

TS HD 60364

Ve

Elektrik Tesislerinde Güvenlik

Emre METİN - *Elektrik Mühendisi*

emremtn@gmail.com

Bu yazı Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi tarafından bir seri halinde düzenlenen webinar (internet üzerinden seminer) çalışmalarında gelen soruları yazılı olarak yanıtlamak ve standardın önemini anlatmak için hazırlanmıştır. IEC tarafından yayınlanan ve HD olarak harmonize edilen bu standart ülkemizde ve Avrupa Birliği üye ülkelerinde Alçak Gerilim elektrik tesislerinin güvenliğinde referans alınan standarttır.

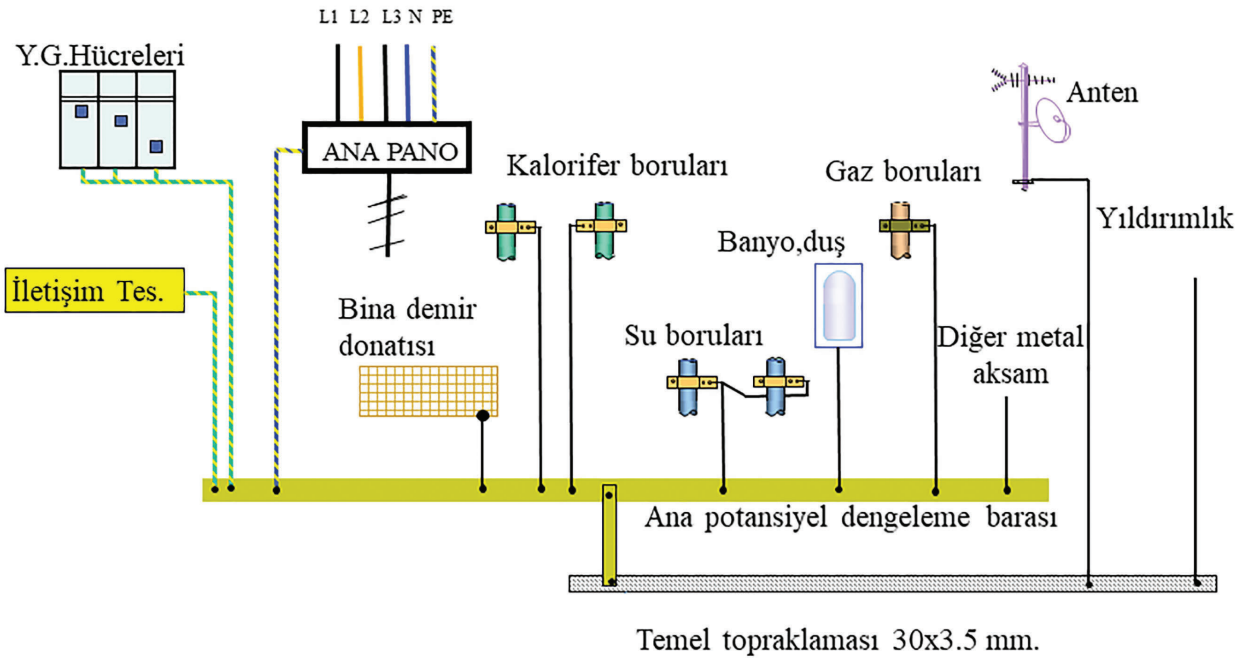
Bu Standard (TS HD 60364) alçak gerilim elektrik tesislerinin tasarımı, monte edilmesi ve doğrulanması için olan kuralları kapsar.

Bu kurallar, elektriksel tesislerin makul olarak kullanılmasında ortaya çıkabilen tehlikelere ve hasara karşı kişilerin, canlı hayvanların ve mülkün güvenliğini ve bu tesislerin doğru çalışmasını sağlamak için amaçlanmıştır.

Yazının hazırlandığı tarih itibarıyla aşağıdaki alt standartlar yayınlanmıştır:

TS HD 60364-1 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 1: Ana prensipler, genel karakteristiklerin değerlendirilmesi ve tarifler

POTANSİYEL DENGELEME



TS HD 60364-4-41 Alçak gerilim elektrik tesisleri - bölüm 4 - 41: Güvenlik için koruma - Elektrik çarpmasına karşı koruma

TS HD 60364-4-42 Alçak gerilim elektrik tesisatı -Bölüm 4-42: Güvenlik için koruma -Isıl etkilere karşı koruma

TS HD 60364-4-43 Alçak gerilim elektrik tesisatları - Bölüm 4-43: Güvenlik koruması - Aşırı akıma karşı koruma (IEC 60364-4-43:2008, değiştirilmiş + corr. Ekim 2008)

TS HD 60364-4-442 Binalarda elektrik tesisatı bölüm 4: Güvenlik için korunma 44: Aşırı gerilimlere karşı korunma alçak gerilim tesisatının yüksek gerilim sistemleri ile toprak arasındaki arızalara karşı korunması

TS HD 60364-4-443 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 4-44: Güvenlik için koruma - Gerilim bozunumları ve elektromanyetik bozunumlara karşı koruma - Madde 443: Atmosfer kaynaklı ve anahtarlardan kaynaklanan aşırı gerilimlere karşı koruma

TS HD 60364-4-444 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 4 - 44: Güvenlik için koruma -;voltage bozulması ve elektromanyetik bozulmalara karşı koruma

TS HD 60364-4-46 Alçak gerilim elektrik tesisatı -Bölüm 4-46: Güvenlik için koruma

TS HD 60364-5-51 Binalarda elektrik tesisatları - Bölüm 5 - 51: Elektriksel teçhizatın seçilmesi ve montajı - Ortak kurallar

TS HD 60364-5-52 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 5-52: Elektriksel teçhizatın seçilmesi ve montajı - Bağlantı sistemleri

TS HD 60364-5-53 Alçak gerilim elektrik tesisatları - Bölüm 5-53: Elektrikli donanımın seçilmesi ve kurulumu - Anahtarlama düzeni ve kontrol düzeni

TS HD 60364-5-534 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 5 - 53: Elektriksel teçhizatın seçilmesi ve montajı - Ayırma, anahtarlama ve kontrol - Kısım 534:Aşırı gerilimlere karşı koruma düzenleri

TS HD 60364-5-537 Alçak gerilim elektrik tesisatı - Bölüm 5-537: Elektriksel donanımın seçimi ve kurulumu - Koruma, ayırma, anahtarlama, kontrol ve izleme için düzenler - Madde 537: Ayırma ve anahtarlama

TS HD 60364-5-54 Bina elektrik tesisatları - Bölüm 5: Elektrikli cihazların seçimi ve montajı - Kısım 54: Topraklama düzenlemeleri ve görüntü koruyucu iletkenler

TS HD 60364-5-551 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 5: Elektrikli donanımın seçilmesi ve montajı - Grup 55: Diğer donanım - Kısım 551: Alçak gerilimli jeneratör grupları

TS HD 60364-5-557 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 5-559: Elektrik donanımının seçimi ve kurulması - Yardımcı devreler

TS HD 60364-5-559 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 5-559: Elektrik donanımının seçimi ve kurulması - Armatürler ve aydınlatma tesisleri

TS HD 60364-5-56 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 5-56: Elektrik donanımının seçilmesi ve montajı - Güvenlik hizmetleri

TS HD 60364-6 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 6: Doğrulama

TS HD 60364-7-701 Binalarda elektrik tesisatı bölüm 7: Özel tesisat veya mahaller için kurallar kısım 701: Banyo küveti veya duş teknesi bulunan mahaller

TS HD 60364-7-702 Binalarda elektrik tesisatı bölüm 7: Özel tesisat veya mahaller için kurallar kısım 702 - Yüzme havuzları ve diğer havuzlar

TS HD 60364-7-703 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 7-703: Özel tesisat veya mahaller için kurallar - Sauna ısıtıcıları bulunan odalar ve kabinler

TS HD 60364-7-704 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 7-704: Özel tesis ve yerler için kurallar - Şantiye tesislerinin yapımı ve sökümü

TS HD 60364-7-705 Binalarda elektrik tesisatı- Bölüm 7: Özel tesisat veya mahalleler için kurallar- Kısım 705: Tarım ve bahçe işlerinde kullanılan yapılardaki elektrik tesisatları

TS HD 60364-7-706 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 7-706: Özel tesis ve yerler için kurallar - Kısıtlı hareketli iletken yerleri

TS HD 60364-7-708 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 7-708: Özel tesisler veya yerler için özellikler - Karavan parkları, kamp parkları ve benzeri yerlerdeki elektriksel tesisler

TS HD 60364-7-709 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 7 - 709: Özel tesisler veya yerler için özellikler - Marinalar ve benzeri yerler için

TS HD 60364-7-710 Alçak gerilim elektrik tesisleri- Bölüm 7-710: Özel tesisler veya mekânlar için kurallar - Tıbbi mekânlar

TS HD 60364-7-711 Alçak gerilim elektrik tesisatları - Bölüm 7-711: Özel tesisler veya yerler için kurallar - Sergiler, gösteriler ve standlar

TS HD 60364-7-712 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 7-712: Özel tesis ve yerler için kurallar - Solar fotovoltaik (pv) güç besleme sistemleri



TS IEC 60364-7-713 Alçak gerilim elektrik tesisatları - Bölüm 7-713: Özel tesisat ve mahaller için kurallar - Mobilyalar

TS HD 60364-7-714 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Özel tesisler ve yerler için kurallar - Dış aydınlatma tesisleri

TS HD 60364-7-715 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 7-715: Özel tesis ve yerler için kurallar - Çok düşük gerimli aydınlatma tesisleri

TS HD 60364-7-717 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 7-717: Özel tesisler veya yerler için gereklilikler - Seyyar veya taşınabilir birimler

TS HD 60364-7-718 Alçak gerilim elektrik tesisatları - Bölüm 7-718: Özel tesisatlar veya mekânlarla ilgili kurallar - Umuma açık alanlar ve iş yerleri (IEC 60364-7-718:2011)

TS HD 60364-7-721 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 7-721: Özel tesisler veya yerler için özellikler - Karavanlar ve motorlu karavanlardaki elektriksel tesisler

TS HD 60364-7-722 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Özel tesisler ve yerler için kurallar - Elektrikli taşıtların besleme kaynağı

TS HD 60364-7-729 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 7-721: Özel tesisler veya alanlar - Çalıştırma veya bakım geçiş yollarındaki özel tesisatlar tesisler için özellikler

TS HD 60364-7-730 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 7-730: Özel tesis ve yerler için kurallar - İç su seyrüsefer gemileri için elektrikli destek bağlantılarının kıyı üniteleri

TS HD 60364-7-740 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 7-740: Özel tesisler veya yerler için özellikler- Yapılar, eğlence cihazları ve fuar alanındaki çadırlar, eğlence parkları ve sirkler için elektrik tesisleri

TS HD 60364-7-753 Alçak gerilim elektrik tesisleri - Bölüm 7 - 753: Özel tesisler veya yerler için kurallar - Isıtma kabloları ve gömülü ısıtma sistemleri

TS HD 60364-8-1 Alçak gerilim elektrik tesisatı - Bölüm 8-1: İşlevsel yönler - Enerji verimliliği

TS HD 60364-8-2 Alçak gerilim elektrik tesisatları-Bölüm 8-2:Tüketicilerin alçak gerilim elektrik tesisatları

TS HD 60364-5-56 Binalarda elektrik tesisatı - Bölüm 5-56: Elektrik donanımının seçilmesi ve montajı - Güvenlik hizmetleri

IEC TS 60364-8-3:2020 Low-voltage electrical installations - Part 8-3 : Functional aspects - Operation of prosumer's electrical installations

Özellikle son dönemde verimli tasarım ve daha üst seviye koruma ilkeleri çerçevesinde enerji verimliliği, RCD (Artık Akım Anahtarı), AFDD (Ark Hatası Tespit Cihazı) gibi güncel konularda standart içinde yer almıştır. AFDD ile ilgili ayrı bir yazı hazırlanacağından burada yer verilmemiştir.

Bu Standard, aşağıdaki elektrik tesislerinin tasarımı, monte edilmesi ve doğrulanmasına uygulanır.

Mesken binaları ve arazileri, ticarî binalar ve arazileri, halka açık binalar ve arazileri, sanayi binaları ve arazileri, hayvancılık ve bitki yetiştirme binaları ve arazileri, prefabrik binalar, karavanlar, karavan park sahaları ve benzer sahalar, inşaat şantiyeleri, sergiler, fuarlar ve geçici amaçlar için olan diğer tesisler, marinalar, harici aydınlatma ve benzer tesisler, tıbbi yerler, hareketli veya taşınabilir birimler, güneş pili sistemleri, alçak gerilim üretim grupları Not – “Binalar ve araziler” ifadesi araziler ile bu arazilerde bulunan binalar dahil bütün tesisleri kapsar.

Standart aşağıdaki 4 temel konu üzerinde durur:

Güvenlik için koruma

131.1 Genel

131.2 Elektrik çarpmasına karşı koruma

131.3 Isıl etkilere karşı koruma

131.4 Aşırı akıma karşı koruma

131.5 Arıza akımlarına karşı koruma

131.6 Gerilim bozulmalarına karşı koruma ve elektromanyetik etkilere karşı tedbirler

131.7 Güç besleme kaynağının kesilmesine karşı koruma

Tasarım

132.1 Genel

132.2 Mevcut besleme kaynağının veya kaynaklarının karakteristikleri

132.3 İsteğin niteliği

132.4 Güvenlik hizmetleri için elektrik besleme sistemleri veya yedek elektrik besleme sistemleri

132.5 Çevre şartları

132.6 İletkenlerin kesit alanı

132.7 Bağlantı tipi ve tesis metotları

132.8 Korumayı teçhizat

132.9 Acil kontrol

132.10 Devre harici bırakma cihazları

132.11 Hasar verici karşılıklı etkileşimin önlenmesi

132.12 Elektriksel teçhizatın erişilebilirliği

132.13 Elektriksel tesis için dokümantasyon

Elektriksel teçhizatın seçilmesi

133.1 Genel

133.2 Karakteristikler

133.3 Tesis şartları

133.4 Zararlı etkilerin önlenmesi

Elektriksel tesislerin montajı ve doğrulanması

134.1 Montaj

134.2 Başlangıç doğrulaması

134.3 Periyodik doğrulama

Ayrıca tasarım ve uyumluluk açısından da gereklilikleri tanımlar:

Genel karakteristiklerin değerlendirilmesi

31 Amaçlar, besleme kaynakları ve yapılış

311 En büyük ihtiyaç ve çeşitlilik

312 İletken düzenlenmesi ve sistem topraklaması

312.1 Akımın çeşidine bağlı olarak akım taşıyan iletkenler

312.2 Sistem topraklama tipleri

Besleme kaynakları

313.1 Genel

313.2 Güvenlik hizmetleri ve yedek sistemler için besleme kaynakları

Tesisin bölünmesi

Harici etkilerin sınıflandırılması

Uyumluluk

33.1 Karakteristiklerin uyumluluğu

33.2 Elektromanyetik uyumluluk

Bakım yapılabilirlik

Güvenlik hizmetleri

35.1 Genel

35.2 Sınıflandırma

Hizmetin sürekliliği

Ek A (Bilgi için) Sistem topraklama özellikleri

Ek B (Bilgi için) Tarifler – IEC 60050-826'nın seçilmiş terimleri ile ilgili açıklamalar ve uygulama kılavuzu

Ek ZA (Bilgi için) A-sapmaları

Serinin bu ilk bölümünde standart genel olarak tanımlanmış olup, her bir standart bölümü ayrı bir yazı olarak yayınlanacaktır.

Bu standardın ülkemize uygulanması ve Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'nin güncellenmesi için Avrupa Birliği standartları ile ülkemiz koşullarına uygun olarak güncellenen Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği Taslağı çalışması Elektrik Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nde kurulan komisyon marifeti ile 2005 yılı haziran ayında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na sunulmuştur. Konu ile ilgili standartlar temin ve tercüme edilmiş, ülkemiz koşullarına uygun olarak düzenlenmiş ve 3,5 yıl süren uzun ve zahmetli bir çalışma sonucu taslak oluşturulmuş ve bakanlığa sunulmuştur. Çalışmalara üniversitelerden akademisyenler, kamu kurum ve kuruluşlarında yıllarca kontrollük ve işletme müdürlüğü yapmış üyelerimiz de katılmışlardır. Bakanlık ise yıllar boyu çalışmayı incelememiş, herhangi bir inceleme komisyonu dahi oluşturmamıştır. Bu nedenle konuyu EMO olarak sürekli gündemde tutmak mesleki sorumluluğumuzdur.

Kaynaklar:

1. TS HD 60364-1 Standardı
2. EMO Genel Teknik Şartnamesi

Resim-1 Kaynak: İsa İlisu

Resim-2 Kaynak: IEC 60364-8-1:2014