

# CPR

## YAPI MALZEMELERİ YÖNETMELİĞİ VE KABLO SEKTÖRÜ





## SORUMLULUK KAPSAMI

Bu doküman, Avrupa çapındaki endüstri uzmanlarının bilgi birikimine eşdeğer görüşleri ve yazıldığı tarihteki (Nisan 2017) en güncel teknolojik gelişmeleri yansıtmakta; Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.'nin CPR anlayışını ortaya koymaktadır.

Bu doküman, yasal bağlayıcılık taşıması veya herhangi bir kişi ya da kuruluşun CPR anlayışını etkilemesi ya da onun yerini alması amacı ile hazırlanmamıştır. Türkiye Cumhuriyeti Yapı Malzemeleri Yönetmeliği ve ilgili diğer mevzuatın gerekleri doğrultusunda, Yargı Makamlarının münhasır yetkisinde kalan bağlayıcı yorum yapma yetkisi bakidir.

Bu dokümanın 3. kişilerce referans olarak kullanılması ya da başkaca herhangi bir şekilde kullanılması durumunda, tüm sorumluluk, dokümanı kullanan kişilere aittir.

Bu dokümanda yer alan görseller (fotoğraflar, logolar, markalar vb.) uluslararası telif hakları ve ticari marka kanunları tarafından korunmaktadır; izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kullanılamaz, değiştirilemez, kopyalanamaz, çoğaltılamaz, yeniden yayımlanamaz, başka bir bilgisayara yüklenemez, postalanamaz, iletilemez ya da dağıtılamaz.



# İÇİNDEKİLER

1) CEO'NUN MESAJI .....	3
2) YANGIN: KÜRESEL BİR SORUN .....	4
3) CPR NEDİR? .....	8
3.1 CPR'ın Kapsamı ve Amacı? .....	9
3.2 CPR'ın Tarihçesi .....	10
3.3 CPR'ın Faydaları .....	11
3.4 Yükümlülükler .....	12
3.5 Üreticiler İçin CPR Uygulaması.....	13
4) KABLOLAR İÇİN CPR SINIFLARI .....	14
4.1 Sınıflandırma Kriterleri .....	15
4.2 EN 50575 Standardı .....	16
4.3 EN 50399 Standardı .....	17
4.4 Tavsiye Edilen CPR Sınıfları.....	18
4.5 Ek Sınıflandırma Kriterleri .....	19
5) DoP ve CE DÜZENLEME ESASLARI .....	20
5.1 DoP (Performans Beyanı) .....	21
5.2 CE İşareti .....	22
6) DAĞITICI VE SON KULLANICILAR İÇİN ÖNEMLİ BİLGİLER.....	24
6.1 Makaradan Performans Beyanı Temini .....	25
6.2 Kangaldan Performans Beyanı Temini .....	25
7) TEKNİK TERİMLER .....	26

1

# CEO'NUN MESAJI

Physimian  
Group



**Erkan Aydoğdu,**

Prysmian Group Türkiye, CEO

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (CPR), tedarik zincirindeki kablo üreticilerinden, son kullanıcıya kadar herkese ciddi sorumluluklar getirmektedir. Binalarda can ve mal güvenliği, kullanılan malzemelerin yangın esnasında gösterecekleri performans ile birebir ilişkili ve günümüzde inşa edilen yapılarda, kabloların yüksek miktarda kullanılan malzemelerden biri olması dolayısıyla, kablo seçimi güvenli yaşam alanlarının inşa edilmesinde çok kritik ve önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, CPR, Avrupa kablo pazarında kalite ve güvenliğin seviyesini yükseltmek için gerçek bir dönüm noktası. Tüm Avrupa Birliği ülkeleri ile birlikte, ülkemizde de 1 Temmuz 2017'de zorunlu hale gelen EN 50575 standardının uygulanmasına geçilmesi çok büyük önem taşımaktadır.

Elektrik tesisatlarının, dolayısı ile kabloların kullanıldığı yerler, binalardaki yatay ve dikey alanları birbirine bağladıkları ve yüksek miktarda yanıcı, duman ve zehirli gaz çıkaran malzeme barındırdıkları için yangın esnasında risk faktörü oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalar, yangın anındaki ölümlerin çok büyük bir kısmının dumandan ve zehirli gazların solunmasından kaynaklandığını göstermektedir. Elektrik tesisatında kullanılacak olan malzemelerin özelliklerine ve yangın esnasında gösterecekleri performansa bağlı olarak; yangın sırasında oluşabilecek yoğun dumanın, toksik ve korozif gazların ve alevin hızlı ilerlemesinin önüne geçilerek, binanın tahliyesi ve yangın söndürme çalışmalarının verimli bir şekilde yapılması, dolayısı ile can ve mal güvenliğinin sağlanması en önemli unsurlardan biridir.

Dokümanın amacı "CPR - Yapı Malzemeleri Yönetmeliği" ve doğru kablo seçimi konusunda paydaşlarımızı bilgilendirerek, binalarda meydana gelebilecek yangınlar ve dolayısı ile oluşabilecek can ve mal kayıpları konusunda farkındalık yaratabilmek ve bu kayıpların en aza indirgenmesi konusunda sektörümüze katkı sağlayabilmektir. Son zamanlarda yaptığımız yatırımlarla, TÜRKAK'tan akredite laboratuvarımız, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylı Türkiye'deki, ilk ve tek kablo Ar-Ge Merkezimiz ve Prysmian Group bünyesinden mühendislerin eğitildiği Mudanya Üretim Akademisi ile farklılık yaratmaya devam ediyoruz. 2012 yılından itibaren yürüttüğümüz "Dikkat! Her Kablo Aynı Değildir..." girişimimizde üzerinde durduğumuz, kaliteli ve güvenli ürün yolculuğumuzdaki önemli çalışmalarımızdan birisi olan CPR konusunda da bir ilke imza atarak, sektördeki liderliğimizi bir kez daha gösteriyor ve tüm paydaşlarımızı bilgilendirmeye devam ediyoruz.

Güçlü teknik uzmanlığımız ve CPR testleri için akredite edilmiş Mudanya'daki laboratuvarımız ile, Türk kablo sektöründe yeni performans beyanı ve CE etiketleme sürecinde geçişin rahat olabilmesi için, yıllardır büyük çaba içindeyiz. Bu çabaların ve yaptığımız çalışmaların bir sonucu olarak, Türk kablo sektöründe CPR sertifikasını alan ilk firma olmaktan gurur duyuyoruz. Attığımız her adımda, imzamızı attığımız her tür çalışmada olduğu gibi, bu konuda da Türkiye'yi Yarınlara Bağlıyoruz. **İşte Prysmian Group farkı...**

CPR, Avrupa kablo pazarında kalite ve güvenliğin seviyesini yükseltmek için gerçek bir dönüm noktası. Tüm Avrupa Birliği ülkeleri ile birlikte, ülkemizde de 1 Temmuz 2017'de zorunlu hale gelen EN50575 standardının uygulamaya geçilmesi çok büyük önem taşıyor. Yaptığımız çalışmaların bir sonucu olarak, Türk kablo sektöründe CPR sertifikasını alan ilk firma olmaktan gurur duyuyoruz.

2

## YANGIN: KÜRESEL BİR SORUN

NE DO NOT CROSS

FIRE LINE DO NO

CHIE



## Binalarda meydana gelen yangınlarda yaşanan kayıplar, tüm can kayıpları arasında büyük bir orana sahiptir.

Yangınlardaki ölümlerin

**%44'ü**

gaz veya duman kaynaklıdır.

Yangınlar, her yıl, Avrupa'da

**4.000<sup>1</sup>**

kişinin ölümüne sebep oluyor.

Yangınların

**%90'ı<sup>2</sup>**

binalarda meydana geliyor.

Bina içerisindeki yangınlar, başladıktan sonra sadece

**3 dakika<sup>3</sup>**

içerisinde tüm binayı kaplayabiliyor.

### Zamanımızın %90'ını binalarda geçiriyoruz.<sup>4</sup>

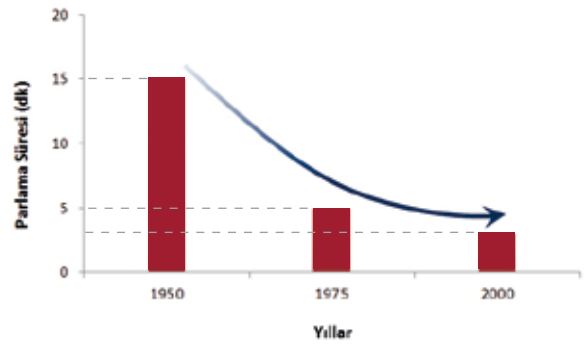
Evler, ofisler, hastaneler, okullar, oteller, kamu binaları yangınların %90'ının olduğu yerlerdir. Her gün, bir yangın riskiyle karşı karşıyayız. Binaların inşasında kullanılan yapı malzemeleri önemli ölçüde gelişmesine rağmen, binaların yangın güvenliğini düzenleyen yönetmelikler, aynı gelişime ayak uyduramadı.

### Yangının başlamasından yayılmasına kadar geçen ortalama süre 25 dakikadan 3 dakikaya kadar düşmüştür.

Önemli bir kaynak olan İsveçli SRSA (İsveç Kurtarma Servisi), bir yangın önleme raporunda: "Bu değişim binalarımızdaki plastik kullanımının artışı sebebiyle gerçekleşmiştir, başka bir sebebi yoktur." şeklinde görüş bildirmiştir.

### Yangınlar aynı zamanda ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir.

Güncel bir raporda, CTIF (Uluslararası Yangın ve Kurtarma Servisi): "Çoğu gelişmiş ülkede, yangınların toplam ekonomik maliyeti, kişi başına düşen milli gelirin %1'ine denk gelmektedir." şeklinde belirtilmiştir.



► Yıllara göre parlama süresindeki azalma<sup>3</sup>

### Referanslar

1. Bulletin of Fire Statistics, Geneva Association
2. Report No:10 of Centre of Fire Statistics of CTIF, World Fire Statistics, 2006
3. Alternative Ways To Achieve Fire Safety, Swedish Rescue Services Agency
4. Indoor air pollution, European Commission Press Release Database, 2003

► İBB İtfaiye Daire Başkanlığı 2016 istatistiklerine göre;

- 2015 yılında, elektrik kontağından çıkan yangınların sayısında bir önceki yıla göre %22,4 oranında artış yaşanmıştır.
- Toplam yangınların içerisinde elektrik kontağı kaynaklı yangınların oranı:
  - 2015 yılında %24,3'tür ve bu oran, sigara kaynaklı yangınlardan sonra ikinci sıradadır.
  - 2016 yılında %21,5'tir ve bu oran, sigara kaynaklı yangınlardan sonra ikinci sıradadır.

“

*Bu kitapçık, tüm kablo sektörüne yapılarda kullanılan güç, kontrol ve haberleşme kablolarının yeni CPR standardına göre nasıl sınıflandırılacağı ve hangi özelliklere sahip olacağını en uygun biçimde ve bir rehber niteliğinde anlatmaktadır. Kablo sektörü, hatta elektrik tesisat sektörünün sürekli olarak yanı başında bulunduracağı bir kitapçık olacağından eminim. Kablolar için CPR uygulamasının gelmesiyle birlikte, kalite bilincinin artmasına bağlı olarak, yangın güvenliği konusunda da önemli adımlar atılmış olacaktır. Ayrıca, yoğun bir denetim mekanizmasıyla birlikte standart dışı ve kalitesiz ürün kullanılmasının önüne geçilecektir. Bu sayede, uzun yıllardır büyük bir sorun haline gelen haksız rekabet ile mücadele konusunda da ciddi adımlar atılması sağlanacaktır.*

”



Etem Bakaç  
Yurtiçi Satış Direktörü

## Türkiye'deki Bazı Büyük Yangınlar



**Galata Köprüsü**  
İstanbul, 1992



**Haydarpaşa Garı**  
İstanbul, 2010



**Kapalıçarşı**  
İstanbul, 2012



**Tuzla Boya Fabrikası**  
İstanbul, 2012



**Galatasaray Üniversitesi**  
İstanbul, 2013



**Aladağ Öğrenci Yurdu**  
Adana, 2016



# Güvenli Yaşam Alanlarının İnşası İçin...

Yangınlarda can ve mal güvenliği, kullanılan malzemelerin, yangın esnasında gösterecekleri performans ile doğru orantılı olduğundan, binalarda kullanılan yapı malzemelerinin seçimine dikkat edilmelidir.

Günümüzde inşa edilen yapılarda, yüksek miktarda kullanılan malzemelerden biri olmalarından dolayı, kabloların seçimi yapılırken çok dikkatli olunmalı; uluslararası standartlara göre üretilen kablolar tercih edilmeli ve yasal zorunluluklara bağlı kalınmalıdır.

Binalarda kullanılan kablo miktarının her geçen gün artmasına bağlı olarak, konu ile ilgili resmi yönetmeliklerin, bir an önce, yapılarda kullanılacak kabloların sahip olması gereken “yangın performansları” ile ilgili kesin ve net tanımlamaları ve zorunlulukları içermesi sağlanmalıdır.

Mevcut koşullar altında, kullanılan kabloların can ve mal güvenliği açısından doğru ve uygun seçiminin temin edilmesi için kamuoyu, bu hususun ciddiyeti ve önemi hakkında bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidir.



3

## CPR NEDİR?



## 3.1 CPR'IN KAPSAMI VE AMACI

Günümüzde inşa edilen yapılarda, yüksek miktarda kullanılan malzemelerden biri olmalarından dolayı, kabloların seçimi "güvenli yaşam alanlarının inşa edilmesinde" çok kritik ve önemli bir rol oynamaktadır.

CPR'in amacı, yapı malzemelerinin temel karakteristikleri ile ilgili performans beyanlarının ve malzemelere CE işaretinin iliştilmesinin kurallarını oluşturarak, yapı malzemelerinin piyasaya arz edilmesi ve piyasada bulundurulması ile ilgili usul

ve esasları belirlemek, bununla birlikte yapı malzemelerinin performansları ile ilgili olarak güvenilir bir bilgi kaynağı oluşturmaktır.

Yangın anındaki güvenliğin sağlanması ile, herhangi bir yapıda çıkabilecek yangın anında, alev ve dumanın üretiminin ve diğer yapılara yayılımının sınırlandırılması; insanların güvenli bir şekilde yangın mahalinden tahliye edilebilmesi ve yangına müdahalenin güvenli bir şekilde yapılabilmesi amaçlanmaktadır.

**CPR, yapılarda kullanılan her türlü güç, kontrol ve iletişim kablolarının yangına karşı performans beyanlarını ve CE işaretlemesini zorunlu kılar.**



**10.06.2016 tarihinde yayımlanmış olan CPR'in, 1 yıllık geçiş süresinden sonra yasal olarak zorunlu olma tarihi 01.07.2017'dir.**

Her yıl binlerce insanın hayatını kaybettiği, on binlerce insanın yaralandığı ve büyük maddi kayıpların meydana geldiği yangınlarda can ve mal güvenliği, kullanılan malzemelerin yangın esnasında gösterecekleri performans ile doğru orantılıdır.



### CPR KAPSAMINDAKİ KABLOLARIN ÖNEMLİ PERFORMANS ÖZELLİKLERİ

CPR kapsamında, tüm "güç, kontrol ve iletişim" kabloları ile ilgili olarak, sağlık, çevre ve yangın güvenliği gerekliliklerine destek olacak üç önemli performans ele alınmaktadır:

1. Yangına Tepki Performansı (Reaction to fire)
2. Yangına Dayanım Performansı (Resistance to fire)
3. Tehlikeli Madde Açığa Çıkması (Release of dangerous substances)

### YANGIN ANINDA KABLOLARIN GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ

Yapılar, çıkabilecek yangına karşı, aşağıda belirtildiği şekilde projelendirilmeli ve inşa edilmelidir:

1. Alev ve dumanın oluşması ve yayılması sınırlandırılmalıdır.
2. Yangının diğer yapılara yayılması önlenmelidir.
3. İnsanların güvenli bir şekilde yangın mahallinden tahliye edilebilmelerine imkan sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.
4. Yangına müdahalenin güvenli bir şekilde yapılabilmesini sağlayacak önlemler alınmalıdır.



## 3.2 CPR'IN TARİHÇESİ

- 21.12.1998** CPD - Yapı Malzemeleri Direktifi 89/106/EEC (Construction Products Directive)
- 04.04.2011** CPR - Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (Construction Products Regulation (EU)) No: 305/2011
- 01.07.2013** CPR'in Avrupa Birliği ülkelerinde kanun halinde uygulamaya geçmesi
- 01.09.2014** Kablolar için EN 50575'in CENELEC tarafından yayımlanması
- 01.07.2015** Kablolar için EN 50575'in The Official Journal of European Union (OJEU)'da yayımlanması
- 10.06.2016** Kablolar için EN 50575 standardının ve CE işaretlemesinin uygulamaya geçmesi
- 01.07.2017** Geçiş aşaması sonrasında CE işaretlemesinin kanunen zorunlu hale gelmesi



### 3.3 CPR'IN FAYDALARI

- CPR'in yürürlüğe girmesi ile birlikte, yapı malzemelerinin sınıflandırılması ile ilgili standartlara netlik ve açıklık getirilmiştir.
- Bütün Avrupa Birliği ülkeleri ve Avrupa Birliği ülkelerine ihracat yapmak isteyen ülkeler için ortak bir teknik dil oluşturularak, yapı malzemeleri hakkında güvenilir bir bilgi kaynağı yaratılmıştır.
- Kalite bilinci ve yangın güvenliği konusunda çok kuvvetli adımlar atılmıştır.
- Standartlara uymayan ve düşük kaliteli ürünlerin bu pazarlara girişi için ciddi yasal engel ve yaptırımlar getirilmiş, bu sayede haksız rekabetin önüne geçilmiştir.
- Gün geçtikçe sayıları giderek artan yangınlarda güvenliği sağlamak, oluşabilecek risk ve kayıpları en aza indirmek için son yıllardaki en büyük adım atılmıştır.

“

*Her yıl binlerce insanın öldüğü ve büyük maddi kayıpların meydana geldiği yangınlarda, can ve mal güvenliği kullanılan malzemelerin yangın esnasında gösterecekleri performans ile doğru orantılıdır. Avrupa ve Türkiye kablo pazarında, kalite ve güvenlik seviyesini yükseltmek için bir dönüm noktası olan CPR - Yapı Malzemeleri Yönetmeliği ile birlikte “kabloların seçimi” güvenli yaşam alanlarının inşa edilmesi için çok önemli bir rol oynamaktadır. Yönetmeliğin gereklilikleri ve doğru kablo seçimi konusunda sektörü bilgilendirmek adına; düzenleyici ve denetleyici kurumlardan son kullanıcılara kadar, tedarik zincirinde bulunan tüm paydaşlarımıza önemli sorumluluklar düşüyor.*



Tamer Yavuztürk  
Pazarlama ve İş Geliştirme Direktörü

”

## 3.4 YÜKÜMLÜLÜKLER

### Düzenleyici ve Denetleyici Kurumlar

- Türkiye için bu görev, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın sorumluluğundadır ve Bakanlık, kabloların yangına karşı gösterdiği performansların ulusal seviyede düzenlenmesine karar verir.
- Hangi uygulamada hangi performans sınıfının geçerli olacağına karar verir.
- Herhangi bir yeni ulusal düzenlemede ortak Avrupa Sınıfı (Euroclasses) performanslarını kullanır.
- Mevcut ulusal sınıflara karşı gelen yeni sınıflandırmayı belirler,
- Geçiş süresince, mevcut düzenlemeleri, yeni Avrupa Sınıfı performanslarına uygun olarak değiştirir.
- Piyasaya arz edilen ürünlerin, üretimden kullanıma kadar her aşamasında ilgili teknik düzenlemeye uygunluğunu sağlayan piyasa gözetim ve denetim faaliyetlerini yürütür.

### Üreticiler

- Üretici, yetkili kuruluştan aldığı onay sonrası, ilgili standartlara uygun olarak performans beyanı (DoP) düzenler ve ürettiği ürünün beyan ettiği performansa uygun olduğuna ilişkin sorumluluğu performans beyanı düzenleyerek üstlenir.
- Üretici, performans beyanını standartlarda belirtilen formata uygun olarak düzenler ve elektronik veya yazılı kopyasını hazır bulundurur.
- Üretici, bir ürünü için beyan ettiği performansın, o ürünün tüm seri üretiminde aynı kalmasını sağlar.
- Üretici, CE işaretini ve beraberindeki bilgileri standartlarda belirtilen formatta ürünün üzerine veya etiketine iliş­tirir.
- Piyasaya arz edilen ürünlerin CPR gerekliliklerini sağladığından emin olmalı; müşterilerini, yetkili satıcılarını, ithalatçıları ve son kullanıcıları bu yükümlülükler ile ilgili olarak bilgilendirmelidir.



### Satıcı ve Dağıtıcılar

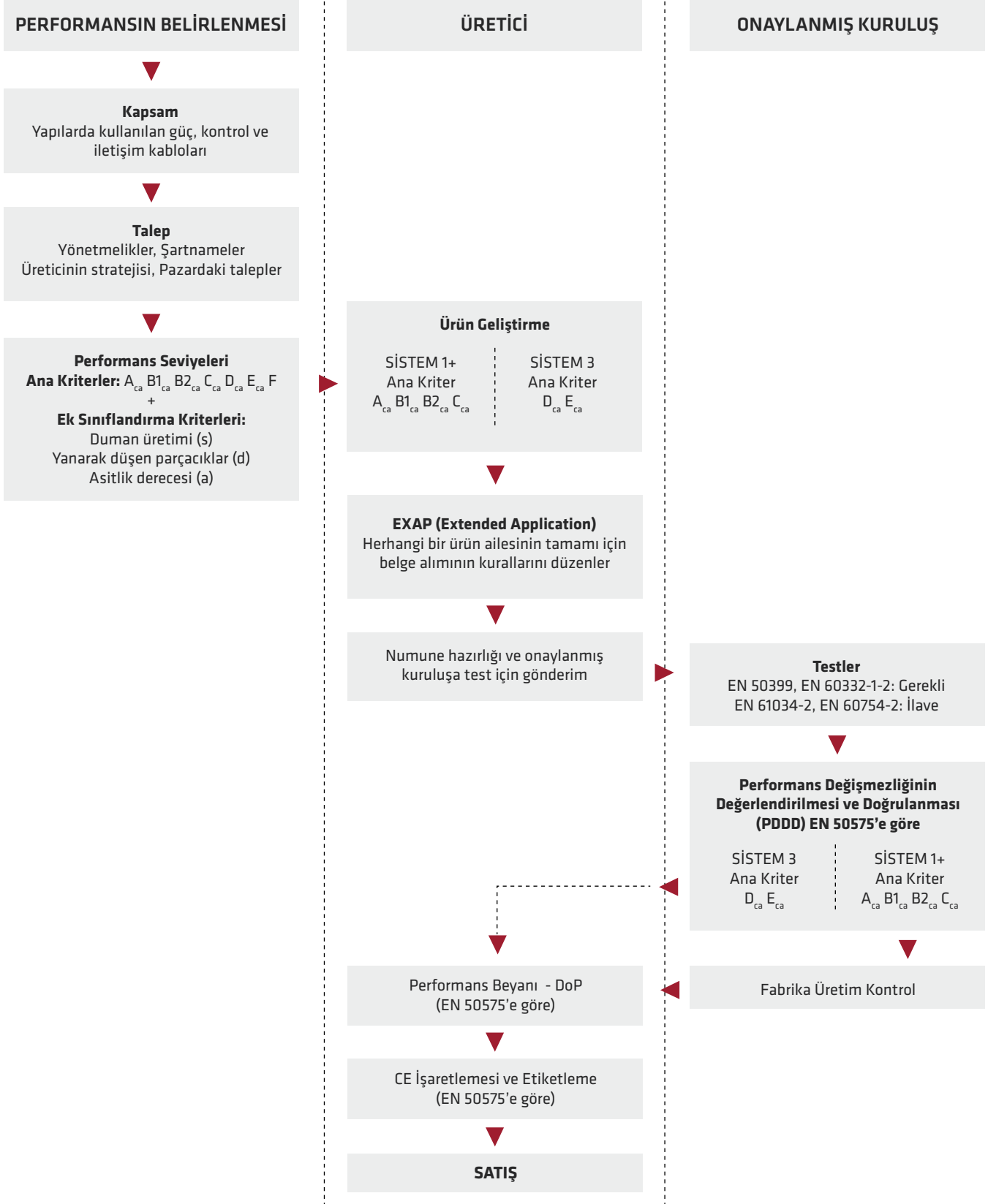
- CPR ve ortak Avrupa Sınıfları performansları gerekliliklerini bilmek.
- CPR'a uygun ürünlerin piyasaya arz edilmesinde, satıcı ve dağıtıcıların da yasal sorumluluğu olduğunu bilmek.
- Piyasaya sevk ettiği tüm ürünlerin makara veya ambalajında, üreticinin mevzuata uygun olarak hazırladığı CE etiketinin bulunmasını sağlamak.
- Yeni CE etiketinin içeriği, satış ve dağıtım aşamasında nasıl kullanılacağı hakkında bilgi sahibi olmak.
- Son kullanıcı isteklerinde belirtilen, CPR performans sınıflarına uygun ve doğru ürünlerin piyasaya arz edilmesini sağlamak.

### Son Kullanıcılar

- Ortak Avrupa Sınıfı (Euroclasses) performanslarını bilmek.
- Herhangi bir ürünün performansı hakkında kaynak olarak DoP - Performans Beyanı'nı kullanabileceğini ve bu belgenin elektronik ortamda veya yazılı olarak erişilebilir olduğunu bilmek.
- Yeni CE Etiket formatı ve içeriği hakkında bilgi sahibi olmak.
- Uygulanabilir yasal gereklilikler hakkında bilgi sahibi olmak.
- Tüm yapı uygulamalarında, ürün performanslarını göz önünde bulundurarak en uygun kablo seçimini yapmak.
- Mevcut Avrupa standartları ve uluslararası standartlarda tanımlanan performanslar ile ortak Avrupa Sınıfı (Euroclasses) performansları arasındaki ilişkiyi anlamak.

## 3.5 ÜRETİCİLER İÇİN CPR UYGULAMASI

CPR'a uygun olarak üretilen kabloların satış aşamasına kadar geçen sürecini anlatan aşağıdaki şema, Prysmian Group Türkiye tarafından bilgilendirme amacıyla hazırlanmıştır.



DİKKATI

## 4 KABLolar İÇİN CPR SINIFLARI

Prysmian  
Group

YANMA TESTLERİ  
LABORATUVARI



HER KABLO AYNI DEĞİLDİR...

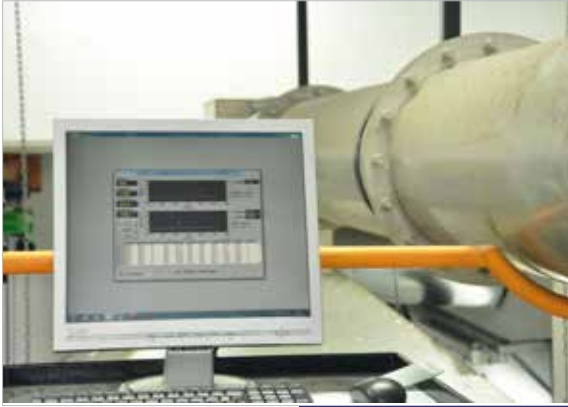
[prysmiaaperformastest.com](http://prysmiaaperformastest.com)

TÜRKİYE'Yİ YARINLARA BAĞLIYORUZ

Prysmian  
Group







## 4.1 SINIFLANDIRMA KRİTERLERİ

CPR, binalarda kullanılan her türlü güç, kontrol ve iletişim kablolarını kapsar.

CPR'in kablo sektöründeki uzantısı olan EN 50575 standardı, hangi yangına tepki performansının, hangi kriteri sağlaması gerektiğini belirtir. Ayrıca, binalarda kullanılan kabloların yangına karşı performans beyanları ve CE işaretlemesini zorunlu kılar.

CPR kapsamındaki kabloların yangına tepki performanslarının ölçümü, EN 50399 ve EN 60332-1-2 standardındaki test yöntemleri ve düzenekleri ile gerçekleştirilebilir.

CPR kapsamındaki kablolar için, ayrıca, ek sınıflandırma kriterleri belirlenmiştir. Bunlar duman üretimi (EN 610342), yanarak düşen parçacıklar (EN 50399) ve asitlik derecesini (EN 60754-2) ölçen ilave kriterlerdir.

“ Mevcut durumda yanmaya dayanıklı kablolarda; yanma esnasında alev ilerlemesi, çıkan duman sonucu ışık geçirgenliği ve oluşan asidik gazların derecesi ve miktarı ayrı ayrı metotlarla test ediliyordu. Fakat, kabloların yanmasıyla oluşan ısının açığa çıkma hızı ve üretilen toplam ısı gibi yanmanın yayılımını etkileyen faktörler için bir kriter yoktu. Yine yanma esnasında çıkan dumanın açığa çıkma hızı ve üretilen toplam duman miktarı gibi yanma esnasında kaçış yollarını bulabilmek için, önemli olan görüş mesafesini etkileyen parametreler de ölçülüyordu. İlave olarak, yine yanmanın çevreye yayılmasında önemli bir faktör olan kabloların yanması esnasında düşen yanan parçacıklar, mevcut durumda büyük ölçekli testlerde takip edilmiyordu. CPR'in uygulamaya geçmesi ile birlikte; mevcut durumda test edilen özelliklerin yanında, ek özellikler de TS EN 50399 test yöntemi ile test edilecektir. CPR ile gelen temel ve ek sınıflandırma ile beraber kabloların mevcut duruma göre, daha üstün performansa sahip olmaları; yüksek yangın güvenliği ile yangın anındaki can ve mal kayıplarının önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.



Alaettin Şenkaya  
Malzeme Teknolojileri Müdürü

”

## 4.2 EN 50575 STANDARDI

- EN 50575 standardı, bina ve altyapı dahil olmak üzere, herhangi bir yapıda kullanılan “güç, kontrol ve iletişim” kablolarının yangına tepki performansı gerekliliklerini, bu gerekliliklerle ilgili testleri ve uygunluk değerlendirmeleri ile ilgili kriterleri belirler. Yani hangi kablonun hangi performansı sağlaması gerektiğini değil, hangi yangına tepki performansının hangi kriterleri sağlaması gerektiğini söyler. Bununla birlikte, yapılarda kullanılan kabloların yangına karşı performans beyanlarını ve CE işaretlemesini zorunlu kılar.
- Burada dikkat edilmesi gereken konu, EN 50575 sadece “yangına tepki” (reaction to fire) performansı ile ilgilidir. Kabloların “yangına tepki” performansı olduğu gibi, bir de “yangına dayanım” (resistance to fire) performansı vardır. Bu performans, kabloların “alev altında devre bütünlüğünün sağlanması (circuit integrity under fire)” özellikleri ile alakalıdır. Kabloların yangına dayanım performansı ile ilgili harmonize standart çalışmaları tam olarak tamamlanmamıştır. Buna bağlı olarak, yangına dayanıklı kablolar için DoP düzenlenmez; dolayısıyla CE işaretlemesi yapılamaz.



### CPR ve ALÇAK GERİLİM DİREKTİFİ

- Her ne kadar yapı malzemelerinin birçoğunda Alçak Gerilim Direktifi (LVD)'ne göre bir CE işaretlemesi yapılıyor olsa da; güç, kontrol ve iletişim kablolarının birçoğuna, sadece LVD altında yıllardır CE işaretlemesi yapılıyordu.
- Alçak Gerilim Direktifi, yanma performansı ile ilgili gereklilik ve yaptırımlar konusunda herhangi bir bilgi içermemekle birlikte; ürünlerin yangına tepki performanslarına göre sınıflandırılması, üretim denetimi, performansın değişmezliğinin değerlendirilmesi ve doğrulanması (PDDD) gibi bilgileri de kapsamamaktadır.
- Alçak Gerilim Direktifi'ne uyan AC 1000V veya DC 1500V'a kadar gerilim seviyesi olan tüm elektrikli cihazlar ve kablolar Avrupa'da üretilebiliyor, satılabiliyor veya dağıtılabiliyordu.
- Ayrıca, LVD altında yapılan CE işaretlemesi, üreticinin sadece kendi beyanı esas alınarak yapılıyordu; şimdi ise üçüncü partilerin işin içine girdiği, daha esaslı bir sistem söz konusudur.
- Alçak Gerilim Direktifi altında yapılan CE işaretlemesi devam ederken; CPR'in yürürlüğe girmesi ile birlikte, CPR altında yapılacak olan CE işaretlemesi ise, kabloların yangına tepki performanslarını (yakın gelecekte yangına dayanım performanslarının da dahil olması bekleniyor) belirlerken, yangın anında alev ve dumanın üretiminin ve diğer yapılara yayılımının sınırlandırılmasını amaçlamaktadır.



## 4.3 EN 50399 STANDARTI

- CPR kapsamında bulunan kabloların, Avrupa Sınıflarına göre sınıflandırılabilmesi için, yangına tepki performanslarının ölçülebilmesi gerekmektedir. Uygulanacak test yöntemleri, düzenekleri, bu düzeneklerin kalibrasyonu, testlerin uygulama işlemleri ve sonuçlarının raporlanması konularının hepsi EN 50399 standardında detaylı olarak açıklanmıştır.
- EN 50399 test yöntemi, dikey düzlemde bulunan bir merdiven üzerine yerleştirilmiş grup halindeki kabloların yanma davranışlarını ölçmek için uygulanır ve bu test sonuçları doğrultusunda performans beyanı (DoP) hazırlanmasına olanak sağlar.
- Her ne kadar EN 50399 standardındaki test düzeneği EN 60332-3-10 standardına benzer olsa da; EN 50399 testinde, test süresince açığa çıkan ısı miktarı, duman üretimi, oksijen tüketimi, CO<sub>2</sub> üretimi, çıkış borusundaki hacim akışı gibi ölçümlerin yapılmasına olanak sağlayan ilave düzenekler mevcuttur.
- Bu test sayesinde, kablonun ilk alev aldığı andan itibaren oluşan veriler kaydedilirken, alevin kablo üzerinde ilerlemesi; ısı açığa çıkma hızı ölçümü sayesinde, yangının çevresine olan etkisinin belirlenmesi ve görüş mesafesini engelleyen duman üretiminin ölçülmesi sayesinde ise dumanın yangın mahalindeki görüşün azalmasına etkisi detaylı olarak ölçülür.

## CPR TEST YÖNTEMLERİ VE SINIFLANDIRMA KRİTERLERİ

Ana Sınıf	Test Yöntemi	Sınıflandırma Kriteri	Ek Sınıflandırma	Performansın Değişmezliğinin Değerlendirilmesi ve Doğrulanması (PDDD)	Onaylanmış Kuruluşların Yetkileri		
A <sub>ca</sub>	EN ISO 1716	PCS ≤ 2,0 MJ/kg	-	Sistem 1+	Başlangıç Tip Testi  Fabrika Üretim Kontrolü  Devam Eden Üretimden Numune Alımı ve Kontrol		
B1 <sub>ca</sub>	EN 50399 (30 kW alev kaynağı)	FS ≤ 1,75 m THR <sub>1200s</sub> ≤ 10 MJ Peak HRR ≤ 20 kW FIGRA ≤ 120 Ws <sup>-1</sup>	Duman Üretimi Yanarak Düşen Parçacıklar Asitlik Derecesi				
	EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm					
B2 <sub>ca</sub>	EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı)	FS ≤ 1,5 m THR <sub>1200s</sub> ≤ 15 MJ Peak HRR ≤ 30 kW FIGRA ≤ 150 Ws <sup>-1</sup>	Duman Üretimi Yanarak Düşen Parçacıklar Asitlik Derecesi				
	EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm					
C <sub>ca</sub>	EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı)	FS ≤ 2,0 m THR <sub>1200s</sub> ≤ 30 MJ Peak HRR ≤ 60 kW FIGRA ≤ 300 Ws <sup>-1</sup>	Duman Üretimi Yanarak Düşen Parçacıklar Asitlik Derecesi				
	EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm					
D <sub>ca</sub>	EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı)	THR <sub>1200s</sub> ≤ 70 MJ Peak HRR ≤ 400 kW FIGRA ≤ 1 300 Ws <sup>-1</sup>	Duman Üretimi Yanarak Düşen Parçacıklar Asitlik Derecesi			Sistem 3	Başlangıç Tip Testi
	EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm					
E <sub>ca</sub>	EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm	-				
F <sub>ca</sub>	Performans Belirlenmemiştir	-	-	Sistem 4	Başlangıç Tip Testi		

## 4.4 TAVSİYE EDİLEN CPR SINIFLARI

Aşağıdaki tabloda yer alan bilgiler, Prysmian Group Türkiye tarafından tavsiye niteliğinde düzenlenmiş olup; Türkiye'deki yapılarda CPR'a uygun olarak üretilip, kullanılacak olan kabloların sınıflandırılması ile ilgili bilgileri içermektedir.

CPR Sınıfı	Ek Sınıflandırma Kriterleri			Test Yöntemi ve Sınıflandırma Kriteri
	Duman Üretimi (EN 61034-2)	Yanarak Düşen Parçacıklar (EN 50399)	Asitlik Derecesi (EN 60754-2)	
B2 <sub>ca</sub>	s1	d1	a1	EN 50399 (20,5 kW Alev Kaynağı)
	<p><b>Kullanım Yerleri</b></p> <p>Çok yüksek yangın riski taşıyan ve insan yoğunluğunun fazla olduğu binalarda, kaçış yollarında, havalimanlarında, tren istasyonlarında, metrolar, tüneller, hastaneler, bakımevleri, cezaevleri ve tarihi yapılarda kullanılır.</p>			<p>Dikey alev yayılımı (FS ≤ 1,5 m) Toplam ısı açığa çıkışı (THR<sub>1200s</sub> ≤ 15 MJ) Isı yayılımının maksimum değeri (Peak HRR ≤ 30 kW) Yangın büyüme hız indisi (FIGRA 150 ≤ Ws<sup>-1</sup>)</p> <p>EN 60332-1-2</p> <p>Dikey alev yayılımı (H ≤ 425 mm)</p>
C <sub>ca</sub>	s1	d2	a1	EN 50399 (20,5 kW Alev Kaynağı)
	<p><b>Kullanım Yerleri</b></p> <p>Yüksek yangın riski taşıyan binalarda, okullarda, otellerde, ofis ve ticari binalarda, üniversitelerde, restoranlarda ve alışveriş merkezlerinde kullanılır.</p>			<p>Dikey alev yayılımı (FS ≤ 2,0 m) Toplam ısı açığa çıkışı (THR<sub>1200s</sub> ≤ 30 MJ) Isı yayılımının maksimum değeri (Peak HRR ≤ 60 kW) Yangın büyüme hız indisi (FIGRA 300 ≤ Ws<sup>-1</sup>)</p> <p>EN 60332-1-2</p> <p>Dikey alev yayılımı (H ≤ 425 mm)</p>
E <sub>ca</sub>	-	-	-	EN 60332-1-2
	<p><b>Kullanım Yerleri</b></p> <p>Yapı yüksekliği 6.5 m.'yi geçmeyen ve düşük yangın riski taşıyan bir veya iki katlı binalar, konutlar, iş yerleri ve açık otoparklar gibi yapılarda kullanılır.</p>			Dikey alev yayılımı (H ≤ 425 mm)
F <sub>ca</sub>	-	-	-	-
	Performans belirtilmemiştir.			-

“

CPR ile birlikte, kablolar için kullanılacak ana sınıflandırma kriterleri, dinamik ölçüm yöntemleri ile belirlenen açığa çıkan ısı miktarı ve alev ilerlemesi yanında; duman üretimi (s), yanarak düşen parçacıklar (d), halojenden arındırılmışlık (a) gibi ek sınıflandırma kriterleri de geçerli olacaktır. Tüm bu sınıflandırma kriterleri ile kabloların yangın anında göstereceği performans seviyesi yukarıya çekilerek can ve mal kayıplarının önüne geçmek hedeflenmektedir. Yapıların özelliklerine göre (yükseklik, kullanım amacı, toplam alan gibi) kullanılacak kablolar için belirlenecek sınıflandırma kriterleri, yangın güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır.



Zekeriya Şirin  
Ar&Ge Müdürü

”



## 4.5 EK SINIFLANDIRMA KRİTERLERİ

Aşağıda CPR'a uygun olarak üretilen kabloya ait örnek bir sınıflandırma, ek sınıflandırma kriterleri ile birlikte açıklanmıştır.

Duman üretimi EN 61034-2	
s1	TSP (Toplam duman üretimi) $\leq 50 \text{ m}^2$ Peak SPR (Tepe duman üretim değeri) $\leq 0,25 \text{ m}^2/\text{s}$
s1a	EN 61034-2 $\geq \%80$ (ışık geçirgenliği)
s1b	EN 61034-2 $\geq \%60 < \%80$ (ışık geçirgenliği)
s2	TSP (Toplam duman üretimi) $\leq 400 \text{ m}^2$ Peak SPR (Tepe duman üretim değeri) $\leq 1,5 \text{ m}^2/\text{s}$
s3	s1 ve s2 olmayan

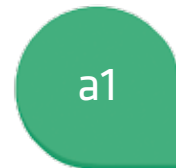
Asitlik derecesi EN 60754-2		
	iletkenlik	pH
a1	$< 2,5 \mu\text{S}/\text{mm}$	$> 4,3$
a2	$< 10 \mu\text{S}/\text{mm}$	$> 4,3$
a3	a1 ve a2 olmayan	



Smoke Production



Droplet Particles



Acidity

Dikey alev yayılımı ( $FS \leq 1,5 \text{ m}$ )  
Toplam ısı açığa çıkışı ( $\text{THR}_{1200s} \leq 15 \text{ MJ}$ )  
Max ısı yayılım değeri (Peak HRR  $\leq 30 \text{ kW}$ )  
Yangın büyüme hız indisi FIGRA 150  $\leq \text{Ws}^{-1}$ )

Yanarak düşen parçacıklar  
EN 50399

d0	düşmüyor
d1	düşüyor fakat 10 sn içinde sönüyor
d2	düşüyor ve 10 sn'den fazla yanıyor

5

# DoP VE CE DÜZENLEME ESASLARI



## 5.1 DoP (PERFORMANS BEYANI)

CE işaretinin ürün etiketine iliştirilmesi için zorunlu olan Performans Beyanı'nın (DoP) hazırlanması ile ilgili kritik noktalar ve gereklilikler EN 50575 standardında açık ve net olarak tanımlanmıştır.

Buna göre, herhangi bir üretici, EN 50575 standardı kapsamındaki ürününü ilgili pazara sürmeden önce yasal olarak, o ürünün kodu, kullanım amacı ve yangına tepki performansı bilgilerini de içeren bir DoP düzenlemek zorundadır.

**Bu belgeyi düzenlerken dikkat edilecek hususların bazıları aşağıda listelenmiştir:**

- Performans Beyanı (DoP) yayımlayan bir üretici, ürünün beyan edilen performansa uygun olduğunun sorumluluğunu üzerine alır.
- Belgesi düzenlenen ürünün tipi-kimlik kodu ile DoP belge referans numarası aynı olmalıdır.
- Kablolara için Avrupa Sınıfları (Euroclasses) haricinde herhangi bir performans beyanına izin verilmez.
- Kablolara için hazırlanan DoP içerisindeki bilgiler, ilgili harmonize standart doğrultusunda olmalıdır.
- Sistem 1+ kabloları için hazırlanan DoP'de Onaylanmış Kuruluş'un ismi, Sistem 3 için hazırlanan DoP'de ise Onaylanmış Test Laboratuvarı'nın ismi bulunmalıdır.
- DoP hazırlanmadan CE işareti ürüne veya etiketine iliştirilemez.
- Aynı DoP, bir ürünün farklı renk veya iletken kesiti için olan varyasyonları için düzenlenebilir; ancak her bir malzemenin ürün kodu DoP üzerinde bulunmalıdır.
- DoP belgesi, tüketicinin talebi durumunda, ücretsiz ve sürekli olarak, değiştirilmeden, ürünün pazara çıkmasından itibaren 10 yıl boyunca, üretici tarafından (basılı olarak veya web sitesi aracılığı ile) temin edilmelidir. Tüketici, ticari sözleşmesinin bir parçası olarak, DoP'nin basılı bir suretini isteyebilir.
- DoP belgesinin dili, ürünün pazarlandığı, satıldığı veya dağıtıldığı ülkenin diline uygun olmalıdır.



“

CPR'ın getirdiği en önemli yeniliklerden birisi olan Performans Beyanı (DoP), düzenlendiği ürüne ait beyan edilen yangına tepki performansının, seri üretimde de korunduğunun bir göstergesidir. Üreticiler, ürettikleri ürünün beyan edilen performans değerlerine uygun olduğunun sorumluluğunu, Performans Beyanı (DoP) düzenleyerek üstlenir. Son kullanıcıların DoP belgesine kolayca ulaşabilmesi için üreticiler, bu belgenin basılı bir kopyasını hazırda bulundurmalıdır. Bu sayede, sevkedilen herhangi bir makara veya kangalın uzun yıllar boyunca takip edilebilirliği sağlanmış olacaktır.

”



Ender Eraslan  
Ürün Müdürü

## 5.2 CE İŞARETİ

Standartlara uymayan ve düşük kaliteli ürünlerin pazarlara girişi için ciddi yasal engel ve yaptırımlar getirilmektedir. Bu sayede, hem sayıları artan yangınlarda güvenliği sağlamak, oluşabilecek risk ve kayıpları en aza indirmek adına adımlar atılmış oldu, hem de haksız rekabetin önüne geçilmiş oldu.

### EN 50575'e göre CE işaretleme esasları şunlardır:

- CE işareti, o ürünün mevzuata uygun olduğunu gösterir ve o ürünün Avrupa pazarında serbestçe dolaşabilmesi için bir pasaport görevi görür.
- Her ne kadar Alçak Gerilim Direktifi (LVD) altında halen yapılan CE işaretleme, üreticinin sadece kendi beyanı esas alınarak yapılsa da; CPR altındaki CE işaretleme onaylanmış kuruluşların işin içine girdiği, daha kontrollü bir sistem söz konusudur.
- Aynı ürüne LVD ve CPR için ayrı ayrı CE işareti koyulamaz, sadece bir adet CE işareti konulması yeterlidir.
- CE işareti kolayca görülebilir, okunabilir ve silinmeyecek şekilde kangal veya makara üzerindeki ürün etiketlerine iliştilmelidir.
- CE işaretleme her üretici tarafından, standartta belirtilen formata ve içeriğe uygun olarak hazırlanmalı ve kangal veya makara üzerindeki ürün etiketlerine iliştilmelidir.
- CE işaretinin dili hakkında bir sınırlama yoktur; etiket dili tamamen bir ticari seçimdir.
- Ürün için bir performans beyanı (DoP) hazırlanmadan, CE işareti ürüne veya etiketine iliştilmez.

Prismian Türk Prismian Kablo ve Sistemleri A.Ş.	
<b>Alıcı Firma:</b> MEFA ELEKTRİK MÜHENDİSLİK SAN VE TİC LTD ŞTİ.	<b>CE</b> 0306
<b>Malzeme / Parti No:</b> 20196531 / 1009973714 <b>İnşaat No:</b> 550317505 <b>Üretim Yılı:</b> 03.2017 <b>NİOXİM-J 3x2.5 RE 300/500 V B2</b>	Türk Prismian Kablo ve Sistemleri A.Ş. Öznelbey Mah. Bursa Arafalı Cad. 51 10941 Mudanya/Türkiye 17 1000380
<b>Uzunluk:</b> 1.000 M <b>Net Ağırlık:</b> 161 <b>Bütü Ağırlık:</b> 186 <b>Başlangıç M:</b> 0 <b>Bitiş M:</b> 1000	<b>EN 50575:2014+A1:2016</b> 20196531 Yapılarda kullanılan ve yangına tepki performansını garantisi sağlayan kablolardır. Yangına Tepki: B2ca-s1,d1,e1
<b>SAS No:</b> CPR-B2-NİOXİM <b>Moylet Malt:</b>	
<b>Makara No:</b> DWY070PS 124411	<a href="http://www.prismiangroup.com/itpr">http://www.prismiangroup.com/itpr</a>

“

Yeni CE işareti, bir ürünün CPR'a uygun olarak üretildiğini göstermektedir. Daha önceden uygulanan CE işaretlemeyle kıyasla, yeni CE etiketi üzerinde yangına tepki sınıfı, DoP numarası, kullanım amacı, ürünün hangi standarda göre üretildiği gibi bilgiler bulunmaktadır. CPR ile birlikte yeniden düzenlenerek yeni bir format kazanan CE işaretleme doğrultusunda, üreticiler ürettikleri enerji kabloları ile birlikte, haberleşme, fiber optik ve data kabloları gibi iletişim amaçlı kullanılan ürünlerini de Türkiye ve Avrupa pazarına satabilecekler. Aksi halde hiçbir üretici, Türkiye ve Avrupa pazarına ürün sevk edemeyecek.

”



Ufuk Çolak  
Telekom Satış Direktörü





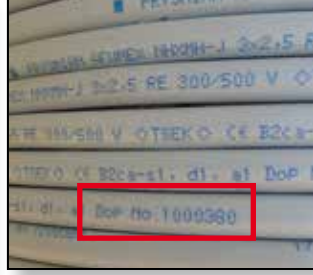
6

## DAĞITICI VE SON KULLANICILAR İÇİN ÖNEMLİ BİLGİLER



## 6.1 MAKARADAN PERFORMANS BEYANI

- Makara üzerindeki CE etiketinde yer alan DoP numarası alınır.
- Kablo üzerindeki DoP numarası alınır.



## 6.2 KANGALDAN PERFORMANS BEYANI

- Kangal üzerindeki CE etiketinde yer alan DoP numarası alınır.



- Üretici web sitesinin CPR sayfasına girilir.

[www.prysmiangroup.com.tr/cpr](http://www.prysmiangroup.com.tr/cpr)



**Ara**

DoP Numarası (Gerekli)

Lütfen dokümanı e-mail adresime gönderiniz.

- CPR sayfasındaki Performans Beyanı Bulucu'nun ilgili bölümüne DoP numarası yazılarak ARA butonuna basılır.



- İlgili ürüne ait Performans Beyanı - DoP temin edilir.

7

## TEKNİK TERİMLER



# TEKNİK TERİMLER

Aşağıdaki tabloda yer alan bilgiler, CPR'ın daha iyi anlaşılabilmesi için, Prysmian Group Türkiye tarafından çevrilmiş olup yasal bir bağlayıcılığı bulunmamaktadır.

<b>AoC (Attestation of Conformity)</b>	Uygunluk Teyidi
<b>AVCP (Assesment and Verification of Constancy of Performance)</b>	Performansın Değişmezliğinin Değerlendirilmesi ve Doğrulanması (PDDD)
<b>CE (Conformité Européenne)</b>	Avrupa Birliği Uygunluk İşareti
<b>CEN (European Committee for Standardization)</b>	Avrupa Standardizasyon Komitesi
<b>CENELEC</b>	Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Komitesi
<b>CPD (Construction Products Directive)</b>	Yapı Malzemeleri Direktifi
<b>CPR (Construction Products Regulation)</b>	Yapı Malzemeleri Yönetmeliği
<b>DoP (Declaration of Performance)</b>	Performans Beyanı
<b>Euroclasses</b>	Avrupa Sınıfları
<b>ETSI (European Telecommunications Standards Institute)</b>	Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü
<b>EXAP (Extended Application)</b>	Genişletilmiş Uygulama
<b>FIGRA (Fire Growth Rate Index)</b>	Yangın Büyüme Hız İndisi
<b>Flaming Droplets/Particles</b>	Yanarak Düşen Parçacıklar
<b>FPC (Factory Production Control)</b>	Fabrika Üretim Kontrolü
<b>FS (Flame Spread)</b>	Alev Yayılımı
<b>Harmonised Technical Specification</b>	Uyumlaştırılmış Teknik Şartname
<b>HRR - Heat Release Rate</b>	Açığa Çıkan Isı Değeri
<b>ISO (International Organization for Standardization)</b>	Uluslararası Standartlar Teşkilâtı
<b>LVD (Low Voltage Directive)</b>	Alçak Gerilim Direktifi
<b>Market Surveillance</b>	Piyasa Gözetim ve Denetimi
<b>NB (Notified Body)</b>	Onaylanmış Kuruluş
<b>NPD (No Performance Declared)</b>	Performans Belirlenmemiştir
<b>OJEU (Official Journal of the EU)</b>	Avrupa Birliği Resmi Gazetesi
<b>Reaction to Fire Performance</b>	Yangına Tepki Performansı
<b>Resistance to Fire Performance</b>	Yangına Dayanım Performansı
<b>SPR (Some Production Rate)</b>	Duman Üretim Değeri
<b>THR (Total Heat Release)</b>	Açığa Çıkan Toplam Isı
<b>TSP (Total Smoke Production)</b>	Toplam Duman Üretimi



# DİKKAT!



## HER KABLO AYNI DEĞİLDİR...

Prysmian Group, Prysmian Performans Testi (PPT)'ni sunar: PPT, kabloların güvenlik, yüksek performans ve toplam proje maliyetinde sağladığı avantajlar açısından değerlendirilen, sektörün tek kapsamlı testidir.

Her ne kadar kablolar, ortalamada, toplam inşaat maliyetinin %1'den azını oluştursa da, doğru kabloyu seçerek, elle tutulur farklar yaratmak mümkün. PPT sonuçlarına göre, Prysmian Group kablo çözümleri, güvenlik ve performans kriterlerine ek olarak, hız kazandıran montaj kolaylıkları sayesinde işçilik maliyetinde %50'ye\*; toplam kablo tutarında ise %12'ye\* varan avantaj sağlıyor. İşte Prysmian Group farkı...



[prysmianperformanstesti.com](http://prysmianperformanstesti.com)



TÜRKİYE'Yİ YARINLARA BAĞLIYORUZ

**Prysmian**  
Group

**PRYSMIAN**  
Draka

\*Bağımlı kuruluşlar tarafından hazırlanan raporlara istinaden hesaplanmıştır.

**YANGIN GÜVENLİĞİ ZORUNLULUKTUR.  
SEKTÖR LİDERİNİZE GÜVENİN.**

## **Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.**

### **Merkez**

Ömerbey Mah. Bursa Asfaltı Cad.  
No:51 16941 Mudanya - Bursa  
T 0224 270 30 00  
F 0224 270 30 30  
tpks@prysmiangroup.com

### **Şube**

Haktan İş Merkezi No:39 K:2  
34427 Setüstü Kabataş - İstanbul  
T 0212 393 77 00  
F 0212 393 77 62  
tpks@prysmiangroup.com

[www.prysmiangroup.com.tr](http://www.prysmiangroup.com.tr)  
[www.prysmiangroup.com.tr/cpr](http://www.prysmiangroup.com.tr/cpr)