanacak teknik bilgilerle aynı teknik özelliklere sahip olan ancak farklı bir imalatçı tarafından üretilen bir modelden.

b) Tasarım veya aynı veya farklı bir imalatçının başka bir modelinden ekstrapolasyon temelinde hesaplama yoluyla veya her ikisi birden.

(4) Teknik dosya, model tanımlayıcıları da dahil olmak üzere tüm eşdeğer modellerin bir listesini içerir.

Piyasa gözetimi ve denetimi

MADDE 7 – (1) Bakanlık bu Tebliğ kapsamındaki ürünler için Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğın 5 inci maddesinin ikinci fıkrasında atıf yapılan piyasa gözetimi ve denetimini gerçekleştiren bu Tebliğın Ek V’inde belirtilen doğrulama yöntemini uygular.

Önlemler

MADDE 8 – (1) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, bu Tebliğde düzenlenen parametrelerin beyan edilen herhangi bir değeri için daha olumlu bir sonuç elde etmek amacıyla test edilirken davranışlarını veya özelliklerini değiştirmek üzere tasarlanmış ortam ısıtıcılarını ve ayrı ilgili kumandaları piyasaya arz edemez veya hizmete sunamaz.

(2) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, bu Tebliğde düzenlenen parametrelerin beyan edilen değerlerinden herhangi biri için daha olumlu bir sonuç elde etmek amacıyla ortam ısıtıcılarının veya ilgili ayrı kumandaların davranışını veya özelliklerini değiştiren özel test talimatları belirleyemez.

(3) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, bu Tebliğde düzenlenen parametreler için beyan edilen herhangi bir değeri kötüleştirecek şekilde, hizmete alındıktan kısa bir süre sonra davranışlarını veya özelliklerini değiştirmek üzere tasarlanmış ortam ısıtıcılarını veya ayrı ilgili kumandalarını piyasaya arz edemez veya hizmete sunamaz.

Yazılım güncellemeleri

MADDE 9 – (1) Yazılım veya donanım güncellemeleri, ortam ısıtıcısının veya ilgili ayrı kumandasının piyasaya arz edildiği veya hizmete girdiği tarihte geçerli test yöntemi kullanılarak ölçüldüğünde, bu ortam ısıtıcısına veya ilgili ayrı kumandasına ait parametreleri için beyan edilen herhangi bir değeri kötüleştiremez.

(2) Ortam ısıtıcısının veya ilgili ayrı kumandasının piyasaya arz edildiği veya hizmete girdiği tarihte geçerli test yöntemi kullanılarak ölçülen parametrelerine ilişkin beyan edilen herhangi bir değerde, güncellenmenin reddedilmesi sonucu herhangi bir değişiklik meydana gelemez.

Gösterge niteliğinde ölçütler

MADDE 10 - (1) Bu Tebliğın yayımlandığı tarihte piyasada bulunan en iyi performansla sahip ortam ısıtıcılarına ilişkin gösterge niteliğindeki ölçütler Ek VI’da belirtilmiştir.

Danışma kurulu işlemleri

MADDE 11 - (1) Bakanlık, bu Tebliğın esas aldığı AB mevzuatının Avrupa Komisyonu tarafından teknolojik gelişmeler ışığında gözden geçirildiği toplantılar dahil olmak üzere, Avrupa Komisyonu tarafından kurulan danışma kurulu toplantılarına katılım sağlar.

AB mevzuatına uyum

MADDE 12 - (1) Bu Tebliğ, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2009/125/AT sayılı Direktifi uyarınca hazırlanan, (AB) 2015/1188 sayılı Tüzüğü yürürlükten kaldıran Ortam Isıtıcılarının ve İlgili Ayrı Kumandaların Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair 18/4//2024 tarihli ve (AB) 2024/1103 sayılı Komisyon Tüzüğü esas alınarak AB mevzuatına uyum çerçevesinde hazırlanmıştır.

Yürürlükten kaldırılan tebliğ

MADDE 13 - (1) 26/6/2022 tarihli ve 31878 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Ortam Isıtıcılarının Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2015/1188/AB) (SGM: 2022/32) yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

MADDE 14 - (1) Bu Tebliğ yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 15 - (1) Bu Tebliğ hükümlerini Sanayi ve Teknoloji Bakanı yürütür.

Ek I
Ek II ila Ek VI'nın amaçları doğrultusunda tanımlar

Ek II ila Ek VI'nın amaçları doğrultusunda aşağıdaki tanımlar geçerlidir:

- (1) Mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği (η_s): Ortam ısıtıcısı tarafından sağlanan ortam ısıtma ihtiyacı ile bu ihtiyacı karşılamak için gereken yıllık güç tüketimi arasındaki yüzde (%) cinsinden oranı,
- (2) Önü açık ortam ısıtıcısı: Yanma odası, bulunduğu odaya açık olan ve yanma sonucu ortaya çıkan ürünlerin tahliyesi için bir baca kanalına bağlı olan gaz ya da sıvı yakıtlı ortam ısıtıcısını,
- (3) Bacaya açılan ortam ısıtıcısı: Ürün ile baca veya şömine ağzı arasında izolasyon bulunmayan, yanma ürünlerinin yanma odasından bacaya veya boruya kısıtlama olmaksızın geçmesini sağlayan, bacanın altına veya şömine içerisine yerleştirilmesi amaçlanmış gaz ya da sıvı yakıtlı ortam ısıtıcısını,
- (4) Önü kapalı açık yanmalı ortam ısıtıcısı: Yanma odası bulunduğu ortamdan bir levhayla veya benzeri bir malzemeyle ayrılan, yanma için gereken havayı bulunduğu ortamdan alan ve yanma sonucu ortaya çıkan ürünlerin tahliyesi için bir baca kanalına bağlı olan gaz ya da sıvı yakıtlı ortam ısıtıcısını,
- (5) Dengelenmiş bacalı ortam ısıtıcısı: Yanma odası bulunduğu odadan yalıtılmış olan, iki eş merkezli baca kanalından oluşan bir boruya bağlı olan, dış baca kanalı yanma için gereken havayı binanın dışından temin ederken iç baca kanalının yanma gazlarını binanın dışına tahliye ettiği gaz ya da sıvı yakıtlı ortam ısıtıcısını,
- (6) Elektrikli taşınabilir ortam ısıtıcısı: İmalatçı tarafından kablo beslemesi ve fişi ile donatılmış, kullanıcının ısıtma ihtiyacına göre odalar arasında taşınabilecek şekilde tasarlanmış ve belirli bir yerde sabitlenmesi gerekmeyen elektrikli görünür yanma radyant ortam ısıtıcısı haricindeki elektrikli ortam ısıtıcısını,
- (7) Elektrikli ortam ısıtıcısı: Isı üretmek için elektrik Joule etkisini kullanan ortam ısıtıcısını,
- (8) Elektrikli görünür yanma radyant ortam ısıtıcısı: Isıtma elemanının ısıtıcının dışından görülebildiği ve normal kullanımda en az 650 °C sıcaklığa sahip bir elektrikli ortam ısıtıcısını,
- (9) Elektrikli görünür yanma radyant taşınabilir ortam ısıtıcısı: İmalatçı tarafından kablo beslemesi ve fişi ile teçhiz edilmiş, kullanıcının ısıtma ihtiyacına göre odalar arasında taşınabilecek şekilde tasarlanmış ve belirli bir yerde sabitlenmesine gerek olmayan elektrikli görünür yanma radyant ortam ısıtıcısını (Isıtıcıyı bir tavana, duvara veya zemine sabitlemekte kullanılacak özelliklere sahip bir elektrikli görünür yanma radyant ortam ısıtıcısı, elektrikli görünür yanma radyant ortam ısıtıcısı olarak kabul edilir, tekerleklerin takılması, elektrikli görünür yanma radyant bir ortam ısıtıcısının taşınabilir olarak kabul edilmesi için yeterli değildir),
- (10) Elektrikli sabit ortam ısıtıcısı: Belirli bir yere sabitlenerek veya sağlam bir şekilde yerleştirilerek ya da duvara monte edilerek kullanılması için tasarlanmış, bataryalı (ısı depolu) ortam ısıtıcısı veya yerden elektrikli ortam ısıtıcısı dışında kalan bir elektrikli ortam ısıtıcısını, (Duvara veya zemine ya da her ikisine birden sabitlemekte kullanılacak özelliklere sahip taşınabilir bir cihaz, elektrikli sabit ortam ısıtıcısı olarak kabul edilir),
- (11) Bataryalı (ısı depolu) ortam ısıtıcısı: Biriken yalıtılmış bir çekirdeğe ısı depolamak ve

birikim aşamasından sonra birkaç saat boyunca ısıyı boşaltmak için tasarlanmış bir elektrikli ortam ısıtıcısını,

- (12) Yerden elektrikli ortam ısıtıcısı: Kendinden reglajlı ısıtma kablosu ve matlar dâhil olmak üzere bina yapısına ya da bina kaplamasına gömülmek üzere tasarlanmış elektrikli bir ortam ısıtıcısını,
- (13) Havlupan: Havluların ısıtılması amacıyla üzerine asılmasına olanak sağlayan bir tasarıma sahip sabit elektrikli bir ortam ısıtıcısını,
- (14) Oda ve/veya dış mekân sıcaklık geri bildirimli elektronik ısı yükü kontrolü: Ürüne entegre edilmiş, merkez sıcaklığını ölçen ve biriken ısı miktarını dış ortam sıcaklığına veya odanın ısı talebine ya da her ikisine bağlı olarak değiştiren, otomatik çalışan bir algılayıcı cihazı,
- (15) Fan destekli ısı güç: Depolanan enerjinin çıkışını ısı talebine göre değiştirmek için entegre ve kontrol edilebilir fan veya fanlar ile donatılmış ürünü,
- (16) Azot oksit emisyonları: Gaz ya da sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları için nemsiz brüt kalorifik değere (GCV) dayanılarak mg/kWh_{input} olarak ifade edilen, nominal ısı güçte oluşan azot oksit emisyonlarını,
- (17) Nemsiz brüt kalorifik değer (GCV): Doğal nemi kurutulmuş birim miktarda yakıtın oksijen ile tamamen yandığında ve yanma ürünleri ortam sıcaklığına döndüğünde açığa çıkan toplam ısı miktarını (Bu miktar, yakıt içindeki hidrojenin yanmasıyla oluşan su buharının yoğunlaşma ısısını da içerir),
- (18) Bacasız ortam ısıtıcısı: Yanma ürünlerini, ürünün yerleştirildiği ortama veren, ticari bir ortam ısıtıcısı dışındaki gaz veya sıvı yakıtlı bir ortam ısıtıcısını,
- (19) Kapalı konum: ürünün bir şebeke enerji kaynağına bağlı olduğu ve herhangi bir işlem göstermediği ya da sadece aşağıdakileri sağladığı konumu:
 - (a) Kapalı konumda olma göstergesi,
 - (b) 2/10/2016 tarihli ve 29845 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği (2014/30/AB) uyarınca elektromanyetik uyumluluğu sağlamak amacıyla tasarlanmış işlevsellikler,
- (20) Hazırda bekleme konumu: Ürünün bir şebeke enerji kaynağına bağlı olduğu ve belirsiz bir süre devam edebilen yalnızca aşağıdaki bir veya daha fazla işlevi sağlayan durumu,
 - (a) Yeniden etkinleştirme işlevi veya yeniden etkinleştirme işlevi ve yeniden aktive olma işlevinin etkinleştirildiğine dair gösterge,
 - (b) Bir ağ bağlantısı üzerinden yeniden etkinleştirme işlevi (şebekeye bağlı hazırda bekleme);
 - (c) Bilgi veya durum ekranı;
- (21) Yeniden etkinleştirme işlevi: Uzak bir anahtar, uzaktan kumanda, dâhili sensör veya zamanlayıcı aracılığıyla hazırda bekleme konumundan aktif konum da dâhil olmak üzere başka bir konuma geçiş sağlayan bir işlevi (ek işlevler sağlanabilir),
- (22) Aktif konum: Ürünün bir şebeke enerji kaynağına bağlı olduğu ve cihazın tasarlanan hizmetini sağlayan ana işlevlerden en az bir tanesinin etkinleştirildiği bir durumu,
- (23) Boşta bekleme konumu: Ürünün bir şebeke enerji kaynağına bağlı olduğu ve ayarlanan sıcaklık değerine göre odaya otomatik olarak ısı sağlayabildiği durumu,
- (24) Ağ: Fiziksel bileşenleri, organizasyonel ilkeleri, iletişim yöntemlerini ve biçimlerini

(protokoller) içeren mimariyi ve bağlantıların topolojisine sahip iletişim altyapısını,

- (25) Dolaylı ısıtma işlevselliği: Ürünün toplam ısıl gücünün bir kısmını ısı transfer akışkanına, ortam ısıtması veya evsel sıcak su üretimi şeklinde kullanım için aktarabilme kabiliyetini,
- (26) Minimum ısıl güç (P_{min}): İmalatçının beyan ettiği şekilde, ortam ısıtıcısı en düşük ısıl güce ayarlı olarak çalıştırıldığında, doğrudan ısıl güç ve varsa dolaylı ısıl gücün toplamından oluşan, ortam ısıtıcısının kW cinsinden ısıl gücünü,
- (27) Nominal veya minimum ısıl güçteki faydalı verim (sırasıyla $\eta_{th,nom}$ veya $\eta_{th,min}$): Bir ortam ısıtıcısına ait faydalı ısıl gücün toplam enerji girdisine oranının % cinsinden karşılığını, Burada:
 - (a) Ev tipi ortam ısıtıcıları için toplam enerji girişi; net kalorifik değeri (NCV) ve/veya nihai enerjinin dönüşüm katsayısı (CC) ile çarpımı cinsinden ifade edilir,
 - (b) Ticari ortam ısıtıcıları için toplam enerji girişi, nemsiz brüt kalorifik değeri (GCV) ve nihai enerjinin dönüşüm katsayısı (CC) ile çarpımı cinsinden ifade edilir,
- (28) Net kalorifik değer (NCV): Uygun nem içeriğine sahip bir birim yakıt miktarının, tamamen oksijenle yakıldığında ve yanma ürünleri ortam sıcaklığına geri döndürülmediğinde açığa çıkan toplam ısı miktarını,
- (29) Dönüşüm katsayısı (CC): Değeri 1,9 olan katsayıyı,
- (30) Nem içeriği: Yakıtın içerisindeki suyun kütesinin ortam ısıtıcısında kullanılan yakıtın toplam kütesine oranını,
- (31) Nominal ısıl güçte ikincil elektrik tüketimi ($e_{l,max}$): Ortam ısıtıcısının nominal ısıl güç sağlarken elektrik güç tüketimini (Elektrik güç tüketimi, ürünün dolaylı ısıtma işlevselliği sunması ve sirkülatör takılı olması durumunda, sirkülatörün enerji tüketimi dikkate alınmaksızın kW cinsinden belirlenir),
- (32) Minimum ısıl güçte ikincil elektrik tüketimi ($e_{l,min}$): Ortam ısıtıcısının minimum ısıl güç sağlarken elektrik güç tüketimini (Elektrik güç tüketimi, ürünün dolaylı ısıtma işlevselliği sunması ve bir sirkülatör takılı olması durumunda, sirkülatörün güç tüketimi dikkate alınmaksızın kW cinsinden belirlenir.),
- (33) Oda sıcaklığı kontrolü olmayan, tek aşamalı ısıl güç: Ürünün, ısıl gücünü otomatik olarak değiştirme kabiliyetine sahip olmamasını ve ısıl gücünü otomatik olarak ayarlayan bir oda sıcaklığı geri bildirimini bulunmamasını,
- (34) Oda sıcaklığı kontrolü olmayan, iki veya daha fazla manuel aşama: Ürünün, ısıl gücünün iki veya daha çok ısıl güç seviyesiyle manuel olarak değiştirme kabiliyetine sahip olmasını ve istenilen oda sıcaklığına göre ısıl gücünü otomatik olarak düzenleyen bir cihazla donatılmamış olmasını,
- (35) Mekanik termostatlı oda sıcaklığı kontrolü: Ürünün, ortamın ısıl konforu için gerekli olan seviyeye göre belirli bir zaman diliminde ısıl gücünü otomatik olarak değiştirme olanağı sağlayan elektronik olmayan bir cihazı,
- (36) Elektronik oda sıcaklığı kontrolü: Ürünün, ortamın ısıl konforu için gerekli olan seviyeye göre belirli bir zaman diliminde ısıl gücünü otomatik olarak değiştirme olanağı sağlayan tümleşik veya harici bir elektronik cihazı,
- (37) Günlük zamanlayıcı ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü: Kullanıcı tarafından girilen

ayarlarla göre belirli bir zaman dilimi boyunca ortamın ısı konforu için gerekli olan seviyeye ilişkili olarak ürünün ısı gücünü otomatik olarak değiştirme olanağı sağlayan ve 24 saatlik zaman aralığı için kullanıcıya zamanlama ve sıcaklık seviyelerini ayarlama olanağı sağlayan tümleşik veya harici bir elektronik cihazı,

- (38) Haftalık zamanlayıcı ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü: Kullanıcı tarafından girilen ayarlara göre belirli bir zaman dilimi boyunca ortamın ısı konforu için gerekli olan seviyeye ilişkili olarak ürünün ısı gücünü otomatik olarak değiştirme olanağı sağlayan ve tüm bir hafta boyunca kullanıcıya zamanlama ve sıcaklık seviyelerini ayarlama olanağı sağlayan tümleşik veya harici bir elektronik cihazı (7 günlük dönemler sırasında, ayarlarda günlük bazda değişim mümkün olmalıdır),
- (39) Hareket sensörlü oda sıcaklığı kontrolü: Odada hiç kimse algılanmadığında oda sıcaklık ayarını otomatik olarak düşüren tümleşik veya harici bir elektronik cihazı,
- (40) Açık pencere sensörlü oda sıcaklığı kontrolü: Bir pencere veya kapı açıldığında ortam ısıtıcısını otomatik olarak donmadan korunma konumuna geçiren veya ortam ısıtıcısının enerji tüketimini boşa bekleme konumunun enerji tüketim düzeyine sınırlayan, entegre veya harici bir elektronik cihazı (Pencere veya kapının açıldığını tespit etmek için bir sensörün kullanılması durumunda sensör, ürünle birlikte, ürüne harici olarak, binaya gömme şeklinde veya bu seçeneklerin bir kombinasyonu olarak monte edilebilir),
- (41) Donmadan korunma konumu: Ortam ısıtıcısı tarafından iç mekân sıcaklığının $7\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ derecede tutulduğu bir işlevi,
- (42) Mesafe kontrol seçeneği: Ortam ısıtıcısının kurulu olduğu binanın dışından ürünün kontrolü vasıtasıyla uzaktan etkileşime izin veren bir işlevi,
- (43) Uyarılar başlama kontrolü: İstenilen zamanda ayarlanan sıcaklık noktasına ulaşılması amacıyla ısınma artışının ideal başlangıcını tahmin eden ve başlatan işlevi,
- (44) Ayar noktası bölge sıcaklığı: Kullanıcı tarafından ayarlanan istenen sıcaklığı,
- (45) Çalışma zamanı sınırlaması: Önceden belirlenen bir zaman periyodu sonrası ortam ısıtıcısını otomatik olarak devre dışı bırakan işlevi,
- (46) Siyah hazneli sensör: Hava ve radyant sıcaklığını ölçen, entegre ya da harici bir elektronik cihazı,
- (47) Kendiliğinden öğrenme: Kullanıcının ortam ısıtıcısını kullanma şekillerini otomatik olarak kaydeden ve bu kullanma şekillerine göre yüksek ve düşük sıcaklık sürelerini otomatik olarak programlayan işlevi,
- (48) Kontrol doğruluğu (CA): Bir ortam ısıtıcısının bölge sıcaklığını ayar noktası bölge sıcaklığına mümkün olduğunca yakın tutmak için, bölge sıcaklığındaki değişikliklere tepki verme yeteneğinin derecesini,
- (49) Bölge sıcaklığı: Isıtılması gereken kapalı ortamın gerçek sıcaklığını,
- (50) Kalıcı pilot alevi güç gerekliliği (P_{pilot}): Nominal veya kısmi yüklü ısı güçte ihtiyaç duyulan daha güçlü bir yanma süreci için ateşleme kaynağı görevi yapan alevin sağlanması amacıyla ısıtıcının ana brülör açılmadan en az 5 dakika önce yakılmış olduğu durumda, ortam ısıtıcısının kW cinsinden gaz ya da sıvı yakıt tüketimini,

- (51) Azami sürekli ısı güç ($P_{max,c}$): İmalatçı tarafından beyan edildiği gibi, uzun bir süre boyunca sürekli olarak korunabilen maksimum ısı güç ayarında çalıştığında, kW cinsinden ifade edilen bir elektrikli ortam ısıtıcısının ısı gücünü,
- (52) Boru sisteminin ısı gücü: Piyasaya arz edildiği biçimde konfigürasyonun kombine boru bölümlerinin kW olarak ifade edilen ısı gücünü,
- (53) Nominal veya minimum ısı güçte radyant faktörü (sırasıyla RF_{nom} veya RF_{min}): % cinsinden ifade edilen, ortam ısıtıcısının kızılötesi ısı çıkışının toplam enerji girişine oranını,
- (54) Zarf yalıtımı: Ürünün dış ortamlara yerleştirilmesine izin verilmişse, ısı kayıplarını en aza indirmek için uygulanan ürün zarfının veya kılıfının ısı yalıtım seviyesini,
- (55) Zarf kayıp katsayısı: Isıtılacak kapalı alanın dışına yerleştirilen ürünün bir kısmının termal kayıplarını ifade eder ve bu kısmın ilgili zarfının geçirgenliği ile belirlenerek % cinsinden ifade edilir.
- (56) Tek aşamalı: Ürünün kendi ısı gücünü otomatik olarak değiştiremediğini,
- (57) İki aşamalı: Ürünün, sıcaklık algılama cihazları ve ürünün kendisine entegre edilmesi gerekmeyen bir ara yüz aracılığıyla kontrol edilerek gerçek iç hava sıcaklığı ve istenen iç hava sıcaklığına göre kendi ısı gücünü iki farklı seviyede otomatik olarak düzenleyebildiği anlamına gelir.
- (58) Modülasyon: Ürünün, sıcaklık algılama cihazları ve ürünün kendisine entegre edilmesi gerekmeyen bir ara yüz aracılığıyla kontrol edilerek gerçek iç hava sıcaklığı ve istenen iç hava sıcaklığına göre kendi ısı gücünü üç veya daha fazla farklı seviyede otomatik olarak düzenleyebildiği anlamına gelir.
- (59) Ayar noktası sapmasına göre kontrol (CSD): Belirli bir zaman dilimi boyunca ölçülen ortalama bölge sıcaklığı ile ayar noktası bölge sıcaklığı arasındaki farkı,
- (60) Yedek parça: Bir üründe aynı veya benzer işlevi gören bir parçanın yerini alabilen ayrı bir parçayı,
- (61) Profesyonel tamirci: Ortam ısıtıcısının tamir ve profesyonel bakım hizmetlerini sağlayan bir işletmeyi veya operatörü (yetkili veya özel servisi),
- (62) Garanti: Bir ortam ısıtıcısının garanti açıklamasında veya ilgili reklamda belirtilen teknik özellikleri karşılamaması durumunda, satıcının veya imalatçının ödenen fiyatı tüketiciye geri ödeme veya ortam ısıtıcısını değiştirme, onarma veya herhangi bir şekilde ilgilenme taahhüdünü, ifade eder.

Ek II
Madde 5'te belirtilen çevreye duyarlı tasarım gereklilikleri

1. Mevsimsel Ortam Isıtma Enerji Verimliliğine İlişkin Gereklilikler
 - (1) Ortam ısıtıcıları aşağıdaki gereklilikleri karşılamak zorundadır:
 - (a) Önü açık ortam ısıtıcılarının ve bacaya açılan ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %40,3'ten az olamaz.
 - (b) Önü kapalı açık yanmalı ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %63,6'dan az olamaz.
 - (c) Dengelenmiş yakıtlı ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %63,6'dan az olamaz.
 - (d) Elektrikli taşınabilir ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %44,7'den az olamaz.
 - (e) Havlupanlar hariç olmak üzere, nominal ısıl gücü 250 W'ın üzerinde olan elektrikli sabit ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %47,5'ten az olamaz.
 - (f) Havlupanlar hariç olmak üzere, nominal ısıl gücü 250 W veya daha düşük olan elektrikli sabit ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %43,1'den az olamaz.
 - (g) Bataryalı (ısı depolu) ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %47,3'ten az olamaz.
 - (h) Yerden elektrikli ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %47,5'ten az olamaz.
 - (i) Elektrikli görünür yanma radyant taşınabilir ortam ısıtıcıları hariç olmak üzere, nominal ısıl gücü 1,2 kW'ın üzerinde olan elektrikli görünür yanma radyant ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %46,8'den az olamaz.
 - (j) Elektrikli görünür yanma radyant taşınabilir ortam ısıtıcıları hariç olmak üzere, nominal ısıl gücü 1,2 kW veya altında olan elektrikli görünür yanma radyant ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %40,5'ten az olamaz.
 - (k) Elektrikli görünür yanma radyant taşınabilir ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %39,5'ten az olamaz.
 - (l) Parlak ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %90,0'dan az olamaz.
 - (m) Borulu ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %80,0'dan az olamaz.
 - (n) Nominal ısıl gücü 250 W'ın üzerinde olan havlupanların mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %46,0'dan az olamaz.
 - (o) Nominal ısıl gücü 60 W'ın üzerinde olan ve 250 W'a eşit veya bundan düşük olan havlupanların mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği %42,1'den az olamaz.
 - (2) Bataryalı (ısı depolu) ortam ısıtıcıları, oda ve/veya dış mekân sıcaklık geri bildirimli elektronik ısı yükü kontrolüyle ve fan destekli ısıl güçle teçhiz edilmiş olur.
 - (3) Nominal ısıl gücü 60 W'a eşit veya bundan daha düşük olan havlupanlar, yalnızca çalışma süresi sınırlaması boyunca çalıştırılabilir ve önceden ayarlanmış azami zaman aralığı 6 saati geçemez.
 - (4) Kumandası (kontrolü) olmadan piyasaya arz edilen elektrikli ortam ısıtıcıları, kumanda olmadan ısıl güç temin edemez.
2. Emisyona İlişkin Gereklilikler

Sıvı yakıtlı ve gaz yakıtlı ortam ısıtıcılardan çıkan azot oksit (NO_x) emisyonları, GCV'ye göre aşağıdaki değerleri aşamaz:

 - (1) Önü açık ortam ısıtıcılarından, bacaya açılan ortam ısıtıcılarından, önü kapalı açık yanmalı ortam ısıtıcılarından, dengelenmiş yakıtlı ortam ısıtıcılarından ve bacasız ortam ısıtıcılarından çıkan NO_x emisyonları, 120 mg/ kWsaat_{input} değerini aşamaz.

(2) Parlak ortam ısıtıcılarından ve borulu ortam ısıtıcılarından çıkan NO_x emisyonları, 180 mg/ kWsaat_{input} değerini aşamaz.

3. Düşük Güç Konumları İçin Gereklilikler

Kontrolleri olan ortam ısıtıcıları ve ilgili ayrı kumandalar, aşağıdaki gereklilikleri karşılamak zorundadır:

- (1) Bunların bir kapalı konumu veya hazırda bekleme konumu ya da her ikisi birden olur. Kapalı konumdaki güç tüketimi (P_o) 0,50 W'ı aşamaz ve hazırda bekleme konumunda güç tüketimi (P_{sm}) 0,50 W'ı aşamaz. 9/5/2027 tarihinden itibaren kapalı konumda güç tüketimi 0,30 W'ı aşamaz.
- (2) Hazırda bekleme konumu, bilgi veya durum görüntülemeyi içeriyorsa, bu konumun güç tüketimi 1,00 W'ı aşamaz.
- (3) Hazırda bekleme konumu bir ağa/şebekeye bağlantı sağlıyorsa ve 5/1/2025 tarihli ve 32773 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Ev ve Büro Tipi Elektrik-Elektronik Cihazların Hazırda Bekleme, Kapalı ve Ağ Bağlantılı Hazırda Bekleme Konumlarının Elektrik Enerjisi Tüketimi İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2023/826/AB) (SGM-2024/5)'in 2 nci maddesinin birinci fıkrasının (c) bendinde tanımlandığı şekilde ağa/şebekeye bağlı hazırda bekleme sağlıyorsa, bu konumun güç tüketimi (P_{nsm}) 2,00 W'ı geçemez. Isı jeneratörü ile kontrol arasındaki iletişim kablolu ise veya güç hattı taşıyıcısı üzerinden sağlanıyorsa, bu konumun güç tüketimi 3,00 W'ı aşamaz.
- (4) Bunların boşta bekleme konumu varsa, boşta bekleme konumunun güç tüketimi (P_{idle}), ortalama 1 saat boyunca 1,00 W'ı aşamaz. Ancak boşta bekleme konumu, odaya otomatik olarak ısı sağlayacak bir şebeke bağlantısından girişe bağlıysa, bu durumda güç tüketimi ortalama 1 saat boyunca 3,00 W'ı aşamaz.

4. Ürün Bilgi Gereklilikleri

(1) Montajcılar ve kullanıcılar için hazırlanan kullanım kılavuzları ve imalatçıların, bunların yetkili temsilcilerinin ve ithalatçıların ücretsiz erişime açık internet siteleri aşağıdaki bilgileri içerir:

- (a) Bacasız ortam ısıtıcılar dâhil ve ticari ortam ısıtıcılar hariç olmak üzere, gaz yakıtlı ortam ısıtıcılar veya sıvı yakıtlı ortam ısıtıcılar için bu Ekteki Tablo 1'de belirtilen bilgiler, kumandası olmadan piyasaya arz edilen ortam ısıtıcılar durumunda bu Ekteki Tablo 2'de belirtilen bilgiler, Ek III'e göre ölçülmüş ve hesaplanmış, bu tablolarda belirtilen önemli rakamları gösteren teknik parametreler;
- (b) Elektrikli ortam ısıtıcıları için bu Ekteki Tablo 3'te belirtilen bilgiler veya kontrol (kumanda) olmadan piyasaya arz edilen ortam ısıtıcıları durumunda Tablo 4'te belirtilen bilgiler, Ek III'e göre ölçülmüş ve hesaplanmış, bu tablolarda belirtilen önemli rakamları gösteren teknik parametreler;
- (c) Kontrol (kumanda) olmadan piyasaya arz edilen ev tipi ortam ısıtıcıları için, herhangi bir değişiklik yapılmadan bu Ekte gösterildiği gibi Tablo 7;
- (d) Ticari ortam ısıtıcıları için, bu Ekteki Tablo 5'te belirtilen bilgiler, Ek III'e göre ölçülmüş ve hesaplanmış, bu Tabloda belirtilen önemli rakamları gösteren teknik parametreler;
- (e) Ortam ısıtıcısı monte edilirken, kurulurken veya bakımı yapılırken alınması gereken özel önlemler;
- (f) Kullanım ömrü sonunda sökme, geri dönüştürme ve/veya bertaraf etme ile ilgili bilgiler;
- (g) Kontrol (kumanda) olmadan piyasaya arz edilen ortam ısıtıcıları durumunda Tablo 2 ve Tablo 4'teki bilgiler, ürünü bu Tebliğe uygun hale getiren kontrol işlevleri ve ortam ısıtıcısından oluşan en az bir kombinasyon için hazırlanır.
- (h) İlgili ayrı kumandalar için, herhangi bir değişiklik yapılmadan bu Ekte gösterildiği şekliyle Tablo 7 ve Tablo 6'daki bilgiler.

(2) Montajcılar ve kullanıcılar için hazırlanan kullanım kılavuzu, imalatçıların, bunların yetkili temsilcilerinin ve ithalatçıların ücretsiz erişime açık internet siteleri ve ürün ambalajı, ürünün pazarlandığı ülkenin kullanıcıları tarafından kolayca anlaşılacak bir dilde, açıkça

görülebilecek ve okunabilecek şekilde aşağıdaki ürün bilgilerini içerir:

(a) Kontrol (kumanda) olmadan piyasaya arz edilen ortam ısıtıcıları durumunda:

‘Bu ürün [bu Ekteki 1(1)’e göre ürün kategorisini yazınız) kategorisindedir ve 2024/1103/AB sayılı Tebliğde belirtilen zorunlu çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerine uyum sağlamak amacıyla bu ürün, en az aşağıdaki kontrol işlevlerini sunan bir kumanda ile birlikte sunulur:

[Tablo 7'deki formata uygun olarak kontrol işlevi kodlarının listesi. Kontrol işlevlerinin birden fazla kombinasyonu sunulduğunda, her kombinasyon farklı bir satıra yerleştirilmelidir. Kodun formatı TC'dir (f1/f2/f3/f4/f5/f6/f7/f8), burada TC, F(2) işlevinin kodudur. f1 ile f8 arası, bu işlev mevcutsa ilgili F(3) işlevinin kodlarıdır veya aksi takdirde bir "0"dır].

(b) Sadece bacasız ortam ısıtıcıları ve bacaya açılan ortam ısıtıcıları için:

‘Bu ürün, birincil ısıtma amacına uygundur.’

(i) Kullanıcılar için hazırlanan kullanım kılavuzu için bu cümle, kılavuzun kapak sayfasında yer alır.

(ii) İmalatçıların ücretsiz erişime açık internet siteleri için bu cümle, ürünün diğer özellikleriyle birlikte görüntülenir.

(iii) Ürün ambalajı için bu cümle, ambalaj üzerinde belirgin bir konuma yerleştirilir.

(c) Elektrikli taşınabilir ortam ısıtıcıları ve elektrikli görünür yanma radyant taşınabilir ortam ısıtıcıları için:

‘Bu ürün sadece iyi yalıtılmış ortamlar için veya ara sıra kullanım için uygundur.’

(i) Kullanıcılar için hazırlanan kullanım kılavuzu için bu cümle, kılavuzun kapak sayfasında yer alır.

(ii) İmalatçıların ücretsiz erişime açık internet siteleri için bu cümle, ürünün diğer özellikleriyle birlikte görüntülenir.

(iii) Ürün ambalajı için bu cümle, ambalaj üzerinde belirgin bir konuma yerleştirilir.

(3) İlgili ayrı kumandalar durumunda montajcılar ve kullanıcılar için hazırlanan kullanım kılavuzları, imalatçıların, bunların yetkili temsilcilerinin ve ithalatçıların ücretsiz erişime açık internet siteleri ve ürün ambalajı, ürünün pazarlandığı ülkenin kullanıcıları tarafından kolayca anlaşılabilir bir dilde, açıkça görülebilir ve okunabilir şekilde aşağıdaki ürün bilgilerini içerir:

‘Bu kumanda aşağıdaki kontrol işlevlerine sahiptir’:

[Tablo 7'deki formata uygun olarak kontrol işlevi kodlarının listesi. Kodun formatı TC'dir (f1/ f2/f3/f4/f5/f6/f7/f8), burada TC, F(2) işlevinin kodudur. f1 ile f8 arası, bu işlev mevcutsa ilgili F(3) işlevinin kodlarıdır veya aksi takdirde bir "0"dır].

(4) Montajcılar ve kullanıcılar için hazırlanan kullanım kılavuzları, imalatçıların, bunların yetkili temsilcilerinin ve ithalatçıların ücretsiz erişime açık internet siteleri ve ürün ambalajı, montajcılar ve kullanıcılar için faydalı olabilecek ürün özellikleri hakkında ek bilgiler içerebilir. Bu bilgilere, bu Ekin 1 ve 3 numaralı paragraflarındaki gereklilikleri yerine getirmek için ısıtıcıların ve kontrollerin (kumandaların) uyumluluğuna ilişkin bilgiler de dâhildir.

5. Kaynak Verimliliği Gereklilikleri

(1) Yedek parçaların bulunabilirliği:

(a) Bu Tebliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren piyasaya arz edilecek ünitelere ilişkin tüm modeller için, elektrikli ortam ısıtıcılarının imalatçıları, ithalatçıları veya yetkili temsilcileri, profesyonel tamircilere asgari olarak aşağıdaki yedek parçaları temin eder:

(i) Elektrikli taşınabilir ortam ısıtıcıları ve elektrikli görünür yanma radyant taşınabilir ortam ısıtıcıları için:

— Kumanda (kontrol);

— Ortam termostatı (sadece elektrikli taşınabilir ortam ısıtıcıları için),

— Fanla teçhiz edilmiş ısıtıcılar için motor (sadece elektrikli taşınabilir ortam

- ısıtıcıları için);
- Baskılı devre kartları;
- Ekran veya durum göstergeleri;
- Pervane;
- Kontrol sensörleri;
- Düğmeler ve anahtarlar;
- Uzaktan kumanda sensörleri;
- (ii) Elektrikli sabit ortam ısıtıcıları, havlupanlar ve yerden elektrikli ortam ısıtıcıları için:
 - Kumanda;
 - Ortam termostatu;
 - Zemin sensörü (sadece yerden elektrikli ortam ısıtıcıları için);
 - Isıtma kabloları için onarım kiti (sadece yerden elektrikli ortam ısıtıcıları için);
 - Gerekliyse sabitleme braketleri;
 - Baskılı devre kartları;
 - Ekran veya durum göstergeleri;
 - Pervane;
 - Kontrol sensörleri;
 - Düğmeler ve anahtarlar;
 - Uzaktan kumanda sensörleri;
- (iii) Bataryalı (ısı depolu) ortam ısıtıcıları için:
 - Isıtma elemanları;
 - Kumanda;
 - Emniyet anahtarları;
 - Bağlantı kabloları;
 - Mekanik parçalar için muhafaza;
 - Sabitleme braketleri;
 - Fan ve pervane;
 - Baskılı devre kartları;
 - Ekran veya durum göstergeleri;
 - Kontrol sensörleri;
 - Düğmeler ve anahtarlar;
 - Uzaktan kumanda sensörleri;
- (iv) Elektrikli görünür yanma radyant taşınabilir ortam ısıtıcıları hariç, elektrikli görünür yanma radyant ortam ısıtıcıları için:
 - Kumanda;
 - Isıtma elemanları;
 - Bağlantı kabloları;
 - Sabitleme braketleri;
 - Baskılı devre kartları;
 - Ekran veya durum göstergeleri;
 - Pervane;
 - Kontrol sensörleri;
 - Düğmeler ve anahtarlar;
 - Uzaktan kumanda sensörleri;

(b) (a) paragrafında belirtilen yedek parçaların bulunabilirliği, en geç bu Tebliğin yürürlüğe girdiği tarihte veya modelin ilk ünitesinin piyasaya arzından itibaren iki yıl sonra (hangisi daha geç ise o tarih geçerli sayılır) başlayarak, ilgili modelin son ünitesinin piyasaya arzından itibaren en az 10 yıl sonra sona eren asgari süre boyunca sağlanır. Bu amaçla yedek parça listesi ve bu yedek parçaları sipariş etme usulü, en azından yukarıda belirtilen asgari süre boyunca imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilcisinin ücretsiz erişime açık internet sitesinde kamuya açık olarak yayınlanır.

- (c) Bu Tebliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren piyasaya arz edilecek ünitelere ilişkin tüm modeller için, ortam ısıtıcılarının imalatçıları, ithalatçıları veya yetkili temsilcileri, profesyonel tamircilere ve kullanıcılara asgari olarak aşağıdaki yedek parçaları temin eder:
— Uzaktan kumanda;
- (d) (c) paragrafı kapsamındaki yedek parçaların bulunabilirliği, ilgili ünitenin piyasaya arz edildiği andan itibaren başlayan ve ilgili modelin son ünitesinin piyasaya arz edildiği tarihten itibaren en az 10 yıl sonra sona eren asgari süre boyunca sağlanır. Bu amaçla yedek parça listesi, bu parçaları sipariş etme usulü, onarım ve bakım bilgileri, yukarıda belirtilen asgari süre boyunca imalatçının, ithalatçının veya yetkili temsilcinin ücretsiz erişime açık internet sitesinde kamuya açık olarak yayınlanır.
- (e) Ortam ısıtıcılarının imalatçıları, ithalatçıları veya yetkili temsilcileri, (a) ve (c) paragraflarında belirtilen yedek parçaların, ortam ısıtıcısına kalıcı bir hasar vermeden, yaygın olarak bulunan aletler kullanılarak değiştirilebilmesini sağlar.
- (f) (b) ve (d) paragraflarında belirtilen süreler boyunca imalatçılar, ithalatçılar ve yetkili temsilciler, (a) ve (c) paragraflarında listelenen yedek parçalar için vergi öncesi gösterge fiyatlarını en az Türk Lirası cinsinden olmak üzere imalatçıların, ithalatçıların veya yetkili temsilcilerin ücretsiz erişime açık internet sitesi üzerinde yayımlar. Buna yedek parçayla birlikte temin edilmesi halinde bağlantı parçalarının ve aletlerin vergi öncesi gösterge fiyatları dâhildir.
- (g) Yazılım kullanan ortam ısıtıcılarının imalatçıları, ithalatçıları veya yetkili temsilcileri, ürünü piyasaya arz ettikten sonra en az 10 yıl boyunca yazılım ve aygıt yazılımı güncellemelerini kullanıma sunar ve bu güncellemeler ücretsiz sağlanır.

(2) Yedek parçaların azami teslim süresi:

Yedek parçaların bulunabilirlik süresi içerisinde imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci, siparişin kendisine ulaşmasından itibaren 10 iş günü içerisinde yedek parçanın teslimini sağlamak zorundadır.

(3) Onarım ve bakım bilgilerine erişim:

1(b) paragrafı altında belirtilen süre içerisinde imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci, aşağıdaki durumlarda profesyonel tamircilere cihazın onarım ve bakım bilgilerine erişim imkânı sağlar:

- (a) İmalatçının, ithalatçının veya yetkili temsilcinin internet sitesi, profesyonel tamircilerin bilgiye erişim talebinde bulunabilmesi için gereken süreci belirtir. Böyle bir talebi kabul etmek için imalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, profesyonel tamircinin yalnızca şunları kanıtlamasını talep edebilir:
- (i) Profesyonel tamirci, ortam ısıtıcılarını tamir etmek için teknik yetkinliğe sahiptir ve faaliyet gösterdiği ülkede ortam ısıtıcılarının tamircileri için geçerli düzenlemelere uymaktadır. İlgili ülkede resmi bir kayıt sistemi mevcutsa, profesyonel tamirci olarak bu resmi kayıt sistemine yapılan atıf, bu paragrafa uyumun kanıtı olarak kabul edilir.
- (ii) Profesyonel tamirci, ilgili ülke tarafından zorunlu tutulup tutulmadığına bakılmaksızın, kendi faaliyetinden kaynaklanan sorumlulukları kapsayan bir sigorta ile teminat altına alınmıştır.

- (b) İmalatçılar, ithalatçılar ve yetkili temsilciler, ilgili kaydı talep tarihinden itibaren 5 iş günü içinde kabul eder veya reddeder.
- (c) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, onarım ve bakım bilgilerine erişim için veya düzenli güncellemeler almak için makul ve orantılı ücretler talep edebilir. Bir ücret, profesyonel tamircinin bilgileri ne ölçüde kullandığını hesaba katmayarak erişimi engellemediği takdirde makul bir ücret sayılır.
- (d) Kaydolduktan sonra profesyonel tamirci, talep tarihinden itibaren bir iş günü içinde talep edilen onarım ve bakım bilgilerine erişim sağlayabilmelidir. Bilgiler, ilgili olması durumunda eşdeğer bir ortam ısıtıcısı modeli veya aynı aileden bir ortam ısıtıcısı modeli için sağlanabilir.
- (e) Onarım ve bakım bilgileri şunları içerir:
- (i) Ortam ısıtıcısının net tanımlaması;
 - (ii) Bir söküm haritası veya patlak görünüm;
 - (iii) Onarım talimatlarına ait teknik kılavuz;
 - (iv) Gereken onarım ve test teçhizatının listesi;
 - (v) Aksam ve arıza teşhis bilgileri (örneğin ölçümler için minimum ve maksimum teorik değerler);
 - (vi) Elektrik kabloları ve bağlantı şemaları;
 - (vii) Teşhise yönelik arıza ve hata kodları (varsa imalatçıya özel kodlar dâhil);
 - (viii) Yazılımın sıfırlanması dâhil, ilgili yazılımı ve aygıt yazılımını yükleme talimatları;
 - (ix) Ortam ısıtıcısı üzerinde saklanan bildirilen arıza olaylarının veri kayıtlarına nasıl erişim yapılacağına dair (varsa) bilgi ve
 - (x) Elektronik kart şemaları;
- (f) Gaz ve sıvı yakıtlı ısıtıcılar hariç olmak üzere ve fikri mülkiyet hakları saklı kalmak kaydıyla üçüncü kişilerin, ilk olarak imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından yayınlanan ve (e) paragrafı kapsamında yer alan değiştirilmemiş onarım ve bakım bilgilerini kullanıp yayınlamalarına, sadece imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci, onarım ve bakım bilgilerine erişim süresinin sona ermesinden sonra bu bilgilere erişimi sonlandırdığında izin verilir.
- (4) Kirliliğin önlenmesi amacıyla malzeme geri kazanımı ve geri dönüşüm için söküme ilişkin gereklilikler:
- (a) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler ortam ısıtıcılarının, 26/12/2022 tarihli ve 32055 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik’in EK-3’ünde belirtilen malzeme ve aksamın, yaygın olarak bulunan aletlerin kullanımıyla cihazdan çıkarılabilecek şekilde tasarlanmış olmasını sağlar.
 - (b) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların

Yönetimi Hakkında Yönetmelik'in 16 ncı maddesinde öngörülen yükümlülükleri yerine getirmek zorundadır.

6. Teknik Dokümanlar

- (1) Madde 4 uyarınca uygunluk değerlendirmesi amacıyla ve Ek V'te belirtilen doğrulama prosedürü amaçları doğrultusunda ortam ısıtıcılarına ilişkin teknik dokümanlar aşağıdaki bilgileri içerir:
 - (a) Tablo 1 ve Tablo 5 arasındaki Tablolarda belirtilen tüm parametrelerin beyan edilen değerleri; bu amaçla Tablo 1 ve Tablo 5 arasındaki Tabloların aynı düzeni kullanılabilir;
 - (b) Varsa tüm eşdeğer modellerin bir listesi;
 - (c) Uygulandığı yerde Madde 4'te belirtilen tüm diğer unsurlar.
- (2) Piyasaya kumanda (kontrol) olmadan arz edilen ortam ısıtıcıları durumunda, Tablo 2 ve 4'teki bilgiler, 4(1)(g) maddesine göre ortam ısıtıcısı ve kontrol işlevlerinin bir kombinasyonu/kombinasyonları için hazırlanır.
- (3) Madde 4 uyarınca uygunluk değerlendirmesi amacıyla ve Ek V'te belirtilen doğrulama prosedürü amaçları doğrultusunda ilgili ayrı kumandalara ait teknik dokümanlar aşağıdaki bilgileri içerir:
 - (a) Tablo 6'da belirtilen tüm parametrelerin beyan edilen değerleri, bu amaç doğrultusunda Tablo 6'nın aynı düzeni kullanılabilir.
 - (b) Varsa tüm eşdeğer modellerin bir listesi;
 - (c) Uygulandığı yerde Madde 4'te belirtilen tüm diğer unsurlar.

Tablo 1: Gaz yakıtlı/sıvı yakıtlı ortam ısıtıcılar için bilgi gereklilikleri

İletişim bilgileri	İmalatçının veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi						
Model tanımlayıcı(lar):							
Dolaylı ısıtma işlevselliği: [Evet/Hayır]							
Doğrudan ısıtma gücü: ... (kW)							
Dolaylı ısıtma gücü: ... (kW)							
İzin verilen asgari toplam baca kanalı uzunluğu (dikey + yatay boru):..... (m)							
Yakıt				Azot oksit (NOx) emisyonu			
				Değer	Birim		
Yakıt tipini seçiniz [gaz / sıvı]				X	mg/kWh _{input} (GCV)		
Madde	Sembol	Değer	Birim	Madde	Sembol	Değer	Birim
Isıl güç				Verim (NCV)			
Nominal ısıtma gücü	P_{nom}	x,x	kW	Nominal ısıtma gücünde faydalı verim	$\eta_{th,nom}$	x,x	%
Minimum ısıtma gücü (gösterge)	P_{min}	[x,x/ N.A.]	kW	Minimum ısıtma gücünde faydalı verim (gösterge)	$\eta_{th,min}$	[x,x/ N.A.]	%
				Mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği	η_s	x,x	%
İkincil elektrik tüketimi				Isıl güç türü/ oda sıcaklık kontrolü türü (bir tanesini seçiniz)			
Nominal ısıtma gücünde	$e_{l,max}$	x,x	kW	Oda sıcaklığı kontrolü olmayan, tek aşamalı ısıtma gücü		[var/yok]	
Minimum ısıtma gücünde	$e_{l,min}$	x,x	kW	Oda sıcaklığı kontrolü olmayan, iki veya daha fazla manuel aşama		[var/yok]	
				Mekanik termostatlı oda sıcaklığı kontrolü		[var/yok]	
				Elektronik oda sıcaklığı kontrolü		[var/yok]	
				Günlük zamanlayıcı ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü		[var/yok]	
				Haftalık zamanlayıcı ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü		[var/yok]	
Güç tüketimi				Diğer kontrol seçenekleri (birden fazla seçilebilir)			
Kapalı konumda	P_o	x,xx	W	Hareket sensörlü oda sıcaklığı kontrolü		[var/yok]	
Hazırda bekleme konumunda	P_{on}	x,xx	W	Açık pencere sensörlü oda sıcaklığı kontrolü		[var/yok]	
Boşta bekleme konumunda	P_{idle}	x,xx	W	Mesafe kontrol seçeneği		[var/yok]	
Şebekeye bağlı hazırda bekleme konumunda	$P_{on,m}$	x,xx	W	Uyarıların başlama kontrolü		[var/yok]	
Bilgi veya durum ekranlı hazırda bekleme konumu		[var/yok]		Çalışma süresi sınırlaması		[var/yok]	
				Siyah hazneli sensör		[var/yok]	
Kalıcı pilot alevi güç gereksinimi				Kendiliğinden öğrenme işlevi			
Pilot alevi güç gereksinimi (varsa)	P_{pilot}	[x,xxx / N.A.]	kW	Kontrol doğruluğu		[var/yok]	

Tablo 2. Kumanda (kontrol) olmadan piyasaya arz edilen gaz/sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları için bilgi gereklilikleri

2024/1103/AB sayılı Tebliğde belirtilen zorunlu çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerini karşılaması için bu ürünün bir kumandası (kontrolü) olmalıdır.			
İletişim bilgileri		İmalatçının veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi	
Model tanımlayıcı(lar):			
Dolaylı ısıtma işlevselliği: [Evet/Hayır]			
Doğrudan ısıtma gücü: ...(kW)			
Dolaylı ısıtma gücü: ...(kW)			
İzin verilen asgari toplam baca kanalı uzunluğu (dikey + yatay boru):...(m)			
Yakıt		Azot oksit (NO _x) emisyonu	
		Değer	Birim
Yakıt tipini seçiniz [gaz / sıvı]		X	mg/kWh _{input} (GCV)
Madde	Sembol	Değer	Birim
2024/1103/AB sayılı Tebliğde belirtilen zorunlu çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerine uyum için gereken kontrol işlevleri			
Isıl güç		Isıl güç türü/oda sıcaklığı kontrolü türü (birini seçiniz)	
Nominal ısıtma gücü	P_{nom}	x,x	kW
Minimum ısıtma gücü (gösterge niteliğinde)	P_{min}	[x,x / NA.]	kW
İkincil elektrik tüketimi		Isıl güç türü/oda sıcaklığı kontrolü türü (birini seçiniz)	
Nominal ısıtma gücü	e_{lmax}	x,xxx	kW
Minimum ısıtma gücü	e_{lmin}	x,xxx	kW
Kalıcı pilot alevi güç gereksinimi		Isıl güç türü/oda sıcaklığı kontrolü türü (birini seçiniz)	
Pilot alevi güç gereksinimi (varsa)	P_{pilot}	[x,xxx / NA.]	kW
		Diğer kontrol seçenekleri (birden fazla seçilebilir)	
		Hareket sensörü	[var/yok]
		Açık pencere sensörü	[var/yok]
		Mesafe kontrolü seçeneği	[var/yok]
		Uyarılar başlama kontrolü	[var/yok]
		Çalışma süresi sınırlaması	[var/yok]
		Siyah hazneli sensör	[var/yok]
		Kontrol doğruluğu	[var/yok]

Tablo 3. Elektrikli ortam ısıtıcıları için bilgi gereklilikleri

İletişim bilgileri		İmalatçının veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi			
Model tanımlayıcı(lar):					
Madde	Sembol	Değer	Birim	Madde	Birim
Isıl güç				Isıl güç türü / oda sıcaklığı kontrolü (birini seçiniz)	
Nominal ısıtıcı güç	P_{nom}	x,xxx	kW	Oda sıcaklığı kontrolü olmayan tek aşamalı ısıtıcı güç	[var/yok]
Minimum ısıtıcı güç (gösterge niteliğinde)	P_{min}	[x,xxx / N.A.]	kW	Oda sıcaklığı kontrolü olmayan iki veya daha fazla manuel aşama	[var/yok]
Azami sürekli ısıtıcı güç	$P_{max,c}$	x,xxx	kW	Mekanik termostatlı oda sıcaklığı kontrolü	[var/yok]
				Elektronik oda sıcaklığı kontrolü	[var/yok]
				Günlük zaman ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü	[var/yok]
				Haftalık zaman ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü	[var/yok]
				Diğer kontrol seçenekleri (çoklu seçim yapılabilir)	
				Hareket sensörlü oda sıcaklığı kontrolü	[var/yok]
				Açık pencere sensörlü oda sıcaklığı kontrolü	[var/yok]
				Mesafe kontrol seçeneği	[var/yok]
				Uyarılar başlama kontrolü	[var/yok]
				Çalışma süresi sınırlaması	[var/yok]
				Siyah hazneli sensör	[var/yok]
				Kendiliğinden öğrenme işlevi	[var/yok]
				Kontrol doğruluğu	[var/yok]
Güç tüketimi					
Kapalı konumda	P_0	x,xx	W		
Hazırda bekleme konumunda	P_{sm}	x,xx	W		
Boşta bekleme konumunda	P_{idle}	x,xx	W		
Şebekeye bağlı hazırda bekleme konumunda	P_{nsm}	x,xx	W		
Bilgi veya durum ekranlı hazırda bekleme			[evet/hayır]		
Aktif konumda mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği	$\eta_{s,on}$	x,x	%		

Tablo 4. Kumanda (kontrol) olmadan piyasaya arz edilen elektrikli ortam ısıtıcıları için bilgi gereklilikleri

2024/1103/AB sayılı Tebliğde belirtilen zorunlu çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerini karşılaması için bu ürünün bir kumandası (kontrolü) olmalıdır.						
İletişim bilgileri		İmalatçının veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi				
Model tanımlayıcı(lar):						
Madde	Sembol	Değer	Birim	Madde	Birim	
2024/1103/AB sayılı Tebliğde belirtilen zorunlu eko-tasarım gerekliliklerine uyum için gereken kontrol işlevleri						
Isıl güç			Isıl güç / oda sıcaklık kontrolü türü (birini seçiniz)			
Nominal ısıtıcı güç	P_{nom}	x,xxx	kW	Oda sıcaklığı kontrolü olmayan tek aşamalı ısıtıcı güç	[var/yok]	
Minimum ısıtıcı güç (gösterge niteliğinde)	P_{min}	[x,xxx / N.A.]	kW	Oda sıcaklığı kontrolü olmayan iki veya daha fazla manuel aşama	[var/yok]	
Azami sürekli ısıtıcı güç	$P_{max,c}$	x,xxx	kW	Mekanik termostatlı oda sıcaklığı kontrolü	[var/yok]	
			Elektronik oda sıcaklığı kontrolü			[var/yok]
			Günlük zaman ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü			[var/yok]
			Haftalık zaman ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü			[var/yok]
Diğer kontrol seçenekleri (çoklu seçim yapılabilir)						
			Hareket sensörü			[var/yok]
			Açık pencere sensörü			[var/yok]
			Mesafe kontrol seçeneği			[var/yok]
			Uyarlanır başlama kontrolü			[var/yok]
			Çalışma süresi sınırlaması			[var/yok]
			Siyah hazneli sensör			[var/yok]
			Kendiliğinden öğrenme işlevi			[var/yok]
			Kontrol doğruluğu			[var/yok]

Tablo 5. Ticari ortam ısıtıcıları için bilgi gereklilikleri

İletişim bilgileri	İmalatçının veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi						
Model tanımlayıcı(lar):							
Isıtma türü: [parlak / radyant boru]							
Yakıt	Azot oksit (NOx) emisyonu						
		Değer	Birim				
Yakıt türünü seçiniz [gaz / sıvı]		X		mg/kWh _{input} (GCV)			
Tercih edilen yakıt türü kullanıldığında özellikler							
Madde	Sembol	Değer	Birim	Madde	Sembol	Değer	Birim
Isıl güç				Verimlilik (GCV) – sadece borulu ortam ısıtıcıları			
Nominal ısı güç	P_{nom}	x,x	kW	Nominal ısı güçte faydalı verim $\eta_{th,nom}$		x,x	%
Minimum ısı güç	P_{min}	[x,x / N A]	kW	Minimum ısı güçte faydalı verim $\eta_{th,min}$		[x,x / N A]	%
Minimum ısı güç (nominal ısı gücün yüzdesi olarak)		[x]	%	Mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği η_s		x,x	%
Borulu sistem nominal ısı güç (geçerliyse)	P_{system}	x,x	kW	Minimum ısı güçte boru bölümünün faydalı verimi (geçerliyse) η_i		[x,x / N A]	%
Boru bölümünün nominal ısı gücü (geçerliyse)		[x,x / N A]	kW	(varsa birden fazla boru bölümü için tekrar edilmelidir)		[x,x / N A]	%
(varsa birden fazla bölüm için tekrar edilmelidir)	$P_{heater,i}$	[x,x/NA]	kW				
Özdeş boru bölümlerinin sayısı	n	[x]	[-]				
Radyant faktörü				Zarf kayıpları			
Nominal ısı güçte radyant faktörü		[x,x]	[-]	Zarf yalıtım sınıfı	U		W/(m ² K)
Minimum ısı güçte radyant faktörü		[x,x]	[-]	Zarf kaybı faktörü	F_{env}	[x,x]	%
Nominal ısı güçte boru bölümünün radyant faktörü		[x,x]	[-]	Isıtılan ortamın dışına takılacak ısı üretici		[var/yok]	
(varsa birden fazla bölüm için tekrar edilmelidir)							
İkincil elektrik tüketimi				Isıl güç kontrol türü (bir tanesini seçiniz)			
Nominal ısı güçte	$e_{l,max}$	x,xxx	kW	- Tek aşamalı		[evet/hayır]	
Minimum ısı güçte	$e_{l,min}$	x,xxx	kW	- İki aşamalı		[evet/hayır]	
				- Modülasyonlu		[evet/hayır]	
Güç tüketimi							
Kapalı konumda	P_0	x,xx	W				
Hazırda bekleme konumunda	P_{sn}	x,xx	W				
Boşta bekleme konumunda	P_{idle}	x,xx	W				
Şebekeye bağlı hazırda bekleme konum. P_{nsm}		x,xx	W				
Bilgi veya durum ekranlı hazırda bekleme konumu		[var/yok]					
Sürekli pilot alevinin enerji ihtiyacı							
Pilot alevinin güç gereksinimi (varsa)	P_{pilot}	[x,xxx / N A]	kW				

Tablo 6. İlgili ayrı kumandalar için bilgi verme gereklilikleri

İletişim bilgileri	İmalatçının veya yetkili temsilcisinin adı ve adresi			
Model tanımlayıcı(lar):				
Madde	Sembol	Değer	Birim	Madde
Güç tüketimi				Tip (birini seçiniz)
Kapalı konumda	P_o	x,xx	W	Oda sıcaklığı kontrolü olmayan tek aşamalı ısıtıcı güç [var/yok]
Hazırda bekleme konumunda	P_{sn}	x,xx	W	
Boşta bekleme konumunda	P_{idle}	x,xx	W	Oda sıcaklığı kontrolü olmayan iki veya daha fazla manuel aşama [var/yok]
Şebekeye bağlı hazırda bekleme konumunda	P_{nsm}	x,xx	W	Mekanik termostatlı oda sıcaklığı kontrolü [var/yok]
Bilgi veya durum ekranlı hazırda bekleme konumu		[var/yok]		Elektronik oda sıcaklığı kontrolü [var/yok]
				Günlük zamanlayıcı ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü [var/yok]
				Haftalık zamanlayıcı ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrolü [var/yok]
				Diğer kontrol seçenekleri (birden fazla seçilebilir)
				Hareket sensörü [var/yok]
				Açık pencere sensörü [var/yok]
				Mesafe kontrol seçeneği [var/yok]
				Uyarılar başlama kontrolü [var/yok]
				Çalışma süresi sınırlaması [var/yok]
				Siyah hazneli sensör [var/yok]
				Kendiliğinden öğrenme işlevi [var/yok]
				Kontrol doğruluğu [var/yok]

Ek III

Madde 5'te belirtilen ölçüm yöntemleri ve hesaplamalar

Bu Tebliğin gerekliliklerine uygunluk ve uygunluğun doğrulanması amacıyla, ölçümler ve hesaplamalar, referans numaraları bu amaçla Avrupa Birliği Resmî Gazetesi'nde yayımlanan uyumlaştırılmış standartlar veya genel olarak kabul edilen en son teknolojiyi dikkate alan ve bu Ek'teki hükümlerle uyumlu olan diğer güvenilir, doğru ve tekrarlanabilir yöntemler kullanılarak yapılır.

1. Ölçümler ve Hesaplamalara İlişkin Genel Koşullar

- (1) Mevsimsel ortam ısıtması enerji verimliliği için beyan edilen değerler, en yakın birinci ondalık basamağa yuvarlanır.
- (2) Elektrikli ortam ısıtıcıları için, nominal ısı güç için beyan edilen değerler en yakın üçüncü ondalık basamağa yuvarlanır. Diğer tüm ortam ısıtıcıları için, nominal ısı güç için beyan edilen değerler en yakın birinci ondalık basamağa yuvarlanır.
- (3) Emisyonlara ilişkin beyan edilen değerler en yakın tam sayıya yuvarlanır.
- (4) Bir parametrenin madde 4 uyarınca beyan edilmesi halinde, bu parametrenin beyan edilen değeri, imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından bu Ek'te yer alan hesaplamalarda kullanılır.
- (5) Ticari ortam ısıtıcıları hariç olmak üzere, gaz ve sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları için, baca gazı sıcaklığı ve yanma havası sıcaklığı, imalatçı tarafından montaj kılavuzunda beyan edilen ancak 1,5 metreden fazla olmayan minimum toplam baca kanalı boru uzunluğu (dikey ve yatay boru uzunluğunun toplamı) için ölçülür. Herhangi bir beyan mevcut değilse, ölçüm 1,5 metrelik toplam boru uzunluğu ile yapılır.
- (6) İlgili ayrı kumandalar için kontrol işlevlerinin doğru işlev gösterdiği kontrol edilir.

2. Mevsimsel Ortam Isıtma Enerji Verimliliğine İlişkin Genel Koşullar

- (1) Mevsimsel ortam ısıtması enerji verimliliği (η_S), etkin konumdaki mevsimsel ortam ısıtması enerji verimliliği ($\eta_{S,on}$) olarak hesaplanır; ısı güç kontrolü, ikincil elektrik tüketimi ve kalıcı pilot alev güç gereksinimi hesaba katılarak düzeltilir.
- (2) Kumandasıyla (kontrolüyle) birlikte piyasaya arz edilen ortam ısıtıcıları için, mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği ambalajda bulunan kumandayla (kontrolle) ölçülür ve hesaplanır.
- (3) Kumandası (kontrolü) olmadan piyasaya arz edilen ortam ısıtıcıları için, mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği; imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından Ek II madde 4(2)(a) uyarınca belirtilen her farklı ortam ısıtıcısı ve kontrol işlevi kombinasyonu için ölçülür ve hesaplanır.

3. Emisyona İlişkin Genel Koşullar

Gaz yakıtlı ve sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları için azot oksit (NO_x) emisyonları, ölçülen azot monoksit ve azot dioksitin toplamı olarak hesaplanır ve azot dioksit olarak ifade edilir. Azot oksit emisyonlarının ölçümü, ortam ısıtma enerji verimliliğinin ölçümüyle eş zamanlı olmalıdır.

Beyan ve doğrulama amaçlarıyla tam yükteki NO_x emisyonu (max) geçerlidir.

4. Mevsimsel Ortam Isıtma Enerji Verimliliğine İlişkin Özel Koşullar

- (1) Ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği şu şekilde tanımlanmaktadır:
- (a) Ticari ortam ısıtıcıları hariç olmak üzere gaz yakıtlı ortam ısıtıcıları ve sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları için:

$$\eta_S = \eta_{s,on}$$

Burada:

- η_S , mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği olup % cinsinden ifade edilir.
- $\eta_{s,on}$ aktif konumdaki mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği olup % cinsinden ifade edilir.

- (b) Elektrikli ortam ısıtıcıları için

$$\eta_S = \frac{\eta_{s,on}}{CC}$$

Burada:

- η_S , mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği olup % cinsinden ifade edilir.
- $\eta_{s,on}$ aktif konumdaki mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği olup % cinsinden ifade edilir.
- CC dönüşüm katsayısıdır.

- (c) Ticari ortam ısıtıcıları için:

$$\eta_S = \eta_{s,on} - F(1) - F(4) - F(5)$$

Burada:

- η_S mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği olup % cinsinden ifade edilir.
 - $\eta_{s,on}$ aktif konumdaki mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği olup % cinsinden ifade edilir.
 - $F(1)$, Isıl güç seçenekleri için ayarlanmış katkılar nedeniyle mevsimsel ortam ısıtması verimliliğine azaltan bir etkinin hesaba katıldığı bir düzeltme faktörüdür ve yüzde cinsinden (%) ifade edilir.
 - $F(4)$, İkincil elektrik tüketiminin mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliğine yaptığı azaltan etkiye karşılık gelen, % cinsinden ifade edilen düzeltme faktörüdür.
 - $F(5)$, Kalıcı pilot alevinin güç tüketiminin mevsimsel ortam ısıtması enerji verimliliğine yaptığı azaltan etkiye karşılık gelen, yüzde (%) cinsinden ifade edilen düzeltme faktörüdür.
- (2) Aktif konumdaki mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği ($\eta_{s,on}$) aşağıdaki şekilde hesaplanır:
- (a) Ticari ortam ısıtıcıları hariç olmak üzere tüm ortam ısıtıcıları:

$$\eta_{s,on} = \eta_{th,nom} \cdot (0,75 + F(2) + F(3)) \cdot F(4) \cdot F(5)$$

Burada:

- $\eta_{th,nom}$, nominal ısıl güçte faydalı verim olup % cinsinden ifade edilir.
 - Elektrikli ortam ısıtıcılarında $\eta_{th,nom} = \%100$ 'dür.
 - Gaz yakıtlı ortam ısıtıcıları ve sıvı yakıtlı ortam ısıtıcılarında $\eta_{th,nom}$, NCV bazında nominal ısıl güçte faydalı verimdir.
- $F(2)$ İç ortam ısıtma konforu için ayarlanmış kontrollerin katkıları sayesinde mevsimsel ortam ısıtması enerji verimliliğini arttıran etki sağlayan, değerleri birbirini dışlayan ve birbirine eklenemeyen düzeltme faktörüdür.
- $F(3)$ İç ortam ısıtma konforu için ayarlanmış kontrollerin katkıları sayesinde mevsimsel ortam ısıtması enerji verimliliğini arttıran etki sağlayan, değerleri birbirine eklenebilen düzeltme faktörüdür.
- $F(4)$ İlave elektrik tüketiminin mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliğine yaptığı azaltan etkiye karşılık gelen düzeltme faktörüdür.
- $F(5)$ Kalıcı pilot alevinin güç tüketiminin mevsimsel ortam ısıtması enerji verimliliğine yaptığı azaltan etkiye karşılık gelen düzeltme faktörüdür.

- (b) Ticari ortam ısıtıcıları için:

$$\eta_{s,on} (\%) = \frac{\eta_{S,th} \cdot \eta_{S,RF}}{100}$$

Burada:

- $\eta_{S,th}$, Ağırlıklı ısı verim değeridir ve yüzde (%) ile ifade edilir.
 - $\eta_{S,RF}$, Emisyon verimliliğidir ve yüzde (%) ile ifade edilir.
- (i) Ağırlıklı ısı verim değeri ($\eta_{S,th}$) aşağıdaki şekilde hesaplanır:
- Parlak ortam ısıtıcılarında $\eta_{S,th}$ %85,6'dır.
 - Borulu ortam ısıtıcıları için:

$$\eta_{S,th}(\%) = (0,15 \cdot \eta_{th,nom} + 0,85 \cdot \eta_{th,min}) - F_{env}$$

Burada:

- $\eta_{th,nom}$, nominal ısı güçte ısı verimlilik olup GCV bazında % cinsinden ifade edilir.
- $\eta_{th,min}$, minimum ısı güçte ısı verimlilik olup GCV bazında % cinsinden ifade edilir.
- F_{env} ısı üreticinin zarf kayıpları olup % cinsinden ifade edilir.

Eğer imalatçı tarafından borulu ortam ısıtıcılarının ısı üreticilerinin ısıtılacak iç ortama kurulacağı belirlenmiş ise zarf kayıpları 0'dır (sıfır).

Eğer imalatçı tarafından borulu ortam ısıtıcılarının ısı üreticilerinin ısıtılacak alanın dış mekânına kurulacağı belirlenmiş ise zarf kayıp faktörü Tablo 8'e göre ısı üreticinin kaplamasının ısı geçirgenliğine bağlıdır.

Tablo 8. Isı jeneratörünün zarf kayıp katsayısı

Zarfın ısı geçirgenliği (U)	Fenv
$U \leq 0,5$	%2,2
$0,5 < U \leq 1,0$	%2,4
$1,0 < U \leq 1,4$	%3,2
$1,4 < U \leq 2,0$	%3,6
$U > 2,0$	%6,0

- (ii) Emisyon verimliliği ($\eta_{S,RF}$) aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$\eta_{S,RF}(\%) = \frac{(0,94 \cdot RF_S) + 19}{(0,46 \cdot RF_S) + 45}$$

Burada RF_S , ticari ortam ısıtıcısının radyant faktörü olup % cinsinden ifade edilir.
Borulu ısıtıcı sistemleri hariç tüm ticari ortam ısıtıcıları için:

$$RF_S(\%) = (0,15 \cdot RF_{nom} + 0,85 \cdot RF_{min})$$

Burada:

- RF_{nom} , nominal ısı güçte radyant faktörü olup % cinsinden ifade edilir.
 - RF_{min} , minimum ısı güçte radyant faktörü olup % cinsinden ifade edilir.
- Borulu ısıtıcı sistemleri için:

$$RF_S(\%) = \sum_{i=1}^n (0,15 \cdot RF_{nom,i} + 0,85 \cdot RF_{min,i}) \cdot \frac{P_{heater,i}}{P_{system}}$$

Burada:

- $RF_{nom, is}$ nominal ısı güçte boru bölümü başına radyant faktörü olup % cinsinden ifade edilir.
- $RF_{min, is}$ minimum ısı güçte boru bölümü başına radyant faktörü olup % cinsinden ifade edilir.
- $P_{heater, is}$ Brüt kalorifik değere (GCV) dayanan, boru bölümü başına ısı güçtür ve kW ile ifade edilir.
- P_{system} Brüt kalorifik değere (GCV) dayanan, tüm boru sisteminin ısı gücüdür ve kW ile ifade edilir.

Borulu sistemlere ilişkin formül yalnızca; borulu ısıtma sisteminde uygulandığı şekliyle borulu sistemin brülörünün, borularının ve boru bölümlerinin yansıtıcılarının yapısı tek borulu bir ortam ısıtıcı ile aynı ve bir boru bölümünün performansını belirleyen ayarlar tek borulu bir ortam ısıtıcınınki ile aynı ise uygulanır.

- (3) Düzeltme faktörü $F(1)$ aşağıdaki şekilde hesaplanır:

Tablo 9. Ticari ortam ısıtıcıları için düzeltme faktörü $F(1)$

Ürünün ısı güç kontrol tipi şu şekilde olursa:	$F(1)$ [%]	Aşağıdaki limitlerle birlikte
Tek aşama	$F(1) = 5$	
İki aşama	$F(1) = 5 - \left(2,5 \cdot \frac{P_{nom} - P_{min}}{0,3 \cdot P_{nom}}\right)$	$2,5\% \leq F(1) \leq 5,0\%$
Modülasyon	$F(1) = 5 - \left(5,0 \cdot \frac{P_{nom} - P_{min}}{0,4 \cdot P_{nom}}\right)$	$0\% \leq F(1) \leq 5,0\%$

- (4) Hangi kontrol işlevinin uygulandığına bağlı olarak düzeltme faktörü $F(2)$, Tablo 10'a göre faktörlerden bir tanesine eşittir. Sadece tek bir değer seçilebilir. Tablo 10'da bahsedilen işlevler, cihaz piyasaya arz edildiğinde veya hizmete alındığında ve cihaz fabrika varsayılan ayarlarına döndürüldükten sonra ilk kurulum ayarıyla aktive edildiğinde etkinleştirilir ve işlevsel hale gelir.

Tablo 10. Düzeltme faktörü $F(2)$

Ürün piyasaya eğer şunlardan biriyle arz edildiyse (sadece tek bir seçenek uygulanabilir)	F(2)						
	Elektrikli ortam ısıtıcıları için						Gaz ve sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları
	Taşınabilir	Sabit	Bataryalı	Yerden elektrikli	Görünür yanma radyant	Havlupan	
Oda sıcaklığı kontrolü olmayan tek aşamalı ısı güç	0	0	0	0	0	0	0
Oda sıcaklığı kontrolü olmayan iki veya daha fazla manuel aşama	0,025	0	0	0	0,050	0,030	0,025
Mekanik termostatlı oda sıcaklığı kontrollü	0,100	0,025	0,025	0,025	0,025	0,030	0,050
Elektronik oda sıcaklığı kontrollü	0,160	0,050	0,050	0,050	0,080	0,030	0,100

Günlük zamanlayıcı ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrollü	0,170	0,095	0,095	0,095	0,100	0,095	0,125
Haftalık zamanlayıcı ilaveli elektronik oda sıcaklığı kontrollü	0,190	0,150	0,150	0,150	0,120	0,150	0,150

- (5) Düzeltme faktörü F(3), hangi kontrol işlevinin/işlevlerini uygulandığına bağlı olarak Tablo 11'e göre değerlerin toplamı olarak hesaplanır. Tablo 11'de belirtilen işlevler, cihaza piyasaya arz edildiğinde veya hizmete girdiğinde ve cihaz fabrika varsayılan ayarlarına döndürüldükten sonra ilk kurulum ayarıyla etkinleştirildiğinde aktive olup işlev görecektir.

Tablo 11. Düzeltme faktörü F(3)

Ürün piyasaya eğer aşağıdakilerden biri veya birkaçıyla arz edilirse (birden fazla seçenek uygulanabilir):	F(3)						Gaz yakıtlı ve sıvı yakıtlı ortam ısıtıcılar için
	Elektrikli ortam ısıtıcıları için						
	Taşınabilir	Sabit	Bataryalı	Yerden elektrikli	Görünür yanma radyant	Havlupan	
Hareket sensörlü oda sıcaklığı kontrollü	0,005	0	0	0	0,040	0	0,025
Açık pencere sensörlü oda sıcaklığı kontrollü	0,005	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,025
Mesafe kontrollü seçenekli	0	0,020	0,020	0,020	0	0	0,025
Uyarlanır başlama kontrollü	0,005	0,020	0,020	0,020	0	0,020	0
Çalışma süresi sınırlamalı	0,005	0	0	0	0,020	0,020	0
Siyah hazneli sensörlü	0	0	0	0	0,040	0	0
Kendiliğinden öğrenme işlevli	0	0,020	0,020	0,020	0,010	0,020	0,0125
CA < 2 Kelvin and CSD < 2 Kelvin olan kontrol doğruluğu	0,020	0,020	0,020	0,020	0	0,020	0,0125

(6) Düzeltme faktörü $F(4)$ aşağıdaki şekilde hesaplanır:

(a) Ticari ortam ısıtıcıları hariç, gaz yakıtlı ve sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları için:

$$F(4) = \frac{1}{1 + \left(CC \cdot \frac{0,2 \cdot el_{max} + 0,8 \cdot el_{min}}{P_{nom}} \right)}$$

Burada:

- el_{max} , nominal ısıtıcı gücü elektrik enerjisi tüketimi olup kW cinsinden ifade edilir.
- el_{min} , minimum ısıtıcı gücü elektrik enerjisi tüketimi olup kW cinsinden ifade edilir. Ürünün minimum ısıtıcı gücü sağlamaması durumunda, o zaman nominal ısıtıcı gücü elektrik enerjisi tüketimine ait değer kullanılır.
- P_{nom} , ürünün nominal ısıtıcı gücü olup kW cinsinden ifade edilir.

(b) Ticari ortam ısıtıcıları için:

$$F(4)[\%] = CC \cdot \frac{0,15 \cdot el_{max} + 0,85 \cdot el_{min}}{P_{nom}} \cdot 100$$

(c) Elektrikli ortam ısıtıcıları için $F(4) = 1$.

- (7) Düzeltme faktörü $F(5)$ aşağıdaki şekilde hesaplanır:
(a) Ticari ortam ısıtıcıları hariç, gaz yakıtlı veya sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları için:

$$F(5) = \frac{1}{1 + \left(0,5 \cdot \frac{P_{pilot}}{P_{nom}}\right)}$$

Burada:

- P_{pilot} , pilot alevi tüketimi olup kW cinsinden ifade edilir.
- P_{nom} , ürünün nominal ısısal gücü olup kW cinsinden ifade edilir.

- (b) Ticari ortam ısıtıcıları için:

$$F(5)[\%] = 4 \cdot \frac{P_{pilot}}{P_{nom}} \cdot 100$$

Burada:

- P_{pilot} , pilot alev tüketimi olup kW cinsinden ifade edilir.
 - P_{nom} , ürünün nominal ısısal gücü olup kW cinsinden ifade edilir.
- Üründe kalıcı pilot ışığı (alevi) olmaması durumunda, P_{pilot} 0 (sıfır) olur.

- (c) Elektrikli ortam ısıtıcıları için $F(5) = 1$.

5. Düşük Güç Konumları

- (1) Kapalı konumda (P_o), hazırda bekleme konumunda (P_{sm}), varsa boşta bekleme konumunda (P_{idle}) şebekeye bağlı hazırda bekleme konumunda güç tüketimi ölçülür, W cinsinden ifade edilir ve iki ondalık basamağa yuvarlanır.
Düşük güç konumlarındaki güç tüketiminin ölçümü sırasında aşağıdaki işlevler kontrol edilir ve kayıt altına alınır:
(a) Bilginin görüntülenmesi veya görüntülenmemesi;
(b) Bir şebeke bağlantısının aktive edilmesi veya edilmemesi
Hazırda bekleme konumu bilgi veya durum görüntülemeyi içeriyorsa, bu işlev şebekeye bağlı hazırda bekleme sağlandığında da sunulur.
- (2) İlgili ayrı kumandalar için düşük güç konumlarının güç tüketimi, şebeke geriliminde ölçülür. Düşük güç konumlarının güç tüketimi, sadece DC gerilim seviyesinde ölçülebiliyorsa, her bir düşük güç konumu için bu ölçümlerin sonuçları, düşük güç konumlarına ait gerekliliklere uyacak değerler elde etmek için ortalama %67'lik bir AC-DC güç dönüşümünü temsil eden 1,5 katsayısı ile çarpılır..
6. Kontrol Doğruluğu Ve Ayar Noktası Sapmasına Göre Kontrol
Ortam ısıtıcıları ve ilgili ayrı kumandalar için CA ve CSD, imalatçı tarafından bir $CA < 2K$ ve bir $CSD < 2K$ her beyan edildiğinde ölçülür.

Ek IV
Madde 5'te belirtilen geçiş yöntemleri

Parlak ısıtıcılar ve borulu ısıtıcılar hariç gaz yakıtlı ortam ısıtıcıları

Parametre	ESO	Referans/ Başlık	Notlar
Doğrudan ısıtıl güç	CEN	EN 613:2021 § 7.11 EN 1266:2002 § 7.12. EN 13278:2013 Önu açık gaz yakıtlı bağımsız ortam ısıtıcıları § 6.3.1 & § 6.12 & § 7.12 & § 7.3.1 EN 449:2002+A1:2007	Bu ısıtıl güç, ürünün kurulu olduğu ortama verdiği ısıtıl güçtür. Bu ısıtıl güç şu denklemlerle hesaplanır: <i>Doğrudan ısıtıl güç</i> = $Q_n * \eta$, Burada Q_n nominal ısıtıl güçtür ve η nominal verimdir. Doğrudan ısıtıl güç, brüt kalorifik değer olarak hesaplanır.
Dolaylı ısıtıl güç	CEN		Gaz yakıtlı ortam ısıtıcılarının dolaylı ısıtıl gücü EN standartlarında tanımlanmamıştır. Beyan ve doğrulama amacıyla EN 16510-1'de uygulanan prensipler kullanılabilir.
Nominal ve minimum ısıtıl güçte faydalı verim: $\eta_{th, nom}$, $\eta_{th, min}$	CEN	EN 613:2021 § 7.11.2 EN 1266:2002 § 6.12 & § 7.12.2 EN 13278:2013 § 6.12 & § 7.12.2	EN 613 standardında, $\eta_{th, nom}$ ve $\eta_{th, min}$, ilgili ise nominal ve minimum ısıtıl güç için geçerli olan koşullarda η olarak hesaplanır. EN 1266 ve EN 13278'de nominal ısıtıl güçle belirlenmesi halinde $\eta_{th, nom}$ η 'ye karşılık gelir. Minimum ısıtıl güçle belirlenmesi halinde $\eta_{th, min}$ η 'ye karşılık gelir. Tüm değerler için net kalorifik değer baz alınır.

Nominal ısıl güç, minimum ısıl güç: P_{nom}, P_{min}	CEN	EN 613:2021 EN 1266:2002 § 6.3.1 & § 6.3.3 & § 7.3.1 & § 7.3.5 § 6.12 & § 7.12 EN 13278:2013 § 6.3.1 & § 6.3.3 & § 7.3.1 & § 7.3.5 & § 6.12 & § 7.12.2 EN 449:2002+A1:2007 § 5.15.1 & § 5.15.2 & § 6.15.1 & § 6.15.2	EN 613'te P_{nom} şu şekilde belirlenir: Nominal güç koşulları için geçerli olan $P_{nom} = Q_n * \eta$. Q_n için bkz. § 7.3.1. P_{min} şu şekilde belirlenir: $P_{min} = \text{minimum ısıl güç} * \eta$. Minimum ısıl güç için bkz. § 7.3.5. EN 1266, EN 13278:2013 ve EN 449'da, P_{nom} şununla belirlenir: $P_{nom} = Q_n * \eta_{th,nom}$ ve P_{min} şununla belirlenir: $P_{min} = Q_m * \eta_{th,min}$. Tüm değerler için net kalorifik değer baz alınır.
Nominal ısıl güçte elektrik enerjisi tüketimi, el_{max}	CEN	EN 15456:2008: § 5.1.3.1.	Nominal yüklü işletimde ölçülen el_{max} $P_{aux 100}$ 'e karşılık gelir.
Minimum ısıl güçte elektrik enerjisi tüketimi: el_{min}	CEN	EN 15456:2008: § 5.1.3.2.	Uygulanabilir kısmi yüklü işletimde el_{min} , $P_{aux 30}$ 'a karşılık gelir.
Hazırda bekleme konumunda güç tüketimi: el_{sm}	CEN	EN 15456:2008: § 5.1.3.3 veya EN 50564:2011 § 5.3	el_{sm} EN15456'da $P_{aux sb}$ 'ye karşılık gelir veya EN 50564'te hazırda bekleme konumundaki güç tüketimine karşılık gelir.
Azot oksit emisyonu (NOx)	CEN	EN 613:2021 § 7.7.4 EN 1266:2002 § 7.7.4 & EK G EN 13278:2013 § 7.7.4 & EK H Bacasız ısıtıcılar: EN 14829:2007 § 7.9.4	EN613, EN1266 ve EN13278'de NOx emisyonları, tam modülasyonlu minimum yük koşullarında ağırlıklı değerler olarak belirlenmiştir. EN 14829:2007 NOx test yöntemi, bacasız gazlı ısıtıcılarda dikkate alınır.
Kalıcı pilot alev gücü: P_{pilot}	CEN	EN 1266:2002 § 7.3.4	EN613 ve EN13278'de tutuşturma brülörünün ısı girişinin nasıl hesaplanacağını açıklayan bir madde bulunmaz.

Kontrol doğruluğu ve Ayar Noktası Sapmasına Göre Kontrol: CA ve CSD	CEN		Gaz yakıtlı ortam ısıtıcıları için kontrol doğruluğu EN standartlarında tanımlanmamıştır. Beyan ve doğrulama amacıyla EN 15500-1'de uygulanan prensipler kullanılır.
---	-----	--	--

Sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları

Parametre	ESO	Referans/ Başlık	Notlar
Doğrudan ısı güç	CEN	EN 1:1998 § 6.6.2 EN 13842:2004: § 6.3.	Doğrudan ısı güç, EN 1 Madde 6.6.2'ye göre ısı kapasitesidir. EN 13842'de doğrudan ısı güç Q_0^* ($1-q_A$) olarak hesaplanabilir. Tüm değerler için net kalorifik değer baz alınır.
Dolaylı ısı güç	CEN		Sıvı yakıtlı ortam ısıtıcılarının dolaylı ısı gücü EN standartlarında tanımlanmamıştır. Beyan ve doğrulama amacıyla EN 16510-1'de uygulanan prensipler kullanılır.
Nominal ısı güçte ve minimum ısı güçte faydalı verim: $\eta_{th,nom}$ $\eta_{th,min}$	CEN	EN 1:1998 § 6.6.1.2 EN 13842:2004 § 6.5.6	EN 1 uyarınca, azami yağ akış oranında $\eta_{th,nom}$, η' 'ye karşılık gelir. Minimum yağ akış oranında $\eta_{th,min}$, η olarak belirlenir. EN 13842 uyarınca $\eta_{th,nom}$, $\eta_{th,nom} = 1-q_A$ olarak hesaplanır. Burada q_A (geçerli olan yerde) nominal ısı güçte veya minimum ısı güçte ölçülür. Tüm değerler için net kalorifik değer baz alınır.
Nominal ısı güç, minimum ısı güç: P_{nom} , P_{min}	CEN	EN 1:1998/A1:2007 § 6.5.2.1 EN 13842:2004: § 6.3.	EN 1 uyarınca P_{nom} , azami (yani nominal) ve minimum yağ akış oranında P 'ye karşılık gelir. EN 13842 uyarınca nominal ısı güç, nominal ve minimum ısı güç koşulları için $Q_0^*(1-q_A)$ olarak hesaplanabilir.
Nominal ısı güçte elektrik enerjisi tüketimi, $e_{l,max}$	CEN	EN 15456:2008 § 5.1.3.1.	EN15456'da $e_{l,max}$, P_{aux} $_{100}$ 'e karşılık gelir.

Minimum ısıl güçte elektrik enerjisi tüketimi: e_{min}	CEN	EN 15456:2008, § 5.1.3.2.	EN15456'da $P_{aux\ 30}$ ikincil güç gerekliliğine karşılık gelir.
Hazırda bekleme konumunda güç tüketimi: P_{sm}	CEN	EN 15456:2008, § 5.1.3.3. veya EN 50564:2011 § 5.3.	EN15456'da $P_{aux\ sb}$ 'ye karşılık gelir veya EN 50564'te hazırda bekleme konumundaki güç tüketimine karşılık gelir.
Azot oksit (NOx) emisyonu	CEN	EN 1:1998/A1:2007 § 6.6.4 EN 13842 Annex C7	Beyan ve doğrulama için EN 1'e uygun yöntem kullanılır.
Kalıcı pilot alev gücü: P_{pilot}	CEN	EN 1266:2002, § 7.3.4	Böyle bir güç gerekliliğinin beyanı ve doğrulanması için EN1266:2002, Madde 7.3.4'teki yöntem kullanılır.
Kontrol doğruluğu ve Ayar Noktası Sapmasına Göre Kontrol: CA ve CSD	CEN		Sıvı yakıtlı ortam ısıtıcılarının kontrol doğruluğu EN standartlarında tanımlanmamıştır. Beyan ve doğrulama amacıyla EN 15500-1'de uygulanan prensipler kullanılır.

Elektrikli ortam ısıtıcıları

Parametre	ESO	Referans/ Başlık	Notlar
Nominal ısıl güç: P_{nom}	CENELEC	Elektrikli taşınabilir, sabit ısıtıcılar ve yerden ısıtıcılar için: EN/IEC 60675:1995/A11:2019 Madde 16C Bataryalı (ısı depolu) ısıtıcılar için: EN 60531:2000/A11:2019 Madde 9.3	EN 60675:1995/A11:2019 uyarınca eğer dolaylı ısıl güç yoksa, azami sürekli ısıl güç (madde 16A), nominal ısıl güce eşit olur. P_{nom} aşağıdaki geçerli standartlara karşılık gelir: IEC/EN 60335-1: Ev tipi ve benzeri elektrikli aletler — emniyet — anma gerilimi: tek fazlı cihazlar için 250 V, diğerleri için 480 V'a kadar, olağan ev kullanımına uygun olmayan cihazlar için. IEC/EN 60335-2-30: Ev tipi ve benzeri elektrikli aletler — emniyet — oda ısıtıcıları için özel gereklilikler. IEC/EN 60335-2-43: Ev tipi ve benzeri elektrikli aletler - Emniyet - Bölüm 2-43: Çamaşır kurutucuları ve havlupanlar için özel gereklilikler. IEC/EN 60335-2-61: Ev tipi ve benzeri elektrikli aletler

			— emniyet— termal depolu oda ısıtıcıları için özel gereklilikler. IEC/EN 60335-2-96: Ev tipi ve benzeri elektrikli aletler — emniyet— oda ısıtması için esnek levha ısıtma elemanlarına yönelik özel gereklilikler. IEC/EN 60335-2-106: Ev tipi ve benzeri elektrikli aletler — emniyet— oda ısıtmasında ısıtılmış halılar ve ısıtma üniteleri için özel gereklilikler. IEC/EN 60531:1991. Ev tipi elektrikli termal depolu oda ısıtıcıları — performans ölçümü yöntemleri
Azami sürekli ısııl güç: $P_{max,c}$	CENELEC	Elektrikli taşınabilir, sabit ısıtıcılar ve yerden ısıtıcılar için: EN/IEC 60675:1995/A11:2019 Madde 16 A	$P_{max,c}$ IEC 60675'te kullanılabilir güce karşılık gelir.
Hazırda bekleme konumunda güç tüketimi: P_{sm}	CENELEC	EN 50564:2011 § 5.3	EN 50564'teki hazırda bekleme konumundaki güç tüketimine karşılık gelir.
F(2) ve F(3)	CENELEC	Elektrikli taşınabilir, sabit ısıtıcılar ve yerden ısıtıcılar için: EN 60675:1995/A11:2019 Madde 17	EN 60675, kontrol doğruluğu ve kendiliğinden öğrenme işlevselliği hariç, F(2) ve F(3)'e karşılık gelen tüm kontrol işlevleri için test yöntemleri sağlar.
Kontrol doğruluğu ve Ayar Noktası Sapmasına Göre Kontrol: CA ve CSD	CEN	EN 15500-1:2017 Madde 5.4 & Madde 6.3	

Parlak ve borulu ortam ısıtıcıları

Parametre	ESO	Referans/ Başlık	Notlar
Nominal ve minimum ısııl güçte faydalı verim: $\eta_{th,nom}$, $\eta_{th,min}$	CEN	Şerit haricinde boru bölümleri olan borulu ortam ısıtıcıları için: EN 416:2019 Madde 7.6.5. Boru bölümleri şerit olan borulu ortam ısıtıcıları: EN 17175:2019	

Nominal ısııl güç, minimum ısııl güç: P_{nom} , P_{min}	CEN	Parlak ortam ısıtıcıları: EN 419:2019 Şerit haricinde boru bölümleri olan borulu ortam ısıtıcıları için: EN 416:2019 Boru bölümleri şerit olan borulu ortam ısıtıcıları: EN 17175:2019	Parlak ve borulu ortam ısıtıcıları için ısııl güç şu şekilde hesaplanır: Isıl güç = ısııl girdi Q_n * nominal veya minimum ısııl güçte faydalı verim. Tüm değerler için yakıtın net kalorifik değeri baz alınır.
Zarf kayıp katsayısı: F_{env}	CEN	EN 1886:2007 § 8.2.1	F_{env} , EN 1886'da belirtildiği gibi T1 ile T5 arası sınıflara bağlıdır.
Radyant faktörü (nominal ve minimum için RF): RF_{nom} ve RF_{min}	CEN	Parlak ortam ısıtıcıları: EN 419:2019: § 7.6.3 Borulu ortam ısıtıcıları: EN 416:2019 § 7.5.3 Boru bölümleri şerit olan borulu ortam ısıtıcıları: EN 17175:2019	Nominal ısııl güçteki RF, standarttaki R_f 'ye karşılık gelir. Minimum ısııl güçteki RF, R_f 'ye karşılık gelir, ancak minimum ısııl güçte ölçülür. R_f için net kalorifik değeri baz alınır.
Nominal ısııl güçte elektrik enerjisi tüketimi: el_{max}	CEN	EN 416:2019 § 6.4.2 EN 419:2019 § 6.8.2 EN 17175:2019	
Minimum ısııl güçte elektrik enerjisi tüketimi: el_{min}	CEN	EN 416:2019 § 6.4.3 EN 419:2019 § 6.8.3 EN 17175:2019	
Hazırda bekleme konumunda güç tüketimi, P_{sm}	CEN	EN 416:2019 § 6.4.4 EN 419:2019 § 6.8.4 EN 17175:2019 EN 50564:2011	EN 50564'te hazırda bekleme konumundaki güç tüketimine karşılık gelir.
Kalıcı pilot alev gücü: P_{pilot}	CEN		Ne EN 416, ne EN 419, ne de EN 17175 standartları, kalıcı pilot alev (tutuşurma brülörü) için güç gereksinimini belirleme yöntemini açıklamaz. Böyle bir güç gereksiniminin beyanı ve doğrulanması için EN1266:2002, Madde 7.3.4'teki yöntem kullanılır.

Kontroller/Kumandalar

Parametre	ESO	Referans/ Başlık	Notlar
Kapalı konum: P_o	CEN	EN 15500-1:2017 Madde 5.3.2 & Madde 6.1 EN 50564:2011 Madde 5.3	EN 15500-1, ortam ısıtıcısından ayrı olarak, kontrollerin test edilmesine ilişkin temel düzeni tanımlar, ancak kapalı konumu test için belirli bir yöntem ortaya koymaz. EN 50564:2011'de ev tipi elektrikli aletlerin düşük güç konumlarına

			yönelik özel bir yöntem belirtilmiştir. Burada kumandaları kontrol etmek için ilgili uyarlamalar yapılmalıdır.
Hazırda bekleme konumu: P_{sm}	CEN	EN 15500-1:2017 Madde 5.3.2 & Madde 6.1 EN 50564:2011 Madde 5.3	EN 15500-1, ortam ısıtıcısından ayrı olarak kontrollerin test edilmesine ilişkin temel düzeni tanımlar, ancak hazırda bekleme konumunu test için belirli bir yöntem ortaya koymaz. EN 50564:2011'de ev tipi elektrikli aletlerin düşük güç konumlarına yönelik özel bir yöntem belirtilmiştir. Burada kumandaları kontrol etmek için ilgili uyarlamalar yapılmalıdır.
Boşta bekleme konumu: P_{idle}	CEN	EN 15500-1:2017 Mad. 6.2.1	
Şebekeye bağlı hazırda bekleme konumu: P_{nsm}	CEN	EN 15500-1:2017 Madde 5.3.2 & Madde 6.1 EN 50564:2011 Madde 5.3	EN 15500-1, ortam ısıtıcısından ayrı olarak kontrollerin test edilmesine ilişkin temel düzeni tanımlar, ancak şebekeye bağlı hazırda bekleme konumunu test için belirli bir yöntem ortaya koymaz. 50564:2011'de ev tipi elektrikli aletlerin düşük güç konumlarına yönelik özel bir yöntem belirtilmiştir. Burada kumandaları kontrol etmek için ilgili uyarlamalar yapılmalıdır.
Bilgi veya durum ekranlı hazırda bekleme konumu	CEN	EN 15500-1:2017 Madde 5.3.2 & Madde 6.1 EN 50564:2011 Madde 5.3	EN 15500-1, ortam ısıtıcısından ayrı olarak kontrollerin test edilmesine ilişkin temel düzeni tanımlar, ancak bilgi veya durum ekranlı hazırda bekleme konumunu test için belirli bir yöntem ortaya koymaz. 50564:2011'de ev tipi elektrikli aletlerin düşük güç konumlarına yönelik özel bir yöntem belirtilmiştir. Burada kumandaları kontrol etmek için ilgili uyarlamalar yapılmalıdır.
Kontrol Doğruluğu ve Ayar Noktası Sapmasına Göre Kontrol: CA ve CSD	CEN	EN 15500-1:2017 Madde 5.4 & Madde 6.3	

Ek V

Madde 7'de belirtilen piyasa gözetimi ve denetimi amacıyla doğrulama prosedürü

1. Bu Ekte tanımlanan doğrulama toleransları, yalnızca Bakanlık yetkilileri tarafından beyan edilen parametrelerin doğrulanmasıyla ilgili olup imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilciler tarafından teknik dokümanlarda istenen değerleri belirlemek için veya bu değerleri düzenlemelere uygunluk elde edecek ya da daha iyi performans bildirecek şekilde yorumlamak için izin verilen tolerans olarak kullanılmaz.
2. Bir modelin madde 6'da belirtilen gerekliliklere uygun olmaması halinde, bu modelin ve eşdeğer tüm modellerin uygun olmadığı değerlendirilir.
3. Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğin 5 inci maddesinin ikinci fıkrası uyarınca, bir ortam ısıtıcısı modelinin veya ilgili ayrı bir kumanda modelinin bu Tebliğde belirlenen gerekliliklere uyumluluğunun doğrulanması kapsamında, Bakanlık yetkilileri aşağıdaki prosedürü uygular:
 - (a) Bakanlık yetkilileri, model başına tek bir üniteyi doğrular;
 - (b) Aşağıdaki koşulların tamamının yerine getirilmesi halinde, model ve eşdeğer tüm modeller bu Tebliğde belirtilen gerekliliklere uygun olarak kabul edilir:
 - (i) Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğin EK-4'ündeki 2 nci ve 3 üncü maddeleri uyarınca teknik dokümanlarda verilen beyan edilmiş değerler ve varsa bu değerlerin hesaplanmasında kullanılan değerler, imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci açısından söz konusu ekin 3 üncü maddesinin (f) bendi uyarınca gerçekleştirilen ilgili ölçümlerin sonuçlarından daha avantajlı değildir.
 - (ii) Beyan edilen değerler bu Tebliğde belirtilen tüm gereklilikleri karşılamaktadır ve imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından yayımlanan zorunlu ürün bilgileri, imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci açısından beyan edilen değerlerden daha avantajlı değerler içermez.
 - (iii) Bakanlık yetkilileri modelin ünitesini kontrol ettiğinde, imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından kurulmuş olabilecek herhangi bir yazılım güncelleme sistemi, madde 7'deki gerekliliklere uymak durumundadır.
 - (iv) Bakanlık yetkilileri modelin ünitesini kontrol ettiğinde, bu modelin ünitesi Ek II'de paragraf 4'teki ürün bilgisi gerekliliklerine ve paragraf 5'te kaynak verimliliği gerekliliklerine uymak durumundadır.
 - (v) Bakanlık yetkilileri modelin ünitesini test ettiğinde, belirlenen değerler (testlerde ölçülen ilgili parametre değerleri ve bu ölçümlerden hesaplanan değerler) Tablo 12'deki ilgili doğrulama toleranslarına uymak durumundadır.
4. (3)(b), (i), (ii) (iii) veya (iv) paragraflarında belirtilen sonuçlara ulaşılmaması halinde, modelin ve eşdeğer tüm modellerin bu Tebliğe uygun olmadığı kabul edilir.
5. (3)(b)(v) paragrafında belirtilen sonuca ulaşılmaması halinde, Bakanlık yetkilileri test için aynı modelin üç ek ünitesini seçer. Alternatif olarak seçilen üç ek ünite bir veya daha fazla eşdeğer modelden olabilir.
6. (5) numaralı paragrafta belirtilen üç ünite için belirlenen değerlerin aritmetik ortalamasının Tablo 12'de belirtilen ilgili doğrulama toleranslarına uyması halinde, modelin geçerli gerekliliklere uygun olduğu kabul edilir.
7. (6) numaralı paragrafta belirtilen sonuca ulaşılmaması halinde, model ve eşdeğer tüm modeller bu Tebliğe uygun kabul edilmez.
8. Bakanlık yetkilileri, (2), (4) veya (7) numaralı paragraflar uyarınca modelin uygun olmadığına ilişkin bir karar alınmasından sonra, ilgili tüm bilgileri gecikmeksizin diğer Üye Devlet yetkililerine ve Komisyona sunar.

9. Bakanlık yetkilileri, Ek III'te belirtilen ölçüm ve hesaplama yöntemlerini kullanır.
10. Bakanlık yetkilileri yalnızca Tablo 12'de belirtilen doğrulama toleranslarını uygular ve bu Ekte belirtilen gereklilikler için yalnızca (3) ile (7) arası paragraflarda açıklanan prosedürü kullanır. Tablo 12'deki parametreler için, uyumlaştırılmış standartlarda veya herhangi bir ölçüm yönteminde belirtilenler gibi başka hiçbir doğrulama toleransı uygulanmaz.

Tablo 12. Doğrulama toleransları

Parametreler	Doğrulama toleransları
Elektrikli ortam ısıtıcıları için η_S	η_S 'nin belirlenen değeri (*), η_S 'nin beyan edilen değerinden daha kötü değildir.
Sıvı yakıtlı ortam ısıtıcıları için η_S	η_S 'nin belirlenen değeri (*), η_S 'nin beyan edilen değerinden %8'den fazla düşük değildir.
Gaz yakıtlı ortam ısıtıcıları için η_S	η_S 'nin belirlenen değeri (*), η_S 'nin beyan edilen değerinden %8'den fazla düşük değildir.
Ticari ortam ısıtıcıları için η_S	η_S 'nin belirlenen değeri (*), η_S 'nin beyan edilen değerinden %10'dan fazla düşük değildir.
P_{nom}	P_{nom} 'un belirlenen değeri (*), P_{nom} 'un beyan edilen değerinden %10'dan fazla düşük değildir.
Gaz yakıtlı ortam ısıtıcılarının, sıvı yakıtlı ortam ısıtıcılarının ve ticari ortam ısıtıcılarının NOx emisyonları	Belirlenen değer (*), NOx emisyonlarının beyan edilen değerinden %10'dan fazla değildir.
P_o	Belirlenen değer (*) P_o 'nun beyan edilen değerini 0,10 W'dan fazla aşmayacaktır.
P_{sm} , P_{idle} , P_{nsm}	P_{sm} , P_{idle} veya P_{nsm} için beyan edilen değer 1,00 W'tan daha yüksekse belirlenen değer (*), beyan edilen değeri %10'dan daha fazla aşmaz veya beyan edilen değer 1,00 W'a eşitse veya bundan düşükse, 0,10 W'tan daha fazla aşmaz.

(*) (5) numaralı paragrafa göre üç ek ünitenin test edilmesi halinde belirlenen değer, söz konusu üç ek ünite için belirlenen değerlerin aritmetik ortalaması anlamına gelir.

Ek VI
Madde 10'da belirtilen gösterge niteliğinde ölçütler

Bu Tebliğin yürürlüğe girdiği tarihte, mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliği ve azot oksit emisyonları açısından ortam ısıtıcıları için piyasadaki en iyi mevcut teknoloji aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- (1) Ortam ısıtıcılarının mevsimsel ortam ısıtma enerji verimliliğine ilişkin özel kıstaslar:
 - (a) Önü açık ortam ısıtıcıları: %65;
 - (b) Açık yanma önü kapalı ortam ısıtıcıları ve dengelenmiş yakıtlı ortam ısıtıcıları: %88;
 - (c) Elektrikli ortam ısıtıcıları: %51;
 - (d) Parlak ortam ısıtıcıları: %92;
 - (e) Borulu ortam ısıtıcıları: %88;
- (2) Ortam ısıtıcılarından kaynaklanan azot oksit (NO_x) emisyonlarına ilişkin özel kıstaslar:
 - (a) Gaz veya sıvı yakıt kullanan ortam ısıtıcıları: GCV bazında $50 \text{ mg/kWh}_{\text{input}}$;
 - (b) Parlak ortam ısıtıcıları ve borulu ortam ısıtıcıları: GCV bazında $50 \text{ mg/kWh}_{\text{input}}$

Paragraf 1 ve 2'de belirtilen kıstaslar, bu değerlerin bir kombinasyonunun tek bir ortam ısıtıcısı için elde edilebileceği anlamına gelmez.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığından:

ELEKTRİK GİRİŞ GÜCÜ 125 W İLE 500 kW ARASINDA OLAN MOTORLARLA TAHRİK EDİLEN FANLARLA İLGİLİ ÇEVREYE DUYARLI TASARIM GEREKLİLİKLERİNE DAİR TEBLİĞ (2024/1834/AB) (SGM-2025/..) TASLAĞI

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Tebliğın amacı, 4/2/2022 tarihli ve 5187 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile yürürlüğe konulan Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğın uygulanmasına yönelik olarak, en iyi verimlilik noktasında elektrik giriş gücü 125 W ile 500 kW arasında olan motorlarla tahrik edilen fanların, diğere ürünler e entegre edildikleri durumlar da dâhil olmak üzere, piyasaya arz edilmesi veya hizmet e sunulması açısından çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerini belirlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Tebliğ, Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmelikte belirtilen enerji ile ilgili diğere ürünlerle entegre olanlar da dahil olmak üzere elektrik giriş gücü 125 W ile 500 kW arasında olan motorlarla tahrik edilen fanları kapsar.

(2) Bu Tebliğ,

- a) Elektrik motorlarının şaftına sadece motoru soğutmak amacıyla monte edilmiş fan pervanelerine,
- b) Azami elektrik giriş gücü 3 kW veya daha düşük olan kurutmalı çamaşır makinelerine ve çamaşır kurutucularına entegre fanlara,
- c) Fanlara atfedilebilir toplam azami elektrik giriş gücü 280 W'tan düşük olan mutfak davlumbazlarına entegre fanlara,
- ç) En iyi enerji verimliliğı noktası dakikada 8.000 devir veya daha fazla olan fanlara,
- d) Azami elektrik giriş gücü 750 W'tan düşük olan jet fanlara, uygulanmaz.

(3) Bu Tebliğ, yalnızca aşağıda belirtilen şekilde çalışan ve bu doğrultuda özel olarak tasarlanıp pazarlanan fanlara da uygulanmaz:

- a) 30/6/2016 tarihli ve 29758 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler İle İlgili Yönetmelik (2014/34/AB)'te tanımlanan muhtemel patlayıcı ortamlar.
- b) 10/7/2013 tarihli ve 28703 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yapı Malzemeleri Yönetmeliğı (305/2011/AB)'nde belirtildiğı üzere yangın emniyet gereklilikleri açısından sadece acil durumlarda ve 300 °C ve üzeri sıcaklıklarda 1 saat veya daha fazla kısa süreli çalışacak şekilde tasarlanan fanlar.
- c) Nükleer tesisler.
- ç) Askeri tesisler (yeraltı sığınakları) ve sivil savunma tesisleri (bomba sığınakları).
- d) Taşınan gazın çalışma sıcaklığının 100 °C'den yüksek veya -40 °C'den düşük veya her ikisi de olabileceğı yerler.
- e) Fanı tahrik eden motorun, gaz akışının dışında bulunması hâlinde, çalışma ortam havası sıcaklıklarının 60 °C'nin üzerinde veya -30 °C'nin altında ya da her ikisi birden olabileceğı yerler.
- f) 1000 V AC'den veya 1500 V DC'den yüksek bir besleme gerilimine sahip yerler.
- g) Zehirli, son derece aşındırıcı veya yanıcı gazların veya buharların işlendiğı yerler.
- ğ) Katı partikül konsantrasyonu 10 mg/m³'ten fazla olan maddelerin ve ortalama boyutu en az 0,1 mm ve sertliğı Mohs ölçeğinde en az 2 olan partiküllerin işlenmesiyle karakterize edilen malzeme taşınmasında (ortalama kanat açısı 50° ile 90° arasında olanlar).
- h) Biyolojik tehlikeli maddeleri içeren gazların işlenmesinde.
- ı) Kanserojen veya mutajen maddeler içeren gazların işlenmesinde.
- i) Kapsamın belirlenmiş basınç ve sıcaklık aralığında olmak üzere, en yakın ikinci ondalığa yuvarlanmış sıkıştırılabilirlik çarpanı 1,00'a eşit olmayan gazların işlenmesinde.
- j) Kablosuz veya bataryayla çalışan teçhizat e.
- k) Kullanım sırasında ağırlığı elle desteklenen el tipi teçhizat e.
- l) Çalışırken hareket eden elle yönlendirilen mobil teçhizat e.
- m) Hava sirkülasyon fanları.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Tebliğ, 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 385 inci, 388 inci ve 508 inci maddeleri ile Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğe dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Tebliğin uygulaması bakımından Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmelikte yer alan tanımlara ek olarak aşağıdaki tanımlar geçerlidir:

- a) AB: Avrupa Birliğini,
- b) Aksiyel fan: Ek III'teki 4 üncü maddede belirtildiği gibi akış açısı $< 20^\circ$ olan bir fanı,
- c) Aktarma: Kayış tahriki, dişli kutusu veya kayar kaplin kullanımı dâhil olmak üzere, doğrudan tahrikli olmayan bir fan için tahrik düzeneği,
- ç) Bakanlık: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığını,
- d) Beyan edilen değerler: Onaylanmış kuruluş tarafından uygunluğun doğrulanması amacıyla, 6 ncı madde uyarınca hesaplanan veya ölçülen teknik parametreler için imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından sağlanan değerleri,
- e) Çapraz akışlı fan: Pervaneden geçen gaz yolunun, pervanenin hem içine girdiği hem de çevresinden çıktığı eksene esas itibarıyla dik bir açıda olduğu fanı,
- f) Çıkış kılavuz kanatçıkları: Gaz akımını pervaneden uzağa yönlendirmek için pervaneden sonra yerleştirilen, ayarlanabilir olan veya olmayan kanatçıkları,
- g) Çoklu hızı sahip motor: Farklı motor sargılarına enerji verilmesiyle dönüş hızının değiştirilebildiği motoru,
- ğ) Değişken hızlı sürücü (VSD): Motora sağlanan güç kaynağını değişken frekans ve gerilimle ayarlamak suretiyle, motorun mekanik güç çıkışını motor tarafından tahrik edilen yükün tork-hız karakteristiğine göre kontrol etmek için tek bir motora veya birden fazla motora verilen elektrik gücünü sürekli olarak uygun hale getiren, tüm entegre koruma cihazları ve yardımcılarının ile EC (elektronik olarak yönü değiştirilen) motorların dâhili denetleyicilerinin dahil olduğu, sadece motorun besleme geriliminin değiştirildiği değişken gerilim denetleyicileri hariç olduğu, ayrı bir ünite olarak entegre edilmiş veya işlev gören elektronik bir güç dönüştürücüsünü,
- h) Difüzör: Statik geri kazanım yoluyla fan performansını etkileyen bir cihazı,
- ı) Doğrudan tahrik: Pervanenin motor şaftına doğrudan veya eş eksenli bir kaplinle sabitlendiği ve pervane hızının motorun dönüş hızıyla aynı olduğu bir fan tahrik düzeneği,
- i) Elektrik motoru (motor): Elektriksel giriş gücünü, besleme voltajının frekansı ve motorun kutup sayısı gibi faktörlere bağlı olarak belirli bir dönüş hızı ve tork ile mekanik çıkış gücüne dönüştüren bir cihazı,
- j) En iyi verimlilik noktası (BEP): İmalatçı tarafından beyan edilen ve dakikadaki devir sayısı (dev/dk) cinsinden ifade edilen fan hızı ile belirlenen, fan çalışması için en iyi enerji verimliliği noktasını,
- k) Eşdeğer model: Teknik bilgilerin sağlanması açısından aynı teknik özelliklere sahip olan, ancak aynı imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından farklı bir model tanımlayıcısına sahip başka bir model olarak piyasaya arz edilen veya hizmete sunulan bir modeli,
- l) Fan: Enerji alan ve bu enerjiyi bir veya daha fazla pervane aracılığıyla kullanarak, içinden geçen hava veya başka bir gazın sürekli akışını sağlayan, özgül oranı 1,1'den düşük ve çıkış hava hızı 65 m/s'den az olan; eksenel, santrifüj, çapraz akışlı, karışık akışlı veya jet kategorilerinden birine giren ve en az bir pervane, bir motor ve bir statordan oluşan ve fanla birlikte verilen diğer önemli unsurları içeren döner kanatlı bir makineyi,
- m) Fan akış açısı: Derece cinsinden ifade edilen, Ek III'te belirtildiği gibi fan pervanesinin gelen ve giden gaz akış yönü arasındaki açıyı,
- n) Geriye eğimli fan: Ek III'teki 5 inci maddede belirtildiği gibi fan kanat açısı β_2 , $0^\circ < \beta_2 \leq 50^\circ$ olan bir santrifüj fanı,
- o) Geriye meyilli fan: Ek III'teki 5 inci maddede belirtildiği gibi fan kanat açısı β_2 , $50^\circ < \beta_2 \leq 90^\circ$ olan bir santrifüj fanı,
- ö) Giriş kılavuz kanatçığı: Gaz akımını pervaneye doğru yönlendirmek için pervanenin önüne yerleştirilen, ayarlanabilir olan veya olmayan kanatçıkları,
- p) Giriş konisi: Venturi girişi, giriş çanı, giriş yarıçapı olarak da bilinir, havayı pervane içine yönlendiren ve pervanenin girişinde oluşabilecek vena kontraktlarını ve türbülansı azaltan bir cihazı,

r) Hava sirkülasyon fanı: Giriş ve çıkış arasında bölme olmayan ve havanın çıkıştan girişe doğru serbestçe dolaştığı, sıfır dış basınca karşı çalışan, bir jet fan olmayan ve bu şekilde pazarlanmayan, fanın ölçüm düzeni ölçüm kategorisi E'ye uygun olan, imalatçının internet sitesinde, kataloglarında, broşürlerinde, teknik dokümanlarında veya diğer ilgili materyallerde sıfır Pa'dan farklı herhangi bir basınçtaki performans bilgisi verilen fanların hava sirkülasyon fanı olmadığı; herhangi bir kanal sistemine bağlı olmayan, bir statoru olmayan veya kanal sistemine bağlanamayan bir statoru olan, bir oda veya açık hava alanı gibi bir ortam içerisinde havayı hareket ettirmek için kullanılan fanı,

s) Jet fan: Hava jeti çevredeki havanın hareketini sağlayarak ortamda genel bir hava akışı yaratan, çıkışa göre $\leq 90^\circ$ giriş açılı olan radyal ve santrifüj jet fanlar dâhil olmak üzere, basınca karşı çalışmak yerine açık girişler ve çıkışlarla çalışmak üzere tasarlanan; herhangi bir kanal sistemine bağlı olmayan, bir ortamda yüksek hızda hava jeti üreten aksiyel, santrifüj veya radyal bir fanı,

ş) Karma akışlı fan: Ek III'teki 4 üncü maddede belirtildiği gibi akış açısı $\geq 20^\circ$ ve $< 70^\circ$ olan bir fanı,

t) Koruyucu parça: Nispeten büyük yabancı cisimlerin veya insan vücudu bölümlerinin hareketli parçalara ulaşmasını önlemek için tasarlanmış, fan giriş veya çıkışına yerleştirilen bir ızgarayı,

u) Model tanımlayıcısı: Genellikle alfanümerik olan ve belirli bir ürün modelini, aynı ticari marka veya aynı imalatçı, ithalatçı ya da yetkili temsilci adına sahip diğer modellerden ayıran kodu,

ü) Öne eğimli fan: Ek III'teki 5 inci maddede belirtildiği gibi fan kanat açısı $\beta_2 > 90^\circ$ olan bir santrifüj fanı,

v) Önemli elemanlar: Elektrik gücünün hava hacim akış hızına ve basıncına sürekli dönüştürülmesine katkıda bulunan veya bu dönüşümün verimliliğini etkileyen aşağıda belirtilen fan elemanlarını,

1) Aerodinamik etkiye sahip tüm dönen elemanlar dâhil olmak üzere pervane/pervaneler,

2) Elektrik motoru,

3) Stator,

4) Aşağıdakiler dahil olmak üzere aerodinamik etkiye sahip diğer sabit aerodinamik elemanlar:

(i) Giriş konisi,

(ii) Giriş veya çıkış kılavuz kanatçıkları,

(iii) Difüzör,

5) Aşağıdakiler dahil olmak üzere aerodinamik etkiye sahip diğer sabit elemanlar:

(i) Mekanik aktarma (aerodinamik etki veya verimlilik üzerine etki),

(ii) Elektriksel aktarma (aerodinamik etki ve verimlilik üzerine etki), örneğin kablo kanalları, frekans invertörü, değişken hızlı sürücü, terminal kutusu, AC/DC dönüştürücü gibi,

(iii) Tertibatı yerinde tutan ve hava akışını engellemesi muhtemel olan yapısal bileşenler (örneğin motoru veya rulmanları destekleyen braketler gibi),

y) Özgül oran: En iyi verimlilik noktasında, fan çıkışında ölçülen durgun basıncın, fan girişindeki durgun basınca bölümünü,

z) Pervane: Gaz akışına enerji aktaran ve fan kanadı olarak da bilinen fanın dönen kısmını,

aa) Santrifüj fan: Ek III'teki 4 üncü maddede belirtildiği gibi akış açısı $\geq 70^\circ$ olan bir fanı,

bb) Santrifüj kanat açısı: Derece cinsinden ifade edilen, Ek III'teki 5 inci maddede belirtildiği gibi bir santrifüj fanın β_2 kanat açısını,

cc) Stator: Fan verimliliğini artırabilecek her türlü elemanı içeren ve fan verimliliğini azaltabilecek fan dışı elemanları içermeyen; fanın, pervaneden geçen hava akımıyla ve tanımlanmış fan giriş ve çıkış bölümleri arasındaki geometrik hava akım zarfı içinde etkileşime giren sabit kısmını,

çç) Tahrik sistemi: Elektrik motoru, aktarma veya doğrudan tahrik ve varsa değişken hızlı sürücüyü,

ifade eder.

Çevreye duyarlı tasarım gereklilikleri

MADDE 5 – (1) Fanlara ilişkin çevreye duyarlı tasarım gereklilikleri, Ek II'de belirtilmiştir ve Ek II'deki tarihlerden itibaren uygulanır.

Uygunluk değerlendirmesi

MADDE 6 – (1) Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğin 10 uncu maddesinde atıf yapılan uygunluk değerlendirme prosedürü, anılan Yönetmeliğin EK-4'ünde

belirtilen iç tasarım kontrol sistemini veya EK-5’inde belirtilen uygunluğun değerlendirilmesine ilişkin yönetim sistemini takip eder.

(2) Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğin 10 uncu maddesi uyarınca uygunluk değerlendirmesi amacıyla teknik dosya, Ek II’nin 2.2 maddesindeki parametrelerin beyan edilen değerlerinin bir kopyasını, Ek II’nin 3 üncü maddesindeki test noktalarına ait parametrelerin beyan edilen değerlerinin bir kopyasını, geçerli durumlarda Ek II’deki 2, 3 ve 4 üncü maddeler uyarınca sunulan ürün bilgilerinin bir kopyasını, Ek III’te belirtilen hesaplamaların ayrıntılarını ve sonuçlarını içerir.

(3) Belirli bir model için teknik dosyada yer alan bilgilerin aşağıdaki yollardan biriyle elde edildiği durumlarda, teknik dosya; hesaplamaların ayrıntılarını, hesaplamaların doğruluğunu teyit etmek için imalatçı tarafından yapılan değerlendirmeyi ve uygun olduğu durumlarda farklı imalatçıların modelleri arasındaki özdeşlik beyanını içerir:

a) Sağlanacak teknik bilgilerle aynı teknik özelliklere sahip olan ancak farklı bir imalatçı tarafından üretilen bir modelden.

b) Aynı veya farklı bir imalatçının başka bir modelinden tasarım veya ekstrapolasyon temelinde hesaplama yoluyla veya her ikisi birden.

(4) Teknik dosya, model tanımlayıcıları da dahil olmak üzere tüm eşdeğer modellerin listesini içerir.

(5) İmalatçının Ek III’deki 2 nci maddede belirtilen uygunluk değerlendirme seçeneklerini kullanması halinde, çıkarılan önemsiz elemanlar, model ölçeklendirmesi, test koşulları ve hesaplamaları ve testin gerçekleştirildiği yer teknik dosyada usulüne uygun olarak raporlanır.

(6) Ek II’nin 3 üncü maddesi uyarınca, farklı hızlarda performans eğrilerinin sağlanmasını gerektirdiği durumlarda, teknik dosyada kullanılan hız kontrol cihazının özellikleri ile söz konusu eğriler için kullanılan hız (doğal hızın yüzdesi olarak) belirtilir.

(7) VSD’nin eklendiği bir fan, aşağıdaki durumlarda yeni bir uygunluk değerlendirmesi gerektiren yeni bir fan modeli olarak kabul edilmez:

a) VSD, fiziksel olarak hava akımına müdahale etmeyecek şekilde konumlandırılmışsa,

b) VSD, fana ve VSD’ye zarar vermeden doğrulama amacıyla fandan çıkarılabiliyorsa.

Piyasa gözetimi ve denetimi

MADDE 7 – (1) Bakanlık, bu Tebliğ kapsamındaki ürünler için Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğin 5 inci maddesinin ikinci fıkrasında atıf yapılan piyasa gözetimi ve denetimini gerçekleştirirken bu Tebliğin Ek IV’ünde belirtilen doğrulama yöntemini uygular.

Önlemler

MADDE 8 – (1) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, bu Tebliğde düzenlenen parametrelerin beyan edilen herhangi bir değeri için daha olumlu bir sonuç elde etmek amacıyla test edilirken davranışlarını veya özelliklerini değiştirmek üzere tasarlanmış ürünleri piyasaya arz edemez veya hizmete sunamaz. Bu durum, burada belirtilenler ile sınırlı olmamak üzere, test koşullarını veya test döngüsünü tanıyarak test edildiklerini algılayacak ve buna karşılık olarak davranışlarını veya özelliklerini otomatik olarak değiştirecek şekilde tasarlanmış ürünleri ve test sırasında davranışlarını veya özelliklerini değiştirmek üzere önceden ayarlanmış ürünleri içerir.

(2) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, bu Tebliğde düzenlenen parametrelerin beyan edilen değerlerinden herhangi biri için daha olumlu bir sonuç elde etmek amacıyla ürünlerin davranışını veya özelliklerini değiştiren özel test talimatları belirleyemez. Bu durum, burada belirtilenler ile sınırlı olmamak üzere, ürünün normal kullanımda olduğu ve son kullanıcı tarafından çalıştırıldığı zamana kıyasla davranışını veya özelliklerini değiştiren, teste hazırlık için bir ürünün manuel olarak değiştirilmesini öngörmeyi içerir.

(3) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, bu Tebliğde düzenlenen parametreler için beyan edilen herhangi bir değeri kötüleştirecek şekilde, hizmete alındıktan kısa bir süre sonra davranışlarını veya özelliklerini değiştirmek üzere tasarlanmış ürünleri piyasaya arz edemez veya hizmete sunamaz.

Gösterge niteliğinde ölçütler

MADDE 9 - (1) Bu Tebliğin yayımlandığı tarihte piyasada bulunan en iyi performansa sahip fanlara ilişkin gösterge niteliğindeki ölçütler Ek V’te belirtilmiştir.

Danışma kurulu işlemleri

MADDE 10 - (1) Bakanlık, bu Tebliğin esas aldığı AB mevzuatının Avrupa Komisyonu tarafından teknolojik gelişmeler ışığında gözden geçirildiği toplantılar dahil olmak üzere, Avrupa Komisyonu tarafından kurulan danışma kurulu toplantılarına katılım sağlar.

AB mevzuatına uyum

MADDE 11 - (1) Bu Tebliğ, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2009/125/AT sayılı Direktifi uyarınca hazırlanan, (AB) 327/2011 sayılı Tüzüğü yürürlükten kaldıran Elektrik Giriş Gücü 125 W İle 500 kW Arasında Olan Motorlarla Tahrik Edilen Fanlarla İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair 3/7/2024 tarihli ve (AB) 2024/1834 sayılı Komisyon Tüzüğü esas alınarak AB mevzuatına uyum çerçevesinde hazırlanmıştır.

Yürürlükten kaldırılan tebliğ

MADDE 12 - (1) 20/12/2019 tarihli ve 30984 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Giriş Gücü 125 W ile 500 kW Arasında Olan Motorlarla Tahrik Edilen Fanlarla İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (SVGM: 2019/15) yürürlükten kaldırılmıştır.

Geçici önlemler

GEÇİCİ MADDE 1 - (1) Elektrik Giriş Gücü 125 W ile 500 kW Arasında Olan Motorlarla Tahrik Edilen Fanlarla İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (SVGM: 2019/15) Ek I, Ek II ve Ek III’ü, diğer ürünlere entegre fanlar ve yedek parça fanlar açısından 24/7/2037 tarihine kadar uygulanmaya devam eder.

(2) 24/7/2024 ile 24/7/2026 tarihleri arasında piyasaya arz edilen ve bu Tebliğ hükümlerine uyan modellerin birimlerinin, Elektrik Giriş Gücü 125 W ile 500 kW Arasında Olan Motorlarla Tahrik Edilen Fanlarla İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (SVGM: 2019/15) gerekliliklerine uygun olduğu kabul edilir.

Yürürlük

MADDE 13 - (1) Bu Tebliğin;

- 8 inci maddesi ve Geçici 1 inci maddesinin ikinci fıkrası yayımı tarihinde,
 - Diğer hükümleri 24/7/2026 tarihinde,
- yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 14 - (1) Bu Tebliğ hükümlerini Sanayi ve Teknoloji Bakanı yürütür.

Ek I Eklerin Amaçlarına Uygun Olarak Geçerli Tanımlar

- (1) Ölçüm kategorisi; test edilen fanın giriş ve çıkış koşullarını tanımlayan bir test, ölçüm veya kullanım düzenlemesi anlamına gelir.
- (2) Ölçüm kategorisi A; fanın serbest giriş ve çıkış koşullarında ölçüldüğü, giriş ve çıkış bölgesi arasında bir bölmenin bulunduğu düzenleme anlamına gelir.
- (3) Ölçüm kategorisi B; fanın, girişin serbest durumda olduğu ve çıkışına bir kanal takılmış olarak ölçüldüğü, giriş ile çıkış bölgesi arasında bir bölmenin bulunduğu düzenleme anlamına gelir.
- (4) Ölçüm kategorisi C; fanın, girişine bir kanal takılmış olarak ve çıkışın serbest durumda olarak ölçüldüğü, giriş ve çıkış bölgesi arasında bir bölmenin bulunduğu düzenleme anlamına gelir.
- (5) Ölçüm kategorisi D; fanın girişine ve çıkışına bir kanalın takılı olarak ölçüldüğü, giriş ve çıkış bölgesi arasında bir bölmenin bulunduğu düzenleme anlamına gelir.
- (6) Ölçüm kategorisi E; fanın serbest giriş ve çıkış koşullarıyla ölçüldüğü, giriş ve çıkış bölgesi arasında bir bölmenin bulunmadığı düzenleme anlamına gelir.
- (7) Verimlilik kategorisi; Jet fanlar hariç tüm fanlar için, fan gazı gücünün ayrı ayrı fan statik basıncı veya fan basıncı ile belirlenmesine bağlı olarak 'statik' veya 'toplam' verimlilik arasında ayırım yapılarak, fan enerji verimliliğini belirlemek için kullanılan fan gazı çıkış enerjisi biçimini ifade eder.
- (8) Fan verimliliği (η); Ek III madde 6.1 uyarınca P_u fan gazı gücünün ayrı ayrı fan statik basıncıyla veya fan basıncıyla belirlenmesine bağlı olarak 'statik' veya 'toplam' verimlilik arasında bir ayırım yapılarak, güç dönüşümü için düzeltme faktörleri C_p , kısmi yük dengelemesi C_c ve koruma dengelemesi C_{guard} ile çarpılan, en iyi verimlilik noktasında belirlenen ve her ikisinde W olarak ifade edilen fan gaz çıkışı gücü P_u ile elektrik giriş gücü P_e arasındaki oranı ifade eder.
- (9) Fan gaz gücü (P_u); fan gazı gücünün ayrı ayrı fan statik basıncıyla veya fan basıncıyla belirlenmesine bağlı olarak 'statik' veya 'toplam' verimlilik arasında bir ayırım yapılarak, $m^3/saniye$ cinsinden q_v hacim akış oranı ile her ikisi de en iyi verimlilik noktasında belirlenen fan girişi ve çıkışı arasında P_a cinsinden geçerli basınç farkının Δp (fan basıncı veya fan statik basıncı) çarpımı anlamına gelir ve W cinsinden ifade edilir.
- (10) Elektrik giriş gücü (P_e); en iyi verimlilik noktası veya T_m 'deki elektrik giriş gücü anlamına gelir, motorun ana terminallerinde veya mevcut olduğunda değişken hızlı sürücünün ana terminallerinde ölçülür ve W cinsinden ifade edilir.
- (11) Güç dönüşüm düzeltme katsayısı (C_p); güç dönüştürme kayıpları için Ek III paragraf 6'ya göre belirlenen bir düzeltme faktörü anlamına gelir.
- (12) Kısmi yük dengelemesi (C_c); kısmi yük için Ek III paragraf 6'ya göre belirlenen bir düzeltme faktörü anlamına gelir.
- (13) Koruma dengelemesi (C_{guard}); fanı çalışmaz hale getirmeden çıkarılamayan kalıcı koruyucu parçalarla donatıldığı durumlarda, fan verimliliği hesaplanırken uygulanabilen, Ek III paragraf 6'ya göre belirlenen bir düzeltme faktörü anlamına gelir.
- (14) Hacim akış oranı (q_v); fan tarafından birim zamanda yeri değiştirilen gaz hacmi anlamına gelir ve genellikle varsayılan 1200 kg/m^3 ρ yoğunluğuna sahip standart havayla birlikte kütle debisinden elde edilir ve $m^3/saniye$ cinsinden belirtilir.
- (15) Toplam basınç (p_{tot}); mutlak basınçtan ve dinamik basınçtan hesaplanan basınç anlamına gelir ve P_a cinsinden ifade edilir.
- (16) Mutlak basınç (p); mutlak sıfır basınca göre ölçülen basınç anlamına gelir ve P_a cinsinden ifade edilir.
- (17) Dinamik basınç (p_d); hız ve yoğunluktan hesaplanan basınç anlamına gelir ve P_a cinsinden ifade edilir.
- (18) Fan statik basıncı (p_{fs}); fan çıkışındaki statik basınç ile fan girişindeki durgun basınç arasındaki fark veya sıkıştırılabilirlik olayı bir etken olmadığında, fan çıkışındaki statik basınç ile fan girişindeki toplam basınç arasındaki fark anlamına gelir ve P_a cinsinden ifade edilir. Fan çıkışında birim yüzey alanı başına uygulanan tüm-yönlü kuvvettir ve genellikle gaz akış yönüne dik olarak kanal duvarında veya uygun ölçüm cihazında, uygun geometri ve boyutlardaki (silindirik) bir delikte durgun basıncın ölçülmesiyle değerlendirilir.

- (19) Fan basıncı (p_f); fan çıkışındaki ve fan girişindeki durgun basınçlar arasındaki fark demektir veya sıkıştırılabilirlik olayının bir etken olmadığı durumlarda, fan çıkışındaki ve fan girişindeki toplam basınçlar arasındaki fark anlamına gelir ve Pa cinsinden ifade edilir. Fan basıncı, fan çıkışında birim yüzey alanı başına uygulanan yön kuvvetidir ve genellikle gaz akışının yönüne bakan, uygun geometri ve boyutlara sahip olan bir (silindirik) delikte durgun basıncın ölçülmesiyle değerlendirilir.
- (20) Durgun basınç (p_{sg}); ısı veya madde transferi olmayan bir süreçle durgun hale getirilmesi durumunda, akan bir gaz içerisindeki bir noktada ölçülen basınç anlamına gelir ve Pa cinsinden ifade edilir.
- (21) Verimlilik derecesi; özgül elektrik giriş gücüne sahip bir fanın en iyi verimlilik noktasında veya T_m 'deki asgari enerji verimliliğinin hesaplanmasında kullanılan bir parametreyi ifade eder (fan enerji verimliliğinin hesaplanmasında " N " parametresi olarak ifade edilir).
- (22) Minimum fan verimi (η_{min}); ilgili gereklilikleri karşılamak için elde edilmesi gereken fan verimi anlamına gelmekte olup, verimlilik derecesinin geçerli tamsayısı N ve fanın elektrik giriş gücü P_e kullanılarak, Ek II'deki ilgili denklemin sonucu olarak hesaplanır. Minimum fan verimi kendi en iyi verimlilik noktasında kW cinsinden ifade edilir.
- (23) Minimum jet fan verimi ($\eta_{r,min}$); ilgili gereklilikleri karşılamak için elde edilmesi gereken fan verimi anlamına gelmekte olup, verimlilik derecesinin geçerli tamsayısı N ve fanın elektrik giriş gücü P_e kullanılarak, Ek II'deki ilgili denklemin sonucu olarak hesaplanır. Kendi ölçülen itme gücündeki kW cinsinden ifade edilir.
- (24) Ölçülen itme kuvveti (T_m); N cinsinden ölçülen, ölçüm kategorisi E'ye göre değerlendirilen ve 1,2 yoğunluğuna dönüştürülen jet fan itme kuvvetidir.
- (25) Jet fan verimliliği $\eta_r(T)$; Ek III madde 6.2'ye göre bir jet fanın ölçülen itme gücünden elde edilen fan gazı güç çıkışı anlamına gelir, elektrik giriş gücüne (P_e) bölünür ve güç dönüşümü C_p , kısmi yük dengelemesi C_c ve koruma dengelemesi C_{guard} düzeltme faktörleriyle çarpılır.
- (26) Özgül hız (σ_{BEP}); Ek III madde 8'e göre en iyi verimlilik noktasında belirlenen, boyutsuz karakteristik sayı olarak hacim akış hızı ile fan basıncı arasındaki oranı ifade eder.
- (27) Düşük gürültülü fan; en iyi verimlilik noktasında maksimum karakteristik gürültü emisyon değeri $L \leq 32$ dB(A) olan, elektrik giriş gücü 10 kW veya daha fazla olan aksiyel fan anlamına gelir.
- (28) Çift kullanımlı fan; normal koşullar altında hem havalandırma için hem de Madde 1(3), (b) paragrafında belirtilen şekilde acil kullanım için tasarlanmış bir fan anlamına gelir.
- (29) Tersinir fan; ters yönde çalıştığında, ileri yöndeki nominal hacimsel debisinin en az %80'ine ulaşabilen fanı ifade eder.
- (30) Özel fan; önemli unsurlardan bir veya daha fazlası açısından belirli bir müşteri ve/veya sözleşme için özel olarak tasarlanmış, işletim noktası veya aralığı müşteri ya da sözleşme tarafından belirlenmiş fanı ifade eder. Bu fanlar yalnızca ilgili müşteri veya sözleşmeye yönelik olarak temin edilir. Detayları kataloglarda, çevrim içi mecralarda veya genel tercih araçlarında sunulmaz. Performans özellikleri, uygulamaya ve ilgili müşteri veya sözleşmeye özgüdür.
- (31) Emniyet açısından kritik fan; potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanmış donanım ve koruyucu sistemlere ilişkin Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB) veya Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler İle İlgili Yönetmelik (2014/34/AB) kapsamında tasarlanmış, doğrulanmış, belgelendirilmiş ve üretilmiş bir fan anlamına gelir.
- (32) Profesyonel tamirci; fanların tamir ve profesyonel bakım hizmetlerini sağlayan bir işletmeyi veya operatörü ifade eder.
- (33) İmalatçı tarafından yetkilendirilmiş profesyonel tamirci; imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından piyasaya arz edilen emniyet açısından kritik fanları tamir etmek üzere imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından yetkilendirilmiş profesyonel tamirci anlamına gelir.
- (34) Aşınan parçalar (tükenmeye maruz elemanlar); fanın amaçlanan kullanımıyla ilgili gereklilikleri karşılayabilmesi için kasıtlı olarak aşınacak şekilde tasarlanmış parçaları ifade eder. Örneğin bir fan, aşındırıcı bir ortamda kullanıldığında, fan aşınma nedeniyle hızla hasar görebilir. Bazı parçalar, diğer kritik bölgeleri korumak üzere tükenmeye maruz elemanlar olarak tasarlanmıştır ve daha sık değiştirilmeleri gerekir.
- (35) Özel alet; yaygın olarak bulunmayan ve yaygın olarak bulunan bir araçla güvenli ve/veya güvenilir şekilde gerçekleştirilemeyen bir işlev için özel olarak tasarlanmış aleti ifade eder.

- (36) Doğal hız; motorun nominal veya anma besleme koşullarında çalıştırıldığında, fanın dönüş hızı anlamına gelir.
- (37) Garanti; imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından şu hususların tüketiciye taahhüt edilmesi anlamına gelir:
(a) Ödenen bedelin iade edilmesi veya (b) Fanlar eğer garanti beyanında veya ilgili reklamda belirtilen teknik özellikleri karşılamıyorsa, fanı değiştirmek, tamir etmek veya herhangi bir şekilde ilgilenmek.
- (38) Yedek parça; bir fanda aynı veya benzer işlevi gören bir parçanın yerini alabilen ayrı bir parça anlamına gelir.
- (39) Yedek parça fan; bir ürüne entegre edilmiş mevcut bir fanın yerini almak üzere tasarlanmış fan anlamına gelir.

Ek II Fanlar İçin Çevreye Duyarlı Tasarım Gereklilikleri

Aşağıdaki kriterlerin tamamını karşılayan fanlar hariç olmak üzere, fanlar, bu Ek'teki 1 ila 5 inci maddelerde belirtilen çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerine uymak zorundadır:

- (a) Başka ürünlere entegre edilmiş veya yalnızca başka ürünlere entegre edilmek üzere piyasaya arz edilmiş fanlar,
- (b) Bu Tebliğin uygulanma tarihinden sonraki ilk yıl içinde piyasaya arz edilen fanlar,
- (c) Elektrik Giriş Gücü 125 W ile 500 kW Arasında Olan Motorlarla Tahrik Edilen Fanlarla İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (SVGM: 2019/15)'in Ek I'inde yer alan şartları karşılayan, söz konusu Tebliğin Ek II'sinde yer alan hesaplama yöntemlerini kullanan ve uygunluk beyanı doğrultusunda, söz konusu Tebliğin Ek III'ü uyarınca piyasa gözetimi ve denetimi kuruluşu yetkilileri tarafından doğrulanabilen fanlar,
- (d) 24/7/2026 tarihinden önce piyasaya arz edilen ilgili modelin ilk ünitesi.
Bununla birlikte, 24/7/2037 tarihine kadar, 24/7/2026 tarihinden önce piyasaya arz edilmiş fanların yerine geçen yedek parça fanlar veya yukarıda (a) ila (d) kriterlerini karşılayan ve bir ürüne entegre edilmiş fan modellerinin son biriminin piyasaya arz edildiği son tarihe kadar, 1 ila 5 numaralı maddelerde belirtilen gerekliliklerden muaftır, ancak bu muafiyet aşağıdaki koşulların sağlanması halinde geçerlidir:
 - (a) İmalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından sunulan ürün yelpazesinde, söz konusu ürüne entegre edilebilecek ve bu Tebliğe uygun olan bir yedek fan bulunmaması durumunda,
 - (b) Madde 6'da belirtilen bilgi gerekliliklerine uygun olması halinde,
 - (c) Elektrik Giriş Gücü 125 W ile 500 kW Arasında Olan Motorlarla Tahrik Edilen Fanlarla İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (SVGM: 2019/15)'in Ek I madde 2'sinde yer alan şartları karşılayan, söz konusu Tebliğin Ek II'sinde yer alan hesaplama yöntemlerini kullanan ve uygunluk beyanı doğrultusunda, söz konusu Tebliğin Ek III'ü uyarınca piyasa gözetimi ve denetimi kuruluşu yetkilileri tarafından doğrulanabilen, değiştirilmesi tasarlanan fanın piyasaya arz edildiği tarihte geçerli olan şartları sağlayan fanlar.

1. Minimum fan verimi gereklilikleri

24/7/2026 tarihinden itibaren aşağıdaki kurallar uygulanır:

1. Jet, çapraz akışlı ve madde 7'de belirtilenler hariç olmak üzere fanlar, minimum fan verimine (η_{\min}) eşit veya daha büyük bir fan verimine (η) sahip olur. Minimum fan verimi, aşağıdaki denklemlere göre elektrik giriş gücü P_e (kW cinsinden) ve minimum verimlilik derecesi N 'nin bir fonksiyonudur:

$$- P_e < 10 \text{ kW olan fanlar için: } \eta_{\min} = 4,56 \ln(P_e) - 10,5 + N [\%],$$

$$- P_e \geq 10 \text{ kW olan fanlar için: } \eta_{\min} = 1,1 \ln(P_e) - 2,6 + N [\%].$$

2. Jet fanların fan verimi (η_r), minimum jet fan verimine ($\eta_{r,\min}$) eşit veya daha büyük olur. Minimum jet fan verimi, aşağıdaki denklemlere göre elektrik giriş gücü P_e (kW cinsinden) ve minimum verimlilik derecesi N 'nin bir fonksiyonudur:

$$- P_e \geq 750 \text{ W ve } < 10 \text{ kW olan jet fanlar için: } \eta_{r,\min} = 7,32 \ln(P_e) - 21,25 + N [\%],$$

$$- P_e \geq 10 \text{ kW olan jet fanlar için: } \eta_{r,\min} = 1,73 \ln(P_e) - 8,35 + N [\%].$$

3. Çapraz akışlı fanlar, tüm güç aralığı boyunca en az 0,21 (%21) olan minimum toplam fan verimine (B,D) sahip olur.

4. Fan verimi, Ek III'te belirtilen ölçüm ve hesaplama yöntemlerine göre belirlenir.

Çapraz akışlı fanlar hariç olmak üzere, minimum verimlilik derecesi N 'nin değerleri, ilgisine göre fan tipi, verimlilik kategorisi (statik veya toplam) ve ölçüm kategorisi (A ila E) başına Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1
Minimum verimlilik dereceleri

Fan tipi	Ölçüm kategorisi	Verimlilik kategorisi (basınç)	Minimum verimlilik dereceleri (N)
Aksiyel fanlar	A, C	Statik	50
	B, D	Toplam	64
Öne eğimli < 5 kW ve geriye meyilli santrifüj fanlar	A, C	Statik	52
	B, D	Toplam	57
Diğer santrifüj fanlar	A, C	Statik	64
	B, D	Toplam	67
Karma akışlı fanlar	A, C	Statik	$57 + 7 \cdot (\alpha - 45) / 25$
	B, D	Toplam	67
Jet fanlar ≥ 750 W	E		50

5. Karma akışlı fanlar için minimum verimlilik derecesi N'nin hesaplanması, Ek III madde 4'e uygun olarak belirlenen, en yakın tam sayıya yuvarlanmış (derece cinsinden) fan akışı açısı α 'yı içerir.
6. Aşağıdaki özelliklere sahip fanlar için, Tablo 1'de belirtilen minimum verimlilik derecesi N değerleri, uygulanabilir olduğu hallerde karşılık gelen çarpanlarla çarpılır:

Fan özellikleri	Çarpan değeri
Hem normal koşullar altında havalandırma için hem de madde 1(3)'teki (b) paragrafında belirtilen acil kullanım için tasarlanmış çift kullanımlı fanlar	0,9
Tersinir fanlar	0,85
Düşük gürültülü fanlar	0,9

7. Özgül hızı $\sigma_{BEP} < 0,12$, elektrik giriş gücü $P_e < 10$ kW, ölçüm kategorisi B veya D ve verimlilik kategorisi 'toplam' olan santrifüj fanlarda, minimum fan verimi (η_{min}), σ_{BEP} 'in bir fonksiyonu olup aşağıdaki gibidir:
- $$\eta_{min} = 2,95 * \sigma_{BEP} + 0,2$$

2. Fanlarda ürün bilgilendirme gereklilikleri

1. 24/7/2026 tarihinden itibaren fanlar hakkında paragraf 2(a) ile (o)'da belirtilen bilgiler aşağıdakilerde görünür şekilde yer alır:
- (a) (c) paragrafında bahsi geçen ücretsiz erişimli internet sitesine bağlantı sağlayan bir internet bağlantısı veya QR kodu fanla birlikte verilmediği sürece, fanla birlikte verilen teknik veri formu veya kullanıcı kılavuzu. Bağlantının veya QR kodunun yanında ISO 7000:2019 referans numarası 1641'deki gibi bir piktogram gösterilir,
- (b) 2(a) ile (q) paragraflarında gösterilen sırada olmak üzere, madde 4 uyarınca uygunluk değerlendirmesi amacıyla teknik dosya. Tam ifadenin tekrarlanmasına gerek yoktur, bilgiler metin yerine grafik, şekil veya semboller kullanılarak gösterilebilir,
- (c) İlgili modelin son ünitesinin piyasaya arzından itibaren en az 20 yıllık bir süre boyunca fan

imalatçısının, yetkili temsilcisinin veya ithalatçısının ücretsiz erişimli internet siteleri.

2. Aşağıdaki bilgiler gösterilir:

- (a) Fan tipi: takip eden tiplerden biri seçilir: Aksiyel fan, öne eğimli santrifüj fan, geriye meyilli santrifüj fan, geriye eğimli santrifüj fan, çapraz akışlı fan, karma akışlı fan, jet fan,
- (b) En yakın üçüncü ondalık sayıya yuvarlanmış bir sayı olarak veya en yakın ondalık sayıya yuvarlanmış bir yüzde ("%" sembolü kullanılır) olarak fan verimi (η veya η_r),
- (c) Fan verimliliğinin hesaplanmasında VSD'nin kullanılıp kullanılmadığı ve kullanıldıysa VSD'nin fana entegre olup olmadığı ya da VSD'nin fanla birlikte takılması gerekip gerekmediği,
- (d) Fan verimliliğini belirlemek için kullanılan ölçüm kategorisi (A-E),
- (e) Jet fanlar hariç olmak üzere verimlilik kategorisi (statik veya toplam),
- (f) Çapraz akışlı fanlar hariç en iyi verimlilik noktasında veya T_m 'de verimlilik derecesi N ,
- (g) Elektrik giriş gücü P_e (kW cinsinden, en yakın üçüncü ondalığa yuvarlanır), hacim akış hızı q_v (m³/saat cinsinden, en yakın tam sayıya yuvarlanır veya alternatif olarak, m³/saniye cinsinden olduğunda akış hızı $\geq 0,50$ m³/saniye ise, en yakın ikinci ondalığa yuvarlanır) ve BEP veya T_m 'de geçerli basınç farkı Δp (Pa cinsinden, en yakın tam sayıya yuvarlanır),
- (h) Hususi özellikler: şunlardan biri veya birkaçı seçilir: çift kullanımlı fan, tersinir fan, düşük gürültülü fan,
- (i) Cevabı "Evet" veya "Hayır" olarak 100 V'den daha düşük DC gerilimi,
- (j) Fanla birlikte temin edilen tüm önemli elemanlar,
- (k) Sadece özgül hızı $\sigma_{BEP} < 0,12$, elektrik giriş gücü $P_e < 10$ kW, ölçüm kategorisi B veya D ve verimlilik kategorisi 'toplam' olan santrifüj fanlar için özgül hız σ_{BEP} ,
- (l) En iyi verimlilik noktası veya T_m 'de dakikadaki devir hızı cinsinden fan hızı (devir/dakika cinsinden, en yakın tam sayıya yuvarlanır),
- (m) En yakın ikinci ondalık haneye yuvarlanmış özgül oran,
- (n) İmalatçının adı, tescilli ticari adı veya tescilli ticari markası ve imalatçıyla iletişime geçilebilecek adres,
- (o) Model tanımlayıcı ve uygun olduğu durumlarda, ürünün açık ve kolayca tanımlanması için yeterli diğer kodlar ve işaretler,
- (p) Kullanım ömrü sonunda sökme, geri dönüştürme veya bertaraf etmeyi kolaylaştırmaya yönelik ilgili bilgiler,
- (q) Fanın montajı, kullanımını ve bakımıyla ilgili olarak çevre üzerindeki etkiyi en aza indirmek ve optimum kullanım ömrünü sağlamak için gereken ilgili bilgiler.

Özel fanlar için (a) ila (q) paragraflarında sıralanan bilgiler, ücretsiz erişimli internet sitelerinde değil, müşterilere sunulan ticari tekliflerde yer alır.

2(a), 2(b), 2(c), 2(d), 2(e) ve 2(f) paragraflarında belirtilen bilgiler ve imalat yılı, fanın anma değerleri plakasının üzerine veya yakınına kalıcı bir şekilde işaretlenir. Eğer geçerliyse 2(c) paragrafı için aşağıdaki sözcük biçimlerinden biri kullanılmalıdır:

- ‘Bu fanla birlikte bir değişken hızlı sürücü takılmalıdır’,
- ‘Bu fan içine değişken hızlı bir sürücü entegredir’.

İmalatçılar, temizlik dâhil olmak üzere fanların montajı, kurulumu veya bakımı sırasında alınması gereken özel önlemler hakkında kullanıcı kılavuzunda bilgi sağlar.

3. Kısmi yük veya belirtilen çalışma altında bilgi gereklilikleri

24/7/2027 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere aşağıdaki gereklilikler uygulanır:

1. Özel, jet ve çoklu hız motorlarına sahip olanlar hariç olmak üzere tüm fanlar için:

Özel, jet ve çoklu hız motorlarına sahip olanlar hariç olmak üzere, fanın kısmi yükte çalışma performansı sunulur. Bu husus, farklı hızlarda en az üç performans eğrisi ile tanımlanır: bir tanesi belirtilen doğal hızda, bir diğeri doğal hızın %40 ila %50'si arasında daha düşük bir hızda, üçüncüsü ise diğeri ikisinin ortasında (± 10 yüzdelik nokta). %40'tan daha düşük olanlar dâhil olmak üzere herhangi bir hızdakileri de içeren üçten fazla eğri sunulabilir.

Performans eğrileri, karakteristik eğrinin normal çalışma aralığı içinde çizilmesine olanak verecek yeterli sayıda test noktası içerir.

Eğrilere ilişkin bilgiler, seçim yazılımı veya çevrimiçi katalog gibi dijital formatta sunulabilir. Hacimsel debi, basınç, elektriksel güç, fan dönüş hızı ve verimlilik değerleri, her bir test noktası için ayrı ayrı sağlanır.

Bu bilgiler aşağıdaki yerlerde mevcut olur:

- (a) Söz konusu bilgiler fanla birlikte bir internet bağlantısı veya QR kodu ile verilmediği sürece, fanla birlikte sağlanan teknik veri formu veya kullanıcı kılavuzu. Bağlantının veya QR kodunun yanında ISO 7000:2019 referans numarası 1641'deki gibi bir piktogram gösterilir,
- (b) Madde 4 uyarınca uygunluk değerlendirmesi amaçlarına yönelik teknik dosya,
- (c) Fan imalatçısının, imalatçının yetkili temsilcisinin veya ithalatçının ücretsiz erişimli internet siteleri.

2. Jet fanlar hariç olmak üzere özel fanlar için:

Özel fanların belirtilen çalışma noktası/noktalarında veya çalışma aralığı/aralıklarındaki performansı veya performans eğrisi sunulur. Bir performans eğrisi, karakteristik eğrinin normal çalışma aralığında çizilmesine izin verecek yeterli sayıda test noktası içerir. Hacimsel debi, basınç, elektriksel güç ve verimlilik değerleri, her bir test noktası için ayrı ayrı sağlanır.

Bu bilgiler aşağıdaki yerlerde mevcut olur:

- (a) Söz konusu bilgiler fanla birlikte bir internet bağlantısı veya QR kodu ile verilmediği sürece, fanla birlikte sağlanan teknik veri formu veya kullanıcı kılavuzu. Bağlantının veya QR kodunun yanında ISO 7000:2019 referans numarası 1641'deki gibi bir piktogram

gösterilir,

(b) Madde 4 uyarınca uygunluk değerlendirmesi amaçlarına yönelik teknik dosya.

3. Jet fanlar için:

Jet fanlar için fanın kısmi yükteki çalışma performansı sunulur:

- (a) Tek hızlı motora sahip jet fanlar için kısmi yük çalışması yoktur, dolayısıyla kısmi yük bilgisi gerekli değildir,
- (b) Değişken hızlı sürücülerini olmayan veya değişken hızlı sürücülerle kullanılmak üzere tasarlanmamış olan, ancak çoklu sabit hızlı motorla donanımlı olan jet fanlar için ek çalışma noktası, daha düşük hız ayarlarındadır,
- (c) Değişken hızlı sürücülerini olan veya değişken hızlı sürücülerle kullanılmak üzere tasarlanmış olan jet fanlar için ek veri noktaları, doğal hızın %30'u ve %50'si oranında olur.

Her bir çalışma noktası için yayınlanan verilerde en azından itme kuvveti, elektrik giriş gücü, dönüş hızı ve verimlilik yer alır.

Bu bilgiler aşağıdaki yerlerde mevcut olur:

- (a) Söz konusu bilgiler fanla birlikte bir internet bağlantısı veya QR kodu ile verilmediği sürece, fanla birlikte sağlanan teknik veri formu veya kullanıcı kılavuzu. Bağlantının veya QR kodunun yanında ISO 7000:2019 referans numarası 1641'deki gibi bir piktogram gösterilir.
- (b) Madde 4 uyarınca uygunluk değerlendirmesi amaçlarına yönelik teknik dosya,
- (c) Fanın imalatçısının, imalatçının yetkili temsilcisinin veya ithalatçının ücretsiz erişimli internet siteleri.

Özel jet fanlar için bilgiler, ücretsiz erişimli internet siteleri yerine, müşterilere sunulan ticari tekliflerle birlikte temin edilir.

4. Jet fanlar hariç olmak üzere, çoklu hız motorlarına sahip fanlar için eğriler, fanın özel yapım bir fan olup olmadığına bağlı olarak, madde 1 ve 2'de belirtilen aynı koşullarda müşteriye sunulan motorun doğal ve minimum hızı için sağlanır.

4. Kaynak verimliliği gereklilikleri

Yedek parça bulunabilirliği açısından, çevreye duyarlı tasarım gereklilikleri kapsamındaki enerjiyle ilgili belirli ürünlere entegre edilmek üzere özel olarak tasarlanmış ve pazarlanmış fanlar için, söz konusu ürüne ilişkin uygulama Tebliğinin özel hükümleri, aynı Tebliğ'de belirtilen süre boyunca, bu maddede belirtilen şartlar yerine uygulanır.

Yedek parça bulunabilirliği hususu sözleşmede düzenlenen ve bir önceki paragraf kapsamına girmeyen özel fanlar için, özel gereklilikler uygulanmaz.

Diğer fanlar için aşağıdaki gereklilikler 24/7/2026 tarihinden itibaren uygulanır:

1. Yedek parçaların bulunabilirliği ve yazılım güncellemeleri:

(a) Üniteleri 24/7/2026 tarihinden itibaren piyasaya arz olunan tüm modeller için, emniyet açısından kritik olan fanlar dışındaki fanların imalatçıları, ithalatçıları veya yetkili temsilcileri, fanın bir parçası ise asgari olarak aşağıdaki yedek parçaları münferit elemanlar olarak veya entegre ise bir tertibat içinde profesyonel tamircilerin kullanımına orijinal olarak temin edilmiş gibi sunar:

- (1) Anma gücü 10 kW'dan düşük olan motorlar,
- (2) Motor fırçaları,

- (3) Pervaneler,
 - (4) Stator elemanları,
 - (5) Mekanik tahrik bileşenleri,
 - (6) Değişken hızlı sürücüler,
 - (7) Sensörler,
 - (8) Aşınma parçaları (tükenmeye maruz elemanlar),
 - (9) Bu parçaları monte etmekte gereken bağlantı parçaları ve sabitleme elemanları,
 - (10) Fan yatakları,
 - (11) Fan, 1 kW'ın üzerindeki bir motora entegre edildiğinde motor yatakları.
- (b) Üniteleri 24/7/2026 tarihinden itibaren piyasaya arz olunan tüm modeller için, emniyet açısından kritik olan fanların imalatçıları, ithalatçıları veya yetkili temsilcileri, fanın bir parçası ise asgari olarak aşağıdaki yedek parçaları münferit elemanlar olarak veya entegre ise bir tertibat içinde imalatçı tarafından yetkilendirilen profesyonel tamircilerin kullanımına orijinal olarak temin edilmiş gibi sunar:
- (1) Anma gücü 10 kW'dan düşük olan motorlar,
 - (2) Motor fırçaları,
 - (3) Pervaneler,
 - (4) Stator elemanları,
 - (5) Mekanik tahrik bileşenleri,
 - (6) Değişken hızlı sürücüler,
 - (7) Sensörler,
 - (8) Aşınma parçaları (tükenmeye maruz elemanlar),
 - (9) Bu parçaları monte etmekte gereken bağlantı parçaları ve sabitleme elemanları,
 - (10) Fan yatakları,
 - (11) Fan, 1 kW'ın üzerindeki bir motora entegre edildiğinde motor yatakları.
- (c) (a) ve (b) paragraflarında sözü edilen yedek parçaların bulunabilirliği, en geç 24/7/2028 tarihinde veya modelin ilk ünitesinin piyasaya arzından iki yıl sonra (hangisi daha geç ise o tarih geçerli sayılır) başlayıp, ilgili modelin son ünitesinin piyasaya arzından itibaren en az 10 yıl sonra sona eren asgari süre boyunca garanti edilir. Bu amaçla yedek parça listesi, bu parçaların siparişine ilişkin usul, en azından aynı süre boyunca ve bu paragrafta belirtilen tarihten itibaren, imalatçının, ithalatçının veya yetkili temsilcinin ücretsiz erişimli internet sitesinde kamuya açık olarak yayınlanır. Emniyet açısından kritik fanlar için yedek parça listesi, bu parçaları sipariş etme usulü ve onarım bilgilerini sağlayan internet sitesi, kullanıcı adı ve şifre ile imalatçı tarafından yetkilendirilmiş profesyonel tamircilerle sınırlandırılabilir.
- (d) Yedek parçaların azami teslim süresi:
- (c) paragrafında belirtilen süre içerisinde imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci, yedek parçaların aşağıdaki süre içerisinde teslimini sağlar:
- (1) Fanın imalatçısı ile son kullanıcısı arasında bir sözleşme mevcut olduğunda, sözleşmede belirtildiği gibi,
 - (2) Sözleşme yoksa, fanın ürün bilgileri içinde belirtildiği ve ücretsiz erişimli internet sitelerinde mevcut olduğu gibi,
 - (3) Bu da mevcut değilse, o halde siparişin alınmasından itibaren en geç 6 hafta içinde.
- (e) İmalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilciler, (a) ve (b) paragraflarında belirtilen yedek parçaların, ürüne kalıcı bir zarar vermeden değiştirilebilmesini garanti etmelidir.
- (f) Fanların imalatçıları, ithalatçıları veya yetkili temsilcileri yazılım güncellemelerini ve aygıt

yazılımı güncellemelerini kullanıma sunduklarında, bu güncellemeler bir modelin son ünitesinin piyasaya arz edilmesinden itibaren en az 10 yıl süreyle kullanılabilir kalır ve bu yazılım güncellemeleri ve aygıt yazılımı güncellemeleri ücretsiz olarak sunulur.

2. Onarım bilgilerine erişim:

- (a) 1(c) paragrafında belirtilen süre içerisinde imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci, profesyonel tamircilere fan onarım bilgilerine erişim imkânı sağlar.

İmalatçının, ithalatçının veya yetkili temsilcinin internet sitesi, profesyonel tamircilerin bilgiye erişim talebinde bulunabilmesi için gereken süreci belirtmelidir. Böyle bir talebi kabul etmek için imalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, profesyonel tamircinin yalnızca şunları kanıtlamasını talep edebilir:

- (1) Profesyonel tamirci, fanları tamir etmek için teknik yetkinliğe sahiptir ve faaliyet gösterdiği ülkede elektrikli ekipman tamircileri için geçerli düzenlemelere uymaktadır. İlgili ülkede resmi kayıt sistemi mevcutsa, profesyonel tamirci olarak bu resmi kayıt sistemine yapılan atıf, bu paragrafa uyumun kanıtı olarak kabul edilir.
- (2) Profesyonel tamirci, zorunlu tutulup tutulmadığına bakılmaksızın, faaliyetinden kaynaklanan sorumlulukları kapsayan bir sigorta ile teminat altına alınmıştır.

- (b) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, (a) paragrafında belirtilen talebi 5 iş günü içinde kabul eder veya reddeder.

- (c) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, onarım bilgilerine erişim için veya düzenli güncellemeler almak için makul ve orantılı ücretler talep edebilir. Bir ücret, profesyonel tamircinin bilgileri ne ölçüde kullandığını hesaba katmayarak erişimi engellemediği takdirde makul bir ücret sayılır.

- (d) Talep kabul edildikten sonra profesyonel tamirci talep edilen onarım bilgilerine bir iş günü içinde erişebilmelidir. Bilgi, ilgili olduğu durumlarda eşdeğer bir model veya aynı ailenin bir modeli için sağlanabilir.

- (e) Onarım bilgileri aşağıdakileri içerir:

- (1) Cihazın net tanımlaması,
(2) En azından kullanıma sunulan yedek parçaların görülmesine olanak sağlayan bir sökme haritası veya patlak görünüm,
(3) Onarım talimatlarını içeren bir teknik kılavuz,
(4) Onarım için gerekli olan herhangi bir özel aletin ayrıntıları da dâhil olmak üzere gerekli onarım ve test teçhizatının bir listesi,
(5) Aksam ve arıza teşhis bilgileri (ölçümler için minimum ve maksimum teorik değerler gibi),
(6) Kablolama ve bağlantı şemaları,
(7) Arıza teşhisi için hata ve arıza kodları (uygulanabilir olduğu durumlarda imalatçıya özgü kodlar dâhil),
(8) Sıfırlama yazılımı dâhil olmak üzere ilgili yazılımın ve aygıt yazılımının kurulumuna ilişkin talimatlar,
(9) Bildirilen arıza olaylarının (geçerliyse) ürün üzerinde saklanan veri kayıtlarına nasıl erişileceğine ilişkin bilgiler.

3. Kirliliğin önlenmesi amacıyla malzeme geri kazanımı ve geri dönüşüm için sökümeye ilişkin gereklilikler:

- (a) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler fanların, 26/12/2022 tarihli ve 32055 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmeliğin EK-3'ünde belirtilen malzeme ve aksamın, yaygın olarak bulunan aletler kullanılarak çıkarılabileceği şekilde tasarlanmasını sağlar.

- (b) İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların

Yönetimi Hakkında Yönetmeliğin 16 ncı maddesinde öngörülen yükümlülükleri yerine getirmek zorundadır.

5. Malzeme verimliliği ürün bilgisi gereklilikleri

En geç 24/7/2028 tarihinde veya ilgili modelin ilk ünitesinin piyasaya arzından itibaren iki yıl sonra (hangi tarih daha geç ise o tarih geçerli sayılır) başlayıp, ilgili modelin son ünitesinin piyasaya arzından itibaren en az 10 yıl sonra sona eren asgari süre boyunca, kullanıcı ve montajcı talimatları, imalatçının, ithalatçının ve yetkili temsilcilerin ücretsiz erişimli internet sitelerinde kullanıcı kılavuzu şeklinde sağlanır ve aşağıdaki bilgileri içerir:

- (a) Uzman onarım hizmetlerine nasıl erişim sağlanacağı (internet sayfaları, adresler, iletişim bilgileri),
- (b) Son kullanıcılara, doğrudan imalatçıdan sağlanan veya diğer kanallar aracılığıyla sunulan yedek parçaların siparişine ilişkin ilgili bilgiler,
- (c) Bu yedek parçaların kullanıma sunulacağı asgari süre,
- (d) Fanın asgari garanti süresi (yıl olarak),
- (e) Onarım için gereken tüm özel aletlerin ayrıntıları,
- (f) Doğru montaja ilişkin talimatlar,
- (g) Bakım talimatları,
- (h) Uzman yardım gerektiren hataların belirlenmesi dâhil olmak üzere hataların belirlenmesi, hataların anlamı ve gerekli işlem,
- (i) Kullanıcının emniyeti ve garanti açısından, kendi kendine onarım veya uzman olmayan onarımın sonuçları hakkındaki bilgi.

6. Yedek parça fanlara ilişkin ürün bilgisi gereklilikleri

24/7/2026 tarihinden itibaren, ambalaj (ambalaj yoksa ürünün kendisi), fanla birlikte verilen teknik veri formu veya kullanım kılavuzu, internette ve kataloglarda bulunan ürün bilgileri açık ve görünür bir şekilde aşağıdaki bilgiyi belirtir:

“Bu fan, 125 W ile 500 kW arasında elektrik giriş gücüne sahip motorlarla çalışan fanlara yönelik eko-tasarım gereklilikleri hakkındaki (EU) 2024/1834 sayılı Tebliğin performans gerekliliklerini karşılamamaktadır ve bu fan yalnızca 24/7/2026 tarihinden önce piyasaya arz edilen ve bir ürüne entegre edilen mevcut bir fanın yerine kullanılabilir, çünkü Tebliğe uygun hiçbir fan yedek olarak kullanılmaya uygun değildir”.

Yedek parça fanı ile birlikte verilen teknik veri formu veya kullanım kılavuzunda aşağıdaki bilgiler yer alır:

- (a) İmalatçının adı, tescilli ticari adı veya tescilli ticari markası ve imalatçıyla iletişime geçilebilecek adres,
- (b) Model tanımlayıcı ve uygun olduğu durumlarda, ürünün net şekilde ve kolayca tanımlanması için yeterli diğer kodlar ve işaretler,
- (c) Kullanım ömrü sonunda sökme, geri dönüştürme veya bertaraf etmeyi kolaylaştırmaya yönelik bilgiler,
- (d) Fanın montajı, kullanımı ve bakımıyla ilgili olarak çevre üzerindeki etkiyi en aza indirmek ve optimum kullanım ömrünü sağlamakla ilgili bilgiler,
- (e) Yedek parça fanının entegre edileceği ürün veya ürünlere ilişkin bilgiler.

Ek III Ölçümler ve Hesaplamalar

1. Bu Tebliğ gerekliliklerine uyumun sağlanması ve bu uyumun doğrulanması amacıyla ölçümler ve hesaplamalar, Avrupa Birliği Resmî Gazetesi'nde referans numaraları bu amaçla yayımlanmış olan uyumlaştırılmış standartlar kullanılarak veya 2 ila 8 inci maddelerde belirtilen hükümlere uygun olarak genel kabul görmüş, en son yöntemleri dikkate alan diğer güvenilir, doğru ve tekrarlanabilir yöntemler kullanılarak yapılır.

İlgili standartların bulunmaması ve ilgili uyumlaştırılmış standartların referanslarının Resmî Gazete'de yayımlanmasına kadar, 2 ila 8 inci maddelerde belirtilen hükümlere uygun olarak, Tablo 2'de sıralanan geçici test yöntemleri veya genel kabul görmüş en son yöntemleri dikkate alan diğer güvenilir, doğru ve tekrarlanabilir yöntemler kullanılır.

İmalatçılar, ithalatçılar veya yetkili temsilciler, bu Ekte yer alan hesaplamalarda, 4(2) maddesinde belirtilen parametrelerin beyan edilen değerlerini kullanacaktır.

2. Bu Tebliğ gerekliliklerine uygunluğun değerlendirilmesi amacıyla ve güvenilir, doğru ve tekrarlanabilir test ve hesaplama yöntemlerinin kullanılması koşuluyla imalatçı:
 - (a) Madde 2 paragraf (2)'de tanımlanan önemli olmayan elemanları çıkarabilir,
 - (b) Testleri, stator iç yüzeyinin geometrik eşdeğeri ile gerçekleştirebilir,
 - (c) Jet fanlarda pervane çapı 1 metreden büyükse, diğer fanlarda ise 0,5 metreden büyükse, testleri fanın ölçekli modeli üzerinde gerçekleştirebilir ve sonuçları gerçek boyutlu fan için hesaplayabilir,
 - (d) Jet fanlarda pervane çapı 1 metreden büyükse, diğer fanlarda ise 0,5 metreden büyükse, testleri müşterinin veya imalatçının tesislerinde gerçekleştirebilir.
3. Çoklu hıza sahip motorları olan fanların uyumluluğu, müşteriye sunulan en yüksek hıza karşılık gelen güç ve hıza göre belirlenir.

Müşterinin çalışma (görev) noktasını yerine getirmek üzere kanat hatve açısı ayarlanabilir fanların uyumluluğu, müşteriye sunulan en az avantajlı hatve konfigürasyonu kullanılarak belirlenir.

4. Fan akış açısı

Fan akış açısı α , aşağıdaki formül kullanılarak α_1 ve α_2 açılarının ortalama değeri olarak hesaplanır:

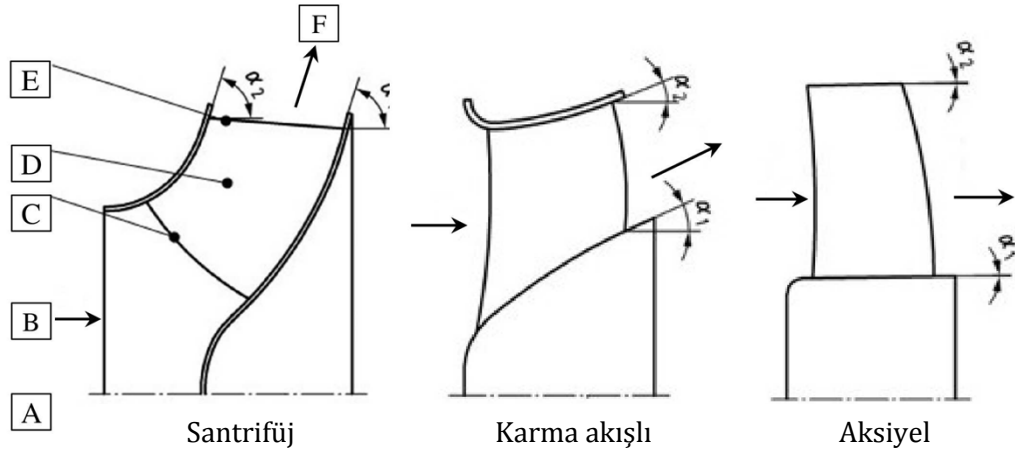
$$\alpha = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$$

Bu formülde:

α_1 açısı, kanat çıkış kenarının göbekteki kesitiği noktada, göbekteki teğetin dönüş ekseninin yönüne olan açıdır.

Göbek ve/veya fan muhafazası simetrik eksenli değilse, α_1 ve α_2 açılarının çevresel yöndeki ortalama değerler olduğu dikkate alınarak, α_2 açısı, kanat çıkış kenarının fan muhafazasıyla veya kanadın dış çapıyla kesitiği noktada, fan muhafazasında veya kanadın dış çapındaki teğetin dönme ekseninin yönüne olan açıdır.

Bir pervane, $\alpha < 20^\circ$ ise “aksiyel” olarak, $20^\circ \leq \alpha < 70^\circ$ ise “karma akışlı” olarak ve $\alpha \geq 70^\circ$ ise “santrifüj” olarak tanımlanır.

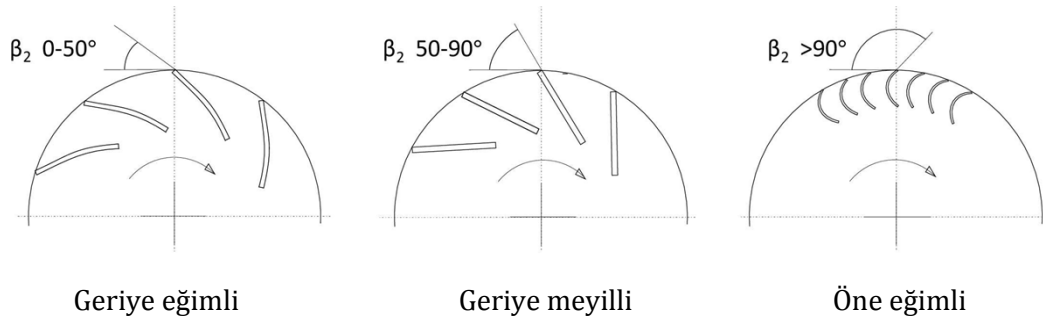


Burada:

A= Dönme eksenini, B= İçe akış, C= Kanat giriş kenarı, D= Kanat, E= Kanat çıkış kenarı, F= Dışa akış

5. Santrifüj kanat açısı

‘Santrifüj kanat açısı β_2 , kanatların çıkış kenarlarıyla tanımlandığı gibi, dış çemberin dış çevresine olan teğet ile kanadın çıkış kenarını ikiye bölen çizgi arasındaki açı anlamına gelir. Çıkış kenarında hızlı bir açı değişikliği olan kanat tasarımlarını göz önünde bulundurmak için açı, kanadın çıkış uzunluğunun %50’si boyunca aritmetik ortalamadır. Kanadın çıkış kenarı, pervanenin çıkışında kanadın ucundaki kenardır. Bir santrifüj pervanesi, $0^\circ < \beta_2 \leq 50^\circ$ ise “geriye eğimli” olarak, $50^\circ < \beta_2 \leq 90^\circ$ ise “geriye meyilli” olarak ve $\beta_2 > 90^\circ$ ise “öne eğimli” olarak tanımlanır.



6. Fan verimliliği

6.1. Jet fanlar haricindeki fanlar

Fan verimliliği aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$\eta = C_p \cdot C_c \cdot C_{\text{guard}} \cdot P_u / P_e$$

Burada:

C_p , AC’yi DC’ye dönüştüren dönüştürücü fanın bir parçası olmadığında nominal gerilimi 100 V’den düşük olan bir DC motorla teçhizli fanlar için 0,9 değerine ya da aksi durumda 1,0 değerine sahip güç tüketim kayıplarına yönelik bir düzeltme faktörüdür.

C_c , aşağıdaki değerlerden bir tanesine sahip kısmi yük dengelemesine yönelik bir düzeltme faktörüdür:

— Değişken hızlı sürücüsü olmayan bir fan için $C_c = 1$,

- Değişken hızlı sürücüsü olan ve $P_e \geq 5$ kW olan bir fan için ve bu değişken hızlı sürücünün fan uygunluk değerlendirmesine dâhil edildiği durumlarda $C_c = 1,04$,
- Değişken hızlı sürücüsü olan ve $P_e < 5$ kW olan bir fan için ve bu değişken hızlı sürücünün fan uygunluk değerlendirmesine dâhil edildiği durumlarda $C_c = 1 + 0,0812 (P_e)^{-0,5}$,

Fan eğer, fanın kendisini çalışamaz duruma gelmesine neden olmadan çıkarılamayan kalıcı olarak takılmış koruyucu muhafazalarla donanımlıysa, C_{guard} , fan verimliliği hesaplanırken uygulanabilen, koruyucu dengelemesi için bir düzeltme faktörüdür.. C_{guard} değeri aşağıdaki gibidir:

- Koruyucu muhafazası olmayan, çıkarılabilir bir koruyucu muhafazası olan veya $e > 30$ mm açıklığa sahip bir koruyucu muhafazası olan bir fan için 1,
- $20 < e \leq 30$ mm açıklığa sahip koruyucu bir muhafaza ile donanımlı bir fan için $1 + (30-e) \cdot 0,004$,
- $10 < e \leq 20$ mm açıklığa sahip koruyucu bir muhafaza ile donanımlı bir fan için $1,04 + (20-e) \cdot 0,0035$,
- $8 < e \leq 10$ mm açıklığa sahip koruyucu bir muhafaza ile donanımlı bir fan için $1,075 + (10-e) \cdot 0,0375$,
- $e \leq 8$ mm açıklığa sahip koruyucu bir muhafaza ile donanımlı bir fan için 1,15,

Burada 'e', EN ISO 13857:2019 standardının 4.2.4.1 bölümünde tanımlandığı gibi, kare bir açıklığın kenarına, yuvarlak bir açıklığın çapına ve bir yuva açıklığının en dar boyutuna karşılık gelen açıklığın boyutudur.

W cinsinden P_u , m³/saniye cinsinden hacim akış oranı (q_v) ile her ikisi de BEP'de belirlenen fan girişi çıkışı arasında Pa cinsinden geçerli basınç farkının (Δp) çarpımı olup, aşağıdaki formül uygulanır:

$$P_u = q_v \cdot \Delta p,$$

Burada m³/saniye cinsinden q_v , fan tarafından birim zamanda yeri değiştirilen gaz hacmi anlamına gelir ve genellikle varsayılan 1200 kg/m³ ρ yoğunluğuna sahip standart havayla birlikte kütle debisinden elde edilir.

6.2. Jet fanlar

Jet fanın verimliliği $\eta_r(T)$ aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$\eta_r(T) = C_p \cdot C_c \cdot C_{guard} \cdot q_v(T) \cdot \frac{\Delta p(T)}{P_e} = C_p \cdot C_c \cdot C_{guard} \cdot 0,5 \sqrt{\frac{T_m}{\rho \cdot A_2}} \cdot \frac{T_m}{P_e}$$

Burada:

$q_v(T)$, itme gücünde (T) m³/saniye cinsinden hacim akış oranıdır.

$\Delta p(T)$ itme gücünde (T) Pa cinsinden basınç farkıdır.

P_e fana beslenen W cinsinden elektrik giriş gücüdür.

ρ standart hava yoğunluğudur (1,2 kg/m³),

A_2 m² cinsinden brüt fan çıkış alanıdır.

T_m , Ek I (24)'te tanımlandığı gibi jet fanın itme gücüdür.

C_p , C_c ve C_{guard} , yukarıda bölüm 6.1'de belirtildiği gibi düzeltme faktörleridir.

7. Karakteristik gürültü emisyon değeri L

dB(A) cinsinden karakteristik gürültü emisyon değeri aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$L = PWL_{impeller} - 30 \log u_{tip} - 10 \log (0,001 \cdot q_v \cdot p_{fs}) + 5 \log D_{impeller}$$

Burada:

$PWL_{impeller}$, BEP'te dB(A) cinsinden pervane ses gücü seviyesidir.

u_{tip} , BEP'te m/saniye cinsinden pervane ucu hızıdır.

q_v , BEP'te m³/saniye cinsinden hacim akış oranıdır.

p_{fs} BEP'te Pa cinsinden fan statik basıncıdır.

$D_{impeller}$ pervanenin metre cinsinden çapıdır.

8. Özgül hız σ_{BEP}

Elektrik giriş gücü $P_e < 10$ kW, ölçüm kategorisi B veya D ve verimlilik kategorisi “toplam” olan santrifüj fanların özgül hızı (σ_{BEP}) aşağıdaki şekilde tanımlanır:

$$\sigma_{BEP} = n \cdot \frac{2 \cdot \sqrt{\pi \cdot q_{v,BEP}}}{\left(2 \cdot \frac{P_{f,BEP}}{P}\right)^{0.75}}$$

Burada:

σ_{BEP} özgül hızdır.

n saniyedeki dönüş sayısı (rps) cinsinden fan hızıdır.

ρ , 1,2 kg/m³ hava yoğunluğudur.

$q_{v,BEP}$ BEP'te m³/saniye cinsinden hacim akış oranıdır.

$p_{f,BEP}$ BEP'te Pa cinsinden fan basıncıdır.

π pi sayısıdır (3,14...).

Tablo 2

Fanlar için referanslar ve ilgili notlar

(Aksi belirtilmediği sürece CEN'deki tüm referansların kaynağı)

Parametre	Referans/Başlık	Notlar ve kısa açıklama
	<i>FprEN 17166:2020 Fanlar – 125 W ile 500 kW arasındaki elektrik giriş gücü aralığı için enerji verimliliğini belirleme usul ve yöntemleri</i>	

Ölçüm kategorisi	4.3 Uygun bir ölçüm kategorisinin belirlenmesi	Ölçüm kategorisi, test edilen fanın enerji verimliliğini belirlemek amacıyla kullanılan giriş ve çıkış koşullarını tanımlayan bir test, ölçüm veya kullanım düzenlemesi anlamına gelir. Dâhil edilen kategoriler, EN ISO 13349:2010 ve EN ISO 5801:2017'nin alt maddeleri 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 (A'dan D'ye kadar kategoriler) ve EN ISO 13350:2015'e (E kategorisi – jet fanlar) göre A'dan E'ye kadar numaralandırılmıştır.
Verimlilik kategorisi	3.15.1 ve 3.15.3 Fan basıncının ve fan statik basıncının tanımları.	Fan basıncı veya fan statik basıncı ile tanımlanan fan enerji verimliliğini belirlemede kullanılan fan gazı çıkış enerjisi biçimi.
Verimlilik derecesi	6.1 ve 6.2 Verimlilik dereceleri arasında karşılaştırma yöntemi	Bu Tebliğde minimum fan enerji verimliliğinin hesaplanmasında kullanılan parametre ' N ' ile gösterilmiştir. FprEN 17166:2020'de gereken minimum verimlilik derecesi N_g ile gösterilmiştir.
Fan verimliliği	5.5.2.5 Jet fanların test edilmesi	Jet fanın genel verimliliği, EN ISO 13350:2015 standardı uygulanarak hesaplanır.
Hacim akış oranı q_v	3.18 Hacim akış oranı	Hacim akış oranı q_{v1} , fan girişindeki yoğunluğa bölünen kütle akış oranıdır: $q_{v1} = q_m/\rho_1$. EN ISO 5801:2017 alt madde 11.2 ve Ek A, kütle akış oranı ölçümü ve hesaplamasına yönelik olup, burada hacim akış oranı alt madde 15.1.8'e göre hesaplanabilir.
Özgül hız σ_{BEP}	3.15.1	BEP'de belirlenen boyutsal olmayan karakteristik sayı olarak akış hızı ile fan basıncı arasındaki oran, Ek III 8'e göre hesaplanabilir. İhtiyaç duyulan fan basıncı, FprEN 17166:2020 alt madde 3.15.1'e göre hesaplanabilir.
	<i>EN ISO 5801:2017 Fanlar – Standardize hava yolları kullanılarak performansın test edilmesi</i>	
BEP'te Pa cinsinden basınç farkı Δp	12.8.9 Ölçüm yöntemi	Fan giriş ve çıkışı arasındaki basınç farkının nasıl ölçüleceğini açıklar. Bu basınç farkı Tebliğe göre BEP'te ölçülmek zorundadır.
Fan hızı (rpm)	7.2 ve 12.3 Dönüş hızı	
Özgül oran	15.1.6 Fan basıncı	Nominal debide fan çıkışında ölçülen durgun basıncın fan girişindeki durgun basıncına bölümü. Özgül oran, fan basınç oranı (r) olarak tanımlandığı EN ISO 5801:2017 alt madde 3.35'ten hesaplanabilir. Burada $r = p_{sg2}/p_{sg1}$.

	<i>IEC/EN 60034-2-1:2014 Döner elektrikli makineler – Bölüm 2-1: Testlerden kayıpları ve verimliliği belirlemeye yönelik standart yöntemler (çekiş araçları için makineler hariç)</i>	
kW cinsinden elektrik giriş gücü P_e	6.1.2 Girişin (P_1) ve çıkışın (P_2) doğrudan ölçümü	Motorun ana terminallerinde veya varsa değişken hızlı sürücüde ölçülen BEP'teki elektrik giriş gücü. EN IEC/60034-2-1:2014 doğrudan şebekeden beslenen elektrik motorlarının elektrik giriş gücüne yöneliktir, EN IEC 61800-9-2:2017 ise bir CDM ile kombine edilen ve CDM tarafından beslenen elektrik motorlarının elektrik giriş gücüne yöneliktir.

Ek IV
Piyasa Gözetimi ve Denetimi Amaçlarına Yönelik Doğrulama Prosedürü

1. Bu Ekte tanımlanan doğrulama toleransları, yalnızca Bakanlık yetkilileri tarafından beyan edilen parametrelerin doğrulanmasıyla ilgili olup imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilciler tarafından teknik dokümanlarda istenen değerleri belirlemek için veya bu değerleri düzenlemelere uygunluk elde edecek ya da daha iyi performans bildirecek şekilde yorumlamak için izin verilen tolerans olarak kullanılmaz.
2. Bir modelin madde 6'da belirtilen gerekliliklere uygun olmaması halinde, bu modelin ve eşdeğer tüm modellerin uygun olmadığı değerlendirilir.
3. Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğin 5 inci maddesinin ikinci fıkrası uyarınca, bir ürün modelinin bu Tebliğde belirlenen gerekliliklere uyumluluğunun doğrulanması kapsamında, Bakanlık aşağıdaki prosedürü uygular:
 - (a) Bakanlık yetkilileri, modele ait tek bir üniteyi doğrular,
 - (b) Aşağıdaki koşulların tamamının karşılanması halinde, model ve eşdeğer tüm modeller bu Tebliğde belirtilen gerekliliklere uygun kabul edilir:
 - (i) Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmeliğin EK-4'ündeki 2 nci ve 3 üncü maddeleri uyarınca teknik dokümanlarda verilen beyan edilmiş değerler ve varsa bu değerlerin hesaplanmasında kullanılan değerler, imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci açısından söz konusu ekin 3 üncü maddesinin (f) bendi uyarınca gerçekleştirilen ilgili ölçümlerin sonuçlarından daha avantajlı değildir.
 - (ii) Beyan edilen değerler bu Tebliğde belirtilen tüm gereklilikleri karşılamaktadır ve imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci tarafından yayımlanan zorunlu ürün bilgileri, imalatçı, ithalatçı veya yetkili temsilci açısından beyan edilen değerlerden daha avantajlı değerleri içeremez.
 - (iii) Bakanlık yetkilileri bir modelin ünitesini kontrol ettiğinde, bu model, ilgisine göre Ek II'nin 2, 3, 5 ve 6 numaralı maddelerinde yer alan ürün bilgisi gerekliliklerine ve 4 numaralı maddesinde yer alan kaynak verimliliği gerekliliklerine uymak zorundadır.
 - (iv) Bakanlık yetkilileri bir modelin ünitesini test ettiğinde, belirlenen değerler (testlerde ölçülen ilgili parametre değerleri ve bu ölçümlerden hesaplanan değerler) Tablo 3'teki ilgili doğrulama toleranslarına uymak zorundadır.
 - (v) Madde 8(a) (b) veya (c)'nin uygulanmasından sonra belirlenen fan tipi, beyan edilen fan tipiyle aynıdır.
4. 3(b), (i), (ii) ve (iii) paragraflarında belirtilen sonuçlara ulaşılamaması halinde, modelin ve eşdeğer tüm modellerin bu Tebliğe uygun olmadığı kabul edilir.
5. 3(b)(iv) veya (v) paragraflarında belirtilen sonuçlara ulaşılamaması halinde:
 - (a) Eşdeğer modeller de dâhil olmak üzere bir takvim yılı başına 25'ten az miktarda üretilen modeller için, söz konusu modelin ve tüm eşdeğer modellerin bu Tebliğe uygun olmadığı kabul edilir.
 - (b) Eşdeğer modeller de dâhil olmak üzere bir takvim yılı başına 25 veya daha fazla miktarda üretilen modeller için, Bakanlık yetkilileri test için aynı modelin üç ek ünitesini seçer. Alternatif olarak, seçilen üç ek ünite eşdeğer modellerden biri veya daha fazlası olabilir.
6. 5(b) paragrafında bahsedilen üç ünite için belirlenen değerlerin aritmetik ortalaması, Tablo 3'te verilen ilgili doğrulama toleranslarına uyuyorsa ve 8(a) (b) veya (c) paragraflarının uygulanmasının ardından belirlenen fan tipi, beyan edilen fan tipiyle aynıysa ve tayin edilen α ve/veya β_2 değeri, bu üç ek ünite için belirlenen değerlerin aritmetik ortalaması anlamına geliyorsa, modelin geçerli gerekliliklere uyduğu kabul edilir.
7. Madde 6'da belirtilen sonuca ulaşılamaması halinde, model ve eşdeğer tüm modeller bu Tebliğe uygun kabul edilmez.

8. Bakanlık yetkilileri, fan tipi, santrifüj kanat açısı β_2 ve/veya fan akış açısı α ve Tablo 1’de belirtilen minimum verimlilik derecesi (N) arasındaki uyumu doğrularken, bu Ekin amaçları doğrultusunda:
 - (a) Geriye meyilli fanlar veya ileriye eğimli fanlar olarak beyan edilen ve elektrik giriş gücü < 5 kW olan bir motorla çalışan santrifüj fanlar için: eğer β_2 ’nin belirlenen değeri 47° ’den az ise, “diğer santrifüj fana” karşılık gelen fan tipini ve N değerini kullanır.
 - (b) Geriye meyilli fanlar olarak beyan edilen ve elektrik giriş gücü $Pe \geq 5$ kW olan bir motorla çalışan santrifüj fanlar için: eğer β_2 ’nin belirlenen değeri 93° ’den fazla ise, “diğer santrifüj fana” karşılık gelen fan tipini ve N değerini kullanır.
 - (c) Aksiyel fan olarak beyan edilen ve verimlilik kategorisi “toplam” olan fanlar için: α ‘nın belirlenen değeri 23° ’den fazla ise, “karma akışlı fanlara” karşılık gelen fan tipini ve N değerini kullanır.
 - (d) Aksiyel fan olarak veya karma akışlı fan olarak beyan edilen ve verimlilik kategorisi “statik” olan fanlar için: doğrudan belirlenen α değerinden kaynaklanan N değerini kullanır.
9. Bakanlık yetkilileri, ilgili piyasa gözetimi ve denetimi mevzuatında belirtilen bilgilendirme ve yazışma yoluyla, modelin 2, 4, 5(a), 7 veya 11 sayılı maddelere göre uygun olmadığına dair bir karar alınmasının ardından gecikmeksizin, tüm ilgili bilgileri diğer üye ülkelerin yetkililerine ve Komisyona sunmak zorundadır.
10. Bakanlık yetkilileri, Ek III'te belirtilen ölçüm ve hesaplama yöntemlerini kullanır.
11. Aşağıda 12 ile 14 arası maddeleri dikkate alan Bakanlık yetkilileri, Ek II madde 3’te belirtilen performans eğrilerini doğrularken, karakteristik eğrilerin her birisi için en az iki beyan edilen test noktası, yukarıda 3 ile 10 arası maddelere uygun olarak test edilir. Beyan edilen test noktalarından birinin uyumsuz bulunması halinde, modelin ve eşdeğer tüm modellerin bu Tebliğe uygun olmadığı kabul edilir.
12. Bakanlık yetkilileri, jet fanlarda pervane çapı 1 metreden büyük olan veya diğer fanlarda pervane çapı 0,5 metreden büyük olan fanların doğrulama prosedürünü, ürünler hizmete girmeden önce imalatçıların, yetkili temsilcilerin veya ithalatçıların tesislerinde gerçekleştirmeye karar verebilir. Bakanlık yetkilileri, bu doğrulamayı kendi test teçhizatlarını kullanarak da yapabilir.
13. Bu Tebliğin Ek II’inde belirtilen parametrelerin test edileceği fanlar için fabrika kabul testlerinin yapılması planlanıyorsa, Bakanlık yetkilileri, incelenmekte olan fanın uyumluluğunu doğrulamak için kullanılacak test sonuçlarını toplamak amacıyla bu fabrika kabul testleri sırasında şahitli (tanıklı) testler yapılmasına karar verebilir. Yetkililer, şahitli testlerle ilgili olarak imalatçıdan, yetkili temsilciden veya ithalatçıdan planlanan fabrika kabul testlerine ilişkin bilgileri açıklamaları için talepte bulunabilir.
14. Madde 12 ve 13’te bahsedilen durumlarda, Bakanlık yetkililerinin modelin yalnızca tek bir ünitesini doğrulaması gerekir. 3(b)(iv) ve 3(b)(v) paragraflarına bahsedilen sonuçlar elde edilemezse, modelin ve tüm eşdeğer modellerin bu Tebliğe uygun olmadığı kabul edilir.
15. Bakanlık yetkilileri, fanları kısmi yükte test ederken, VSD enerji kayıplarını en aza indirmek amacıyla, filtresi olmayan bir değişken hızlı sürücü kullanır.
16. Bakanlık yetkilileri yalnızca Tablo 3'te belirtilen doğrulama toleranslarını uygular ve yalnızca bu Ekte bahsedilen gereklilikler için bu Ekte açıklanan prosedürü kullanır. Tablo 3'teki parametreler için, uyumlaştırılmış standartlarda veya herhangi bir diğer ölçüm yönteminde belirtilen toleranslar

gibi başka hiçbir tolerans uygulanmaz.

Tablo 3
Doğrulama toleransları

Parametreler	Doğrulama toleransları
Fan verimliliği (η)	Belirlenen değer*, BEP'te veya T_m 'de beyan edilen ilgili değer %93'ünü temsil eden değerden daha düşük olmaz, kısmi yükte beyan edilen değer %85'ini temsil eden ilgili değerden de daha düşük olmaz.
Elektrik giriş gücü (P_e)	Belirlenen değer*, BEP'te veya T_m 'de beyan edilen değer %107'sini temsil eden ilgili değerden daha yüksek olmaz, kısmi yükte beyan edilen ilgili değer %110'unu temsil eden ilgili değerden de daha yüksek olmaz.
Hacim akış oranı (q_v)	Belirlenen değer*, BEP'te veya T_m 'de beyan edilen ilgili değerden %5'ten fazla farklılık göstermez ve kısmi yükte ilgili beyan edilen değerden %10'dan fazla farklılık göstermez.
Basınç farkı (Δp), 'fan statik basıncı' (p_{fs}) veya 'fan basıncı' (p_f)	Belirlenen değer*, BEP'te beyan edilen ilgili değerden %5'ten fazla farklılık göstermez ve kısmi yükte ilgili beyan edilen değerden %10'dan fazla farklılık göstermez.
Fan hızı (rpm)	Belirlenen değer*, beyan edilen ilgili değerden %2'den fazla farklılık göstermez.
Karakteristik gürültü emisyon değeri (L)	Düşük gürültülü fan olarak beyan edilen fan için: Belirlenen değer*, 1 pW'a göre beyan edilen 32 dB değerini 3 dB'den fazla aşmaz.
* 5(b) paragrafına göre üç ek ünitenin test edilmesi halinde belirlenen değer, söz konusu üç ek ünite için belirlenen değerlerin aritmetik ortalaması anlamına gelir.	

Ek V
Gösterge Niteliğinde Ölçütler

Azami değerler, temiz havayla birlikte alan ve/veya gürültü kısıtlaması olmadan, elde edilebilir verimlilik derecesi N ile ilgilidir (minimum verimlilik formülleri Ek II'de belirtilmiştir). Asgari değerler, kirlenmiş hava (bir miktar toz yükü) ve ortam için ve gürültü ve/veya diğer işletme kısıtlamaları için, bu Tebliğin 2nci maddesindeki muafiyetlere göre yine de kapsam dâhilinde kalan sınırlarda geçerlidir.

Tablo 4
Fanlar için gösterge kıstaslar

Fan tipi	Ölçüm kategorisi	Basınç	N minimum	N maksimum
Aksiyel fanlar	A, C	Statik	50	75
	B, D	Toplam	64	85
Öne eğimli < 5 kW ve geriye meyilli fanlar	A, C	Statik	52	65
	B, D	Toplam	57	70
Öne eğimli \geq 5 kW, geriye eğimli fanlar	A, C	Statik	64	80
	B, D	Toplam	67	85
Karma akışlı fanlar	A, C	Statik	$57 + 7 \cdot (\alpha - 45) / 25$	77
	B, D	Toplam	67	85
Jet fanlar	E		50	60

Çapraz akışlı fanlar: %21 verimlilik

GEREKÇE

Ülkemiz ile Avrupa Birliği (AB) arasında Gümrük Birliğini kuran *1/95 sayılı Ortaklık Konseyi Kararı*'nın 8-11'inci maddeleri ile Avrupa Topluluğu (AT) mevzuatının hukuk sistemimize dâhil edileceği kararlaştırılmış, *2/97 sayılı Ortaklık Konseyi Kararı* ile de uyumlaştırılacak mevzuat ve bunların koşul ve kuralları belirlenmiştir.

Bu kapsamda, AB'de yayımlanan (EU)2024/1103 ve (EU)2024/1834 sayılı Tüzükler dikkate alınarak, *Ortam Isıtıcılarının ve İlgili Ayrı Kumandaların Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2024/1103/AB) (SGM-2025/..)* Taslağı ve *Elektrik Giriş Gücü 125 W ile 500 kW Arasında Olan Motorlarla Tahrik Edilen Fanlarla İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2024/1834/AB) (SGM-2025/..)* Taslağı hazırlanmıştır.

AB teknik mevzuatına uyum çerçevesinde söz konusu Tebliğlerin Resmi Gazete'de yayımlanması uygun mütalaa edilmektedir.