

Uluslararası Elektroteknik Sözlüğü
IEC 60050-826:
Elektrik Tesisatları
Terimler Hakkında Özet Teknik Açıklamalar

BÖLÜM 15

Contents

ÖN SÖZ.....	2
GİRİŞ.....	5
İzlenen İlkeler ve Kurallar	5
1 Kapsam.....	8
2 Standartlara Dayanan Referanslar	8
Bölüm 826-10 - Elektrik Tesisatlarının Özellikleri	9
Section 826-11 – Gerilimler ve Akımlar.....	17
Bölüm 826-12 – Elektrik Çarpması ve Koruyucu Önlemler	33
Bölüm 826 -13 Topraklama ve Bağlantı (İrtibat) / Bonding.....	58
Bölüm 826-14 Elektrik Devreleri	86
Bölüm 826-15 – Elektrik Donanım Sistemi	95
Bölüm 826-16 – Diğer Ekipmanlar.....	103
Section 826-16 – Other Equipment.....	103
Bölüm 826-17 – Ayırma ve Elektrik Bağlantısını Kesme.....	108
Section 826-18 – Kişilerin Yeterlilikleri.....	111

ULUSLARARASI ELEKTROTEKNİK SÖZLÜĞÜ BÖLÜM 826: ELEKTRİK TESİSATLARI

ÖN SÖZ

1) Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC), tüm ulusal elektroteknik komitelerini (IEC Ulusal Komiteleri) kapsayan dünya çapında bir standardizasyon örgütüdür. IEC'nin amacı, elektrik ve elektronik alanlarında standardizasyonla ilgili tüm sorularda uluslararası iş birliğini teşvik etmektir.

Bu amaçla ve diğer faaliyetlerine ilave olarak IEC, Uluslararası Standartlar, Teknik Şartnameler, Teknik Raporlar, Kamuya Açık Şartnameler (PAS) ve Kılavuzlar (bundan sonra "IEC Yayını(ları)" olarak anılacaktır) yayınlar. Bunların hazırlanması teknik komitelere emanet edilir; ele alınan konuyla ilgilenen herhangi bir IEC Ulusal Komitesi bu hazırlık çalışmasına katılabilir. IEC ile bağlantı kuran uluslararası, hükümet ve hükümet dışı kuruluşlar da bu hazırlığa katılır. IEC, iki kuruluş arasındaki anlaşmayla belirlenen koşullara uygun olarak Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) ile yakın bir şekilde iş birliği yapar.

2) IEC'nin teknik konulardaki resmi kararları veya anlaşmaları, her teknik komitenin tüm ilgili IEC Ulusal Komitelerinden temsilci bulundurması nedeniyle, ilgili konularda mümkün olduğunca uluslararası bir görüş birliğini ifade eder.

3) IEC Yayınları, uluslararası kullanım için tavsiyeler biçimindedir ve bu anlamda IEC Ulusal Komiteleri tarafından kabul edilir. IEC Yayınlarının teknik içeriğinin doğru olmasını sağlamak için tüm makul çabalar gösterilse de, IEC bunların kullanılma biçiminden veya herhangi bir son kullanıcı tarafından yanlış yorumlanmasından sorumlu tutulamaz.

4) Uluslararası tekdüzeliği teşvik etmek amacıyla IEC Ulusal Komiteleri, IEC Yayınlarını ulusal ve bölgesel yayınlarında mümkün olan Azami ölçüde şeffaf bir şekilde uygulamayı taahhüt eder. Herhangi bir IEC Yayını ile ilgili ulusal veya bölgesel yayın arasındaki herhangi bir farklılık, ikincisinde açıkça belirtilmelidir.

5) IEC, onayını belirtmek için hiçbir işaretleme prosedürü sağlamaz ve IEC Yayınına uygun olduğu beyan edilen herhangi ekipmandan sorumlu tutulamaz.

6) Tüm kullanıcılar, bu yayının en son baskısına sahip olduklarından emin olmalıdır.

7) Bu IEC Yayınının veya diğer IEC Yayınlarının, yayınlanmasından kullanılmasından veya bunlara güvenilmesinden kaynaklanan doğrudan veya dolaylı herhangi bir kişisel yaralanma, maddi hasar veya diğer zararlar veya masraflar (yasal ücretler dahil) ve giderler için IEC'ye veya yöneticilerine, çalışanlarına, hizmetlilerine veya acentelerine, bireysel uzmanlar ve teknik komitelerinin üyeleri ve IEC Ulusal Komiteleri dahil olmak üzere hiçbir sorumluluk yüklenmeyecektir.

8) Bu yayında atıfta bulunulan kural ve standartlara dayanan referanslara dikkat çekilmektedir. Atıfta bulunulan yayınların kullanımı, bu yayının doğru uygulanması için vazgeçilmezdir.

9) Bu IEC Yayınının bazı unsurlarının patent haklarına konu olabileceği olasılığına dikkat çekilmektedir. IEC, bu tür patent haklarının herhangi birini veya tamamını tanımlamaktan sorumlu tutulamaz.

Uluslararası Standart IEC 60050-826, IEC teknik komitesi tarafından hazırlanmıştır:

Terminoloji, IEC teknik komitesi ile işbirliği içinde: Elektrik tesisatları ve elektrik çarpmasına karşı koruma. Bu ikinci baskı, 1982'de yayınlanan ilk baskıyı, 1. değişikliğini (1990), 2. değişikliğini (1995) ve 3. değişikliğini (1999) iptal eder ve değiştirir. Bu standardın metni aşağıdaki belgelere dayanmaktadır:

Bu standardın metni aşağıdaki belgelere dayanmaktadır:

FDIS	Oylama Raporu
1/1921/FDIS	1/1926/RVD

Bu yayın, ISO/IEC Direktifleri, Bölüm 2'ye uygun olarak hazırlanmıştır.

IEV'nin bu bölümünde, terimler ve tanımlar Fransızca ve İngilizce olarak yazılmıştır; ayrıca terimler Arapça (ar), Çince (cn), Almanca (de), İspanyolca (es), İtalyanca (it), Japonca (ja), Lehçe (pl), Portekizce (pt) ve İsveççe (sv) olarak verilmiştir.

Komite, bu yayının içeriğinin, IEC web sitesinde "<http://webstore.iec.ch>" altında belirli yayınla ilgili verilerde belirtilen bakım sonuç tarihine kadar değişmeden kalmasına karar vermiştir. Bu tarihte, yayın şu şekilde olacaktır

- yeniden onaylandı,
- geri çekildi,
- gözden geçirilmiş bir baskı ile değiştirilmiş veya
- değiştirildi

GİRİŞ

İzlenen İlkeler ve Kurallar

Genel

IEV (IEC 60050 serisi), elektroteknoloji, elektronik ve telekomünikasyon alanlarını kapsayan genel amaçlı çok dilli bir sözlüktür. Her biri bir kavrama karşılık gelen terminolojik girdilerden oluşur.

Bu girdiler, her biri belirli bir alana karşılık gelen birkaç bölüme dağıtılmıştır.

Örnekler:

Bölüm 161 (IEC 60050-161): Elektromanyetik uyumluluk

Bölüm 411 (IEC 60050-411): Döner makineler

Girişler hiyerarşik bir sınıflandırma şemasını takip etmektedir: Kısım/Bölüm/Kavram, kavramlar bölümler içinde sistematik bir düzende organize edilmiştir.

Girişlerde yer alan terimler, tanımlar ve notlar İngilizce ve Fransızca olarak verilmiştir. Bazıları Rusça ve İspanyolca olarak da mevcuttur.

Terimler tek başlarına, mevcut olan yerlerde ek IEV dillerinde de verilmiştir:

Arapça, Çince, Almanca, İspanyolca, İtalyanca, Japonca, Hollandaca, Lehçe, Portekizce, Rusça ve İsveççe.

Buna ilave olarak, her bölüm, her IEV dili için, o bölümde yer alan terimlerin alfabetik dizinini içermektedir.

Terminolojik terimlerin organizasyonu

Girişlerin her biri bir kavrama karşılık gelir ve aşağıdakileri kapsar:

- giriş numarası,
- muhtemelen miktar veya birim için harf sembolü,

Daha sonra, başlıca IEV dillerinin her biri için:

- "tercih edilen terim" olarak adlandırılan, muhtemelen eş anlamlılar ve kısaltmalarla birlikte kavramı tanımlayan terim,
- kavramın tanımı,
- muhtemelen kaynak,
- muhtemelen notlar,

ve son olarak, ilave EV dilleri için, tek başına terimler.

Giriş numarası

Giriş numarası, kısa çizgilerle ayrılmış üç unsurdan oluşur:

- Parça numarası: 3 basamak,
- Bölüm numarası: 2 basamak,
- Kavram numarası: 2 basamak (01 ila 99).

Örnek: 151-13-82

Bölüm 15 Uluslararası Elektroteknik Sözlüğü /Elektrik Tesisatları

Miktarlar ve Birimler İçin Harf Sembolleri

Dilden bağımsız olan bu semboller, giriş numarasını takip eden ayrı bir satırda verilir.

Örnek:

131-11-22

semb.: R

Direnç

Tercih Edilen Terim ve Eş Anlamlılar

Tercih edilen terim, bir terminolojik girişin başındaki terimdir; bunu eşanlamlılar takip edebilir. Kalın harflerle yazılır.

Eşanlamlılar:

Eşanlamlılar tercih edilen terimin altında ayrı satırlarda basılır; bunlar da kalın harflerle yazılır, ancak kullanımdan kaldırılmış eşanlamlılar açık renkte basılır ve ardından “ (kullanım dışı)” nitelemesi gelir.

İhmal edilebilecek kısımlar:

Bir terimin bazı kısımları, incelenen alanda ya da uygun bir bağlamda atlanabilir.

Bu tür kısımlar kalın harflerle yazılır ve parantez içine alınır:

Örnek: (elektromanyetik) emisyon

Uygun bir terimin bulunmaması:

Belirli bir dilde uygun terim bulunmadığında, tercih edilen terim beş nokta

ile değiştirilir,

Bunun gibi:

“ “ (ve tabii ki eş anlamlısı yoktur).

Öznitelikler

Her terimin (veya eşanlamlının) ardından ek bilgi veren nitelikler gelebilir ve bu terimi takiben ilgili terimle aynı satıra yazdırılır.

Nitelik örnekleri:

- terimin özel kullanımı:
iletim hattı (elektrik güç sistemlerinde)
- ulusal varyant: lift GB
- gramer bilgisi:
termoplastik, isim
AC, eleme
- kısaltma: EMC (kısaltma)
- kullanımdan kaldırıldı: (kullanımdan kaldırıldı)

Kaynak

Bazı durumlarda, bir IEV bölümüne başka bir IEV bölümünden veya başka bir yetkili terminoloji belgesinden (VIM, ISO/IEC 2382, vb.) alınan bir kavramı, her iki durumda da tanımda (ve muhtemelen terimde) değişiklik yaparak veya yapmadan dahil etmek gerekli olmuştur.

Bu, kaynağın açık renkte basılması ve tanımın sonunda köşeli parantezler arasına yerleştirilmesiyle belirtilir.

Örnek: [131-03-13 MOD]

(MOD, tanımın değiştirildiğini gösterir)

Ek IEV dillerindeki terimler

Bu terimler, girişin sonuna, ayrı satırlara (her dil için tek bir satır), ISO 639'da tanımlanan dil için alfa-2 kodundan önce ve bu kodun alfabetik sırasına göre yerleştirilir. Eş anlamlılar noktalı virgülle ayrılır.

ULUSLARARASI ELEKTROTEKNİK SÖZLÜĞÜ BÖLÜM 826: ELEKTRİK TESİSATLARI

1 Kapsam

IEC 60050'nin bu bölümü konut, endüstriyel veya ticari binalar gibi elektrik tesisatlarıyla ilgilidir. Enerjinin konutlara dağıtımına yönelik sistemleri veya bu tür sistemler için enerji üretimi ve iletimini kapsamaz.

2 Standartlara Dayanan Referanslar

Aşağıdaki referans dokümanlar bu dokümanın uygulanması için vazgeçilmezdir.

Tarihli referanslar için sadece atıfta bulunulan baskı geçerlidir.

Tarihsiz referanslar için, referans verilen belgenin en son baskısı (tüm değişiklikler dahil) geçerlidir.

IEC 60050-195:1998, Uluslararası Elektroteknik Sözlüğü - Bölüm 195: Topraklama ve elektrik çarpmasına karşı koruma

IEC 60050-442:1998, Uluslararası Elektroteknik Sözlüğü - Bölüm 442: Elektrik aksesuarları

IEC 60449, Binaların elektrik tesisatları için gerilim bantları/seviyeleri

3 Terimler Ve Tanımlar

Bölüm 826-10 - Elektrik Tesisatlarının Özellikleri

Section 826-10 – Characteristics of electrical installations

826-10-01

Elektrik Tesisatı / Electrical Installation

Belirli bir amacı yerine getirmek için koordineli özelliklere sahip ilgili elektrikli ekipmanın montajı

TDK İng-Türkçe Sözlük Sayfa 1837 Installation: Tesisat, donatım, tesis edilmiş/kurulmuş şey, sistem, tertibat

TDK Türkçe Sözlük Sayfa 1964 Tesis: Yapma, kurma, temelini atma, tesis etmek: ortaya çıkarmak, oluşturmak.

TDK Türkçe Sözlük Sayfa 1964 Tesisat: Belirli bir işin sağlanmasına yardım eden araçların uygun yerlere döşenmesi veya döşenen bu araçların tümü

“Installation” kelimesinin Türkçede kullanılan Yanlış Tanımlamaların Düzeltilesine İlişkin Açıklamalar

"low voltage installation" translates to "alçak gerilim tesisatı". This term is used to refer to electrical systems and installations operating at low voltage levels, typically below 1,000 volts AC or 1,500 volts DC, as defined by international standards like IEC.

Tercümesi

“Low voltage installation”, ‘alçak gerilim tesisatı’ anlamına gelmektedir. Bu terim, IEC gibi uluslararası standartlarda tanımlandığı gibi, genellikle 1.000 Volt AC veya 1.500 Volt DC'nin altında, alçak gerilim seviyelerinde çalışan elektrik sistemlerini ve tesisatlarını ifade etmek için kullanılır.

Özet Açıklamalar

Elektrik tesisatı, binalara, yapılara veya ekipmanlara güç ve işlevsellik sağlamak için elektrik sistemlerinin tasarlanması, monte edilmesi ve kurulması sürecini ifade eder.

B.S. standardında kullanılan Wiring /Elektrik donanım sistemi de, tesisat anlamındadır ve cihazların bağlanması ve uygun topraklama ve devre koruması yoluyla güvenliğin sağlanması dahil olmak üzere çok çeşitli faaliyetleri kapsar.

Installation KELİMESİNİ tesisler KELİMESİ olarak kullanmak yanlıştır.
"Installation" kelimesi "tesisat" anlamındadır.

826-10-02

Elektrik Tesisatının Bağlantı Noktası /Referans Noktası /origin of the electrical installation

Elektrik enerjisinin elektrik tesisatına tevzi edildiği/bağlandığı nokta /iletildiği

Özet Açıklamalar

Elektrik sisteminin bir kamu hizmeti, jeneratör veya yenilenebilir enerji kaynağı gibi harici güç kaynağına bağlandığı noktadır.

826-10-03

Ortam Sıcaklığı / Ambient Temperature

Ekipmanın yakınındaki havanın veya başka bir ortamın ortalama sıcaklığı

NOT Ortam sıcaklığının ölçülmesi sırasında ölçüm cihazı/probu hava akımlarından ve radyant ısıtmadan korunmalıdır.

Özet Açıklamalar

Ortam sıcaklığı, bir mekan veya alanın içerisindeki havanın sıcaklık derecesini ifade eder. Bu sıcaklık, genellikle çevredeki nesneler, insanlar, cihazlar veya doğal faktörler (güneş ışığı, rüzgar, nem vb.) tarafından etkilenir. Ortam sıcaklığı santigrat (°C) veya Fahrenheit (°F) cinsinden ölçülür.

826-10-04

Güvenlik Hizmetleri İçin Elektrik Tedarik (Besleme) Sistemi / Electric Supply System for Safety Services

Temel elektrik tesisatı ve ekipmanının çalışmasını sürdürmeyi amaçlayan besleme sistemi:

- insanların ve çiftlik hayvanlarının sağlığı ve güvenliği için ve/veya
- ulusal düzenlemelerin gerektirmesi halinde, çevreye ve diğer ekipmanlara zarar vermemek için

NOT: Tedarik/Besleme sistemi, kaynağı ve elektrikli ekipmanın terminallerine kadar olan elektrik devrelerini kapsar. Bazı durumlarda ekipmanı da kapsıyabilir.

Özet Açıklamalar

Güvenlik hizmetleri için elektrik besleme sistemi, kritik ekipman ve kurulumların işlevselliğinin önemli olduğu koşullar altında sürekli çalışmasını sağlamak için tasarlanmış özel elektrik altyapısıdır. Bu sistem özellikle aşağıdakiler için önemlidir:

1. İnsan ve Hayvan Sağlığı ve Güvenliği: Elektrik kesintileri sırasında acil durum aydınlatması, yangın algılama sistemleri, alarm sistemleri ve tıbbi ekipman gibi temel hizmetlerin çalışır durumda kalmasını sağlamak.
2. Ulusal Düzenlemelere Uyum: Bazı düzenlemeler, çevreye, kritik ekipmanlara veya altyapıya zarar gelmesini önlemek için güvenlik hizmetlerinin kullanılmasını zorunlu kılar.

Sistemin Temel Unsurları: -Kaynak: Generatör, kesintisiz güç kaynağı (UPS) veya bataryalar olabilen güç kaynağı.

Elektrik Devreleri: Güvenlik ekipmanının terminallerine güç sağlayan iletkenler ve bileşenler ağı.

826-10-05

Güvenlik Hizmetleri İçin Elektrik Kaynağı / Electric Source for Safety Services

Güvenlik hizmetleri için elektrik tedarik sisteminin parçası olarak kullanılması amaçlanan elektrik kaynağı

Özet Açıklamalar

Güvenlik Hizmetleri için Elektrik Kaynağı, acil durumlar, elektrik kesintileri veya diğer tehlikeli durumlar sırasında güvenle ilgili temel ekipmanlara güvenilir elektrik gücü sağlamak üzere tasarlanmış kritik bir sistemdir. Bu sistemler genellikle elektrik gücünün kesilmesinin hayatları tehlikeye atabileceği, kritik operasyonları kesintiye uğratabileceği veya bir tesisin güvenliğini tehlikeye atabileceği ortamlarda zorunludur.

Ortak Uygulamalar

1. ***Hastaneler ve Sağlık Tesisleri:* - Yaşam destek sistemlerine, ameliyathanelere ve temel aydınlatmaya güç sağlar.
2. *Endüstriyel Tesisler:* - Acil kapatma sistemlerinin ve yangın güvenlik mekanizmalarının çalışmasını sağlamak.
3. *Kamu Binaları ve Altyapı:* - Tahliye senaryolarında aydınlatma, alarm sistemleri ve haberleşmenin sağlanması.
4. *Veri Merkezleri:* - Veri kaybını önlemek için sunucuları ve soğutma sistemlerini çalışır durumda tutmak.
5. *Yüksek Binalar:* - Asansörleri, yangın alarmlarını ve sprinkler sistemlerini desteklemek.

Temel Bileşenleri 1. Acil Durum Güç Kaynağı: - Jeneratör/Generatörler: Dizel veya doğal gaz Generatörleri, uzun süreli yedekleme için tipiktir.

- Bataryalar: Kritik ekipmanlara kısa süreli, anlık güç sağlar.

- UPS (Kesintisiz Güç Kaynağı): Kesintiler sırasında kesintisiz güç aktarımı sağlar.

2. *Transfer Anahtarları:* - Ana besleme arızalandığında güç yükünü birincil kaynaktan yedek kaynağa otomatik olarak aktarır.

3. *Kontrol ve İzleme Sistemleri:* - Güvenilirliği sağlamak için gerçek zamanlı durum güncellemeleri ve arıza teşhisleri sağlar.

4. *Dağıtım Sistemleri:* - Güvenlik açısından kritik yükleri izole etmek ve bunlara güç sağlamak için tasarlanmış özel kablo ve devre kesiciler.

826-10-06

Güvenlik Hizmetleri İçin Elektrik Devresi / Electric Circuit for Safety Services

Güvenlik hizmetleri için elektrik besleme sisteminin parçası olarak kullanılmak üzere tasarlanmış elektrik devresi

Özet Açıklamalar

Güvenlik hizmetleri için ****elektrik devresi****, özellikle yangınlar, elektrik kesintileri veya diğer tehlikeli durumlar gibi acil durumlarda, binalarda veya tesislerde kritik güvenlik işlevlerinin çalışmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Bu devreler, can güvenliği ve mal korumasının sağlanmasında gereklidir.

Güvenlik Servis Devrelerinin Temel Özellikleri:

1. *Amaç:* Acil durumlar için kullanılan ekipmanlara güç sağlarlar, örneğin: - Acil durum aydınlatması. - Yangın algılama ve alarm sistemleri. - Duman tahliyesi veya havalandırma sistemleri. - Yangın pompaları. - Acil durum iletişim sistemleri.
2. *Güvenilirlik:* - Yangın veya elektrik kesintileri gibi olumsuz koşullar altında bile çalışacak şekilde tasarlanmıştır. - Genellikle yangına dayanıklı kablolar ve koruyucu muhafazalar kullanılarak yüksek dayanıklılığa sahip olacak şekilde üretilmiştir.
3. *Bağımsız Tedarik :* - Şebeke elektrik kesintisi sırasında işlevselliği sağlamak için tipik olarak ****acil durum jeneratörü**** veya batarya yedeği gibi bağımsız bir kaynaktan güç alır.
4. *Standartlara Uygunluk:* - Aşağıdakiler gibi ulusal ve uluslararası standartlara uymalıdır: - IEC 60364-5-56 (Alçak gerilim elektrik tesisatları - Güvenlik hizmetleri). - NFPA 70 (NEC) ABD'de - Birleşik Krallık'ta BS 7671 (Elektrik Donanım Sistemleri Düzenlemeleri).

Tipik Tasarım Hususları:

1. *Ayrımcılık:* - Güvenlik servis devreleri, diğer sistemlerdeki arızalardan kaynaklanan arıza riskini en aza indirmek için genel amaçlı devrelerden ayrılmıştır.
2. *Devre Koruması:* - Yangına dayanıklı kablo yalıtımı ve aşırı gerilim koruması gibi sağlam koruma önlemleri ile donatılmıştır.
3. *Otomatik Transfer Şalteri:* - Birincil besleme arızası durumunda otomatik olarak yedek güç kaynaklarına (jeneratör gibi) geçer.
4. *Sürekli Test:* - Her zaman işlevselliği sağlamak için kendi kendini izleme özellikleri kapsar.

Örnek Devre Bileşenleri:

- Güç kaynağı: - Şebeke bağlantısı.
- Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS).
- Acil durum jeneratörleri.
- Dağıtım Kutusu:

Yangına dayanıklıdır ve acil durum sistemleri için özel olarak tasarlanmıştır.

- Elektrik Donanım Sistemi: - Yangına dayanıklı kablolar (örn. mineral yalıtımlı bakır kaplı veya LSZH kablolar).
- Bağlı Ekipman: - Acil durum aydınlatması, yangın alarmları, havalandırma sistemleri vb.

826-10-07

Elektrik Yedek Besleme Sistemi / Standby Electric Supply System

Normal beslemenin kesilmesi durumunda, güvenlik dışındaki nedenlerle elektrik tesisatının veya parçalarının veya bunların bir kısmının işleyişini sürdürmeyi amaçlayan besleme sistemi.

Özet Açıklamalar

Elektrik Yedek Besleme Sistemi, birincil güç kaynağının kesintileri veya arızaları sırasında elektrik sağlamak için tasarlanmış ikincil güç kaynağıdır. Bu tür sistemler, hastaneler, veri merkezleri, fabrikalar veya acil servisler gibi kesintisiz gücün gerekli olduğu ortamlarda kritik öneme sahiptir.

826-10-08

Elektrik Yedek Besleme Kaynağı / Standby Electric Source

Güvenlik dışındaki nedenlerle, normal beslemenin kesilmesi durumunda elektrik tesisatının veya kısımlarının veya bir bölümünün beslemesini sürdürmeyi amaçlayan elektrik kaynağı

Özet Açıklamalar

Elektrik Yedek Besleme Kaynağı Türleri:

1. Yedek Jeneratörler

Dizel, doğal gaz veya propan ile çalışır.

Elektrik kesintisi sırasında Otomatik Transfer Şalteri (ATS) aracılığıyla otomatik olarak başlatır.

Küçük yerleşim birimlerinden büyük endüstriyel sistemlere kadar çeşitli kapasitelerde mevcuttur.

2. Kesintisiz Güç Kaynakları (UPS)

Kısa kesintiler sırasında veya bir jeneratör devreye girene kadar anında güç sağlayan batarya tabanlı sistemler.

Genellikle sunucular veya tıbbi cihazlar gibi hassas ekipmanlar için kullanılır.

3. Güneş Enerjisi Panelleri

Enerji depolama sistemleri ile birleştirilmiş güneş panelleri.

Özellikle on grid veya off grid (şebekeden bağımsız alanlarda) yedekleme için yenilenebilir güç sağlar

4. Yakıt Hücreleri

Elektrik üretmek için hidrojen veya diğer yakıtları kullanır.

Belirli ayarlarda uzun süreli, sürekli yedek güç için güvenilir

5. Mikro şebekeler

Ana şebekeden bağımsız olarak çalışabilen küçük ölçekli elektrik şebekeleri yedekleme ve verimlilik için yenilenebilir enerji, depolama ve geleneksel güç kaynaklarını birleştirilir

826-10-09

İşletme ile İlgili Yol / Operating Gangway

Elektrikli cihazların anahtarlanması, kontrol edilmesi, ayarlanması veya gözlenmesi gibi amaçlarla çalışma sırasında kullanılan erişim yolu

TDK İng-Türkçe Sözlük Sayfa 2426 Operating: İşletme
TDK İng-Türkçe Sözlük Sayfa 1440 Gangway: Geçit, Yol

Özet Açıklamalar

Genellikle endüstriyel, güç dağıtımı veya raylı sistemlerde yer almaktadır.

Temel Özellikler:

1. Erişilebilirlik: Operatörlerin veya teknisyenlerin; kontrol panellerinde, enerjiyi kesme, açma yapmasına, donanımına veya gözlem noktalarına kolayca erişebilmesini sağlar.

2. Güvenlik Özellikleri: Korkuluklar: Düşmeleri önlemek için.

Kaymaz yüzeyler: Kayma riskini azaltmak için.

Uygun yalıtım: akım taşıyan (canlı) bileşenlerin yakınında çalışırken elektrik tehlikelerine karşı koruma sağlamak için.

3. Tasarım Uyumluluğu: Elektrik güvenliği, ergonomi ve erişilebilirlik için IEC 60204-1 gibi standartları karşılar.

4. Uygulamalar:

Şalt odaları: Rutin denetimlere veya manuel enerjiyi açma veya kesmeye izin vermek için.

Trafolar ve trafo merkezleri: İzleme veya manuel müdahale için kullanılır.

Kontrol merkezleri: Kontrol ve koruma cihazları ayar düzenlemeleri için.

Faydaları:

Operatörler için gelişmiş güvenlik.

Elektrik operasyonlarının yönetiminde geliştirilmiş verimlilik.

826-10-10

Bakım ile İlgili Yol / Maintenance Gangway

Elektrikli ekipmanlara bakım erişimi için yol

Özet Açıklamalar

Bakım erişim yolu, personelin elektrikli ekipman veya diğer sistemlerin bakımını yapması, denetlemesi veya onarması için güvenli erişim sağlamak üzere tasarlanmıştır

özel bir yol veya geçittir. Bu geçitler genellikle endüstriyel tesislerde, enerji santrallerinde, gemilerde ve elektrikli veya mekanik ekipmanların kolayca erişilemeyen alanlara kurulduğu diğer ortamlarda kullanılır.

Elektrikli Ekipmanlar için Bakım Geçidinin Temel Özellikleri:

Güvenlik Rayları: Özellikle yükseltilmiş veya dar alanlarda personelin güvenliğini sağlamak için korkuluklar veya tırabzanlarla donatılmıştır.

Kaymaz Yüzeyler: Yüzey, düşmeleri önlemek için tipik olarak ızgara veya dişli metal gibi kaymaz malzemelerden yapılmıştır.

Dayanıklılık: Zorlu koşullara dayanması için alüminyum, paslanmaz çelik veya galvanizli çelik gibi korozyona dayanıklı malzemelerden üretilmiştir.

Erişilebilirlik: Aletler ve hareket için yeterli alan ile ekipmana açık ve engelsiz erişim sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Uyumluluk: Bölgeye bağlı olarak OSHA veya EN standartları gibi ilgili güvenlik standartlarını ve yönetmeliklerini karşılar.

Özelleştirilebilir Tasarım: Belirli ekipman düzenlerine veya çevresel koşullara uyacak şekilde uyarlanabilir.

Uygulamalar:

Şalt panolarına, transformatörlere ve kontrol kabinlerine erişim.

HVAC sistemlerinin, boru tesisatının veya diğer elektrikli bileşenlerin denetimi ve bakımı.

Trafo merkezlerinde veya endüstriyel tesislerde yükseltilmiş yürüyüş yolları.

Elektrik bakımı için gemi geçitleri gibi denizcilik uygulamaları.

Section 826-11 – Gerilimler ve Akımlar

Section 826-11 – Voltages and currents

826-11-01

Nominal Gerilim (Elektrik Tesisatının) / Nominal Voltage (of an Electrical Installation)

Elektrik tesisatının veya elektrik tesisatının bir kısmının belirlendiği ve tanımlandığı gerilimin değeri

“Nominal” “Rated” “Operating) Kelimelerinin Türkçede Kullanılan Yanlış Tanımlamaların Düzeltilesine İlişkin Açıklamalar

“Nominal” Kelimesinin Türkçede Kullanılan “Anma”ve “Beyan” Kelimeleri olarak Yanlış Tanımlamaların Düzeltilesine İlişkin Açıklamalar

TDK TÜRKÇE SÖZLÜK SAYFA 1480, NOMINAL; FR NOMINAL

TDK Türkçe Sözlük Sayfa 103 -Anma; Birini Veya Bir Şeyi Akla Getirerek Sözünü Etme, Ölmüş Bir İnsani Hatırlamak İçin Yapılan Tören

TDK Türkçe Sözlük Sayfa 253 -Beyan; Söyleme, Bildirme, Bir Eserde Duyguların, Düşüncelerin Hayallerin Doğuş Ve Değerlerini Bunların Anlatımında Tutulacak Yolları Konu Edinen Bir Edebiyat Bilgisi Dali.

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 2792 -Rated: Nispet, Sınıf, Mertebe

NOMİNAL KELİMESİNİ Anma veya Beyan Kelimesi olarak kullanmak yanlıştır. “NOMİNAL” kelimesi, Anma olarak kullanılamaz, “NOMİNAL” olarak kullanılmalıdır.

Özet Açıklamalar

Nominal Gerilim Tanımı: Nominal gerilim, devrenin veya sistemin gerilim sınıfıdır ve elektrik sistemleri için referans noktası olarak kullanılır. Nominal Gerilim, elektrikli cihazın, pilin veya sistemin normal koşullar altında çalışmak üzere tasarlandığı standart veya yaklaşık gerilim seviyesini ifade eder. Tam gerilim olması gerekmez, ancak tasarım, spesifikasyon ve uyumluluk amaçları için bir referans noktası görevi görür.

Temel Özellikler:

Standartlaştırma:

Nominal gerilim, basitlik ve değiştirilebilirlik için genellikle ortak veya endüstri standardı bir değere (ör. 12V, 120V, 230V) yuvarlanır.

Çalışma Aralığı:

Gerçek çalışma gerilimi, yük değişiklikleri, şarj veya çevre koşulları gibi faktörlere bağlı olarak nominal değerin üstünde veya altında dalgalanabilir.

Örneğin:

12V" araba aküsü tipik olarak 11,5V (boşalmış) ile 14,4V (tam şarjlı) arasında çalışır.

Tasarım Referansı: Elektrikli ekipmanlar tipik olarak nominal gerilim civarında optimum performans gösterecek ve önemli performans kaybı veya hasar olmaksızın küçük sapmaları tolere edecek şekilde tasarlanmıştır.

Uygulamalar: Nominal gerilim, elektrik şebekeleri (örneğin ABD'de 120V, Avrupa'da 230V), pil distemper (örneğin AA piller için 1,5V) ve motor özellikleri gibi bağlamlarda kullanılır.

Önemi:

Ekipman uyumluluğunun standartlaştırılmasına yardımcı olur.

Elektrik sistemlerinin güvenli ve verimli çalışmasını sağlar.

Mühendislik ve elektrik uygulamalarında iletişim ve dokümantasyonu kolaylaştırır.

Elektrik tesisatının nominal gerilimi, tesisatı veya bileşenlerini belirlemek ve tanımlamak için kullanılan gerilim değeri olarak tanımlanır. Gerçek çalışma gerilimi normal koşullar altında biraz değişebilse de, sistem özellikleri, tasarımı ve iletişimi için standart bir referans noktası görevi sağlar.

Rated - Maksimum Gerilim: Ekipmanın güvenli bir şekilde kaldırabileceği en yüksek gerilimdir. Bu, kontrollü koşullar altında (örneğin sıcaklık, gerilim, basınç) test edilerek belirlenen değerdir ve genellikle cihazın teknik özelliklerinde veya veri sayfasında listelenir.

Maksimum – Rated gerilim, elektrikli cihazın, bileşenin veya sistemin güvenli ve verimli bir şekilde çalışmak üzere tasarlandığı maksimum gerilimi ifade eder. Genellikle üretici tarafından belirtilir ve güvenilir performans için en uygun gerilim seviyesini gösterir.

Önemli Noktalar:

Maksimum gerilim genellikle cihazın çalışacağı elektrik sisteminin nominal gerilimine (örneğin, ev aletleri için 120V veya 230V).

Güvenlik ve Dayanıklılık: Bir cihazın maksimum geriliminde veya altında çalıştırılması, aşırı ısınmadan, bozulmadan veya elektrik arızası yaşamadan çalışmasını sağlar.

Tolerans: Çoğu cihaz maksimum gerilimde küçük değişikliklerle başa çıkabilir, ancak bunun aşılması hasara neden olabilir, kullanım ömrünü kısaltabilir veya güvenlik tehlikeleri oluşturabilir.

*Uygulamalar: Maksimum gerilim transformatörler, motorlar, kapasitörler, devre kesiciler ve ev elektroniği gibi çeşitli ekipmanlar için geçerlidir.
Örneğin, 240V maksimum gerilime sahip ampul, 240V'luk bir kaynağa bağlandığında verimli ve güvenli şekilde çalışmak üzere tasarlanmıştır. Çok daha yüksek gerilimle beslenirse yanabilir*

Operating Voltage – İşletme- Çalışma Gerilimi

Ekipman terminallerinde uygulanan gerçek gerilimdir ve güvenilir ekipman performansı için çok önemlidir.

Çalışma gerilimi terimi, elektrikli bir cihazın, sistemin veya bileşenin güvenli, verimli ve güvenilir şekilde çalışmak üzere tasarlandığı gerilim seviyeleri aralığını ifade eder.

Önemli noktalar:

Tanım:

Cihazın normal koşullar altında çalışması gereken gerilimdir

Genellikle “3,3V ila 5V” gibi bir aralık veya “12V” gibi nominal bir değer olarak belirtilir.

Uygulamalar:

Elektronik cihazlar: Mikrodenetleyiciler, LED'ler, sensörler ve diğer elektronik bileşenlerin düzgün çalışmasını sağlamak için genellikle belirli bir çalışma gerilimi vardır.

Elektrik sistemleri: Ev aletleri, endüstriyel makineler ve güç dağıtım sistemleri standart gerilimlerde (örneğin 120V veya 240V AC) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Önemi:

Çalışma gerilimi dahilinde kalmak şunları sağlar:

Optimum performans.

Cihazın uzun ömürlü olmasını.

Aşırı ısınma, hasar veya arızaya karşı güvenlik.

Çalışma geriliminin aşılması aşağıdakilere neden olabilir:

Kalıcı hasar.

Azaltılmış verimlilik.

Elektrik yangınları gibi potansiyel tehlikeler.

Üreticiler Tarafından Belirtilmiştir:

Üreticiler genellikle çalışma gerilimini diğer elektrikle ilgili özelliklerle birlikte cihazın veri sayfasında, etiketinde veya kılavuzunda listeler.

826-11-02

Arıza Gerilimi / Fault Voltage

Yalıtım hatasından kaynaklanan belirli hata noktası ile referans toprak arasındaki gerilim

“FAULT” Kelimesinin Türkçede Kullanılan Yanlış Tanımlamaların Düzeltilesine İlişkin

Açıklamalar

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 1261 -Madde 6, Fault Elk, Arıza

TDK Türkçe Sözlük Sayfa 856 -Hata; Yanlış, Kusur Yanılma, Suç, Günah, Kusur

Fault Kelimesini Hata Kelimesi Olarak Kullanmak Yanlıştır. “Fault” Kelimesi “Arıza” anlamındadır.

Özet Açıklamalar

Arıza gerilimi, elektrik sistemindeki yalıtım hatası nedeniyle arıza noktası ile referans toprak arasında oluşan gerilimdir. Bu, elektrikli bileşenlerin (kablolar veya ekipman gibi) yalıtımı tehlikeye girdiğinde ve akımın istenmeyen yollardan akmasına neden olduğunda meydana gelir.

Önemli noktalar:

Sebebi: Yaşlanma, mekanik hasar, nem veya aşırı elektrikle ilgili stresin neden olduğu bir yalıtım arızası nedeniyle meydana gelir.

Ölçüm: Arıza gerilimi, arıza noktası (örneğin, yalıtım arızasının meydana geldiği yer) ile referans toprak noktası arasında ölçülür.

Etki: Arıza gerilimi ekipman ve personel için tehlike oluşturabilir ve potansiyel olarak aşağıdaki hususlara yol açabilir:

Elektrik çarpmaları

Ekipman hasarı

Yangın tehlikeleri

Örnek: Topraklanmış elektrik sisteminde, akım taşıyan (canlı)iletken metalik muhafazaya temas ederse, muhafaza toprağa göre arıza gerilimi geliştirebilir. Birisi gövdeye dokunursa, elektrik çarpması yaşayabilir.

Uygun koruyucu cihazlar (örn. sigortalar, devre kesiciler, artık akım cihazları) ve yalıtım bakımı bu tür durumları önlemek veya azaltmak için çok önemlidir.

826-11-03

Muhtemel-Beklenen Dokunma Gerilimi / Prospective Touch Voltage

İletken parçalara bir kişi veya bir hayvan tarafından dokunulmadığında, aynı anda erişilebilen iletken parçalar arasındaki gerilim

İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 2716, Prospective; Muhtemel

Prospective Kelimesini Mümkün Olan Kelimesi Olarak Kullanılmamalıdır. “Prospective” Kelimesi “Muhtemel” Anlamındadır.

Özet Açıklamalar

Bu kavram, elektrik güvenliği değerlendirmelerinde, kişi veya hayvan iletken parçalarla temas etmeden önce elektrik çarpması riskini değerlendirmek için gereklidir. Ölçülen veya hesaplanan gerilim, topraklama veya yalıtımda hata gibi anormal koşullar altında ortaya çıkan potansiyel tehlike hakkında fikir verir.

Muhtemel dokunma gerilimi hakkında dikkate alınması gereken önemli noktalar: iletken parçalara dokunan insan veya hayvan yokken ölçülür.

Dokunma olması halinde oluşabilecek potansiyel farkı belirlenir.

Yaşanan dokunma gerilimi, vücut empedansı ve temas koşulları nedeniyle farklılık gösterebilir.

Bu, özellikle açıkta iletken parçaların bulunduğu ortamlarda güvenli elektrik sistemlerinin tasarlanmasında kritik bir parametredir.

826-11-04

Geleneksel Muhtemel Dokunma Gerilimi Sınırı (Limiti) / Conventional Prospective Touch Voltage Limit

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 2716, Prospective; Muhtemel
TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 2045, Limit; Sınır, Limit

Dış etkilerin belirlilen koşullarında süresiz olarak korunmasına izin verilen muhtemel dokunma geriliminin maksimum değeri

Özet Açıklamalar

Geleneksel muhtemel dokunma gerilimi sınırı, dış etkilerin belirli koşulları altında izin verilen ve bireyler için tehlike oluşturmada süresiz olarak devam edebilen muhtemel dokunma geriliminin maksimum değerini ifade eder.

IEC 60364 (Binaların Elektrik Tesisatları) ve IEC 61010 (Ölçüm, kontrol ve laboratuvar kullanımına yönelik elektrikli ekipmanlar için güvenlik gereksinimleri) gibi standartlara göre, muhtemel dokunma gerilimi, arıza durumunda (kısa devre veya yalıtım arızası gibi) erişilebilir iletken parçalar (elektrikli ekipmanın açıkta kalan metal parçaları gibi) ile toprak arasında ortaya çıkabilecek gerilimdir.

Sınıf I ekipman için (topraklanmış veya topraklanmamış ekipman), muhtemel dokunma gerilimi tipik olarak şu değerlerle sınırlıdır:

Düşük gerilimli sistemlerde (1000V'tan az) normal koşullar altında 50V RMS (Root Mean Square).

Özel koşullar veya koruyucu önlemler mevcut olduğunda (örneğin, ıslak veya yüksek iletken ortamlarda) 25V RMS veya daha düşük.

Bu sınırlar, maruz kalma süresi, çevresel koşullar ve elektrik çarpması potansiyeli göz önünde bulundurularak dokunma geriliminin zararı önleyecek kadar düşük kalmasını sağlar. Bu değerler, tehlikeli gerilim seviyelerine uzun süre maruz kalmayı önlemeyi ve belirtilen arıza koşullarında güvenliği sağlamayı amaçlamaktadır.

826-11-05

(Etkin) Dokunma Gerilimi / (Effective) Touch Voltage

Bir insan veya hayvan tarafından aynı anda dokunulduğunda iletken parçalar arasındaki gerilim NOT Etkin dokunma geriliminin değeri, bu iletken parçalarla elektrik temasında bulunan kişinin veya hayvanın empedansından önemli ölçüde etkilenebilir

Özet Açıklamalar

Etkin dokunma gerilimi terimi, iki iletken parçaya bir kişi veya bir hayvan tarafından aynı anda dokunulduğunda bu parçalar arasında mevcut olan gerilimi ifade eder.

Önemli noktalar:

İletken Parçalar: Bunlar açıkta kalan metalik yüzeyleri veya diğer elektriklerle ilgili olarak iletken nesneleri içerir

İnsan/Hayvan Teması: Gerilim ölçümü, bir insan veya hayvan elektrik yolunun bir parçasını oluşturduğunda geçerlidir.

Empedans Etkisi: Etkin dokunma geriliminin değeri, temas halindeki kişi veya hayvanın empedansına önemli ölçüde bağlıdır. Bu empedans vücuttan ne kadar akım geçeceğini etkiler.

Örnek:

Bir kişi arızalı cihazın gövdesine ve topraklanmış metal boruya aynı anda dokunursa, etkin dokunma gerilimi temas sırasında bu iki iletken parça arasındaki potansiyel farktır.

826-11-06

Hattan Hatta Gerilim – Hatlar Arası Gerilim / (Line to Line Voltage

Fazdan Faza Gerilim Kullanımdan Kaldırılmıştır / Phase-to-Phase Voltage (Deprecated)

Özet Açıklamalar

Bir elektrik devresinde belirli bir noktada iki hat iletkeni arasındaki gerilim, genellikle gerilim veya potansiyel fark olarak adlandırılır. Bu gerilim, elektrik akımını yönlendiren kuvveti temsil eder ve volt (V) cinsinden ölçülür.

Gerilimin Belirlenmesi

Alternatif akım (AC) devrelerinde:

Gerilim dalgalı bir sinüs dalgası şeklindedir ve genellikle RMS (Root Mean Square) değeri olarak ifade edilir.

Örnek: 220V (RMS değeri).

Doğru Akım (DC) Devrelerinde:

Gerilim sabittir ve bir yönü vardır.

Örnek: 12V akü: 12V'luk bir akü.

Ölçüm:

Gerilimi ölçmek için voltmetre kullanılır. Voltmetrenin uçları ölçmek istediğiniz iki iletken arasına bağlanır.

Bu ölçümde:

Pozitif uç genellikle daha yüksek bir potansiyele sahiptir,

Negatif uç daha düşük potansiyele bağlanır.

Örnek:

Bir devredeki iki nokta arasındaki gerilim 5V olarak ölçülürse, bu, bir noktadan diğerine 5 voltluk bir potansiyel farkı olduğu anlamına gelir. Bu fark elektriğin devre boyunca hareket etmesine neden olur.

826-11-07

Hat- Nötr Gerilimi / (Line to Neutral Voltage

Fazdan Nötr Arası Gerilim Kullanımdan Kaldırılmıştır / Phase-to-Neutral Voltage (Deprecated)

a.c. elektrik hattının belirli bir noktasında hat iletkeni ile nötr iletken arasındaki gerilim devre

Özet Açıklamalar

Faz-Nötr Gerilimi (Kullanımdan Kaldırıldı): Bu terim daha önce "fazdan nötre gerilime alternatif olarak kullanılmaktaydı ancak karışıklığı önlemek için artık kullanımdan kaldırılmıştır. Tercih edilen terim "hattan nötre gerilim'dir.

Hattan nötre gerilim terimi, bir AC (alternatif akım) elektrik devresinde tek bir hat iletkeni ile nötr iletken arasında ölçülen gerilimi ifade eder. Bu genellikle yıldız (wye) konfigürasyonlarında olduğu gibi nötr bir noktanın bulunduğu güç dağıtım sistemlerinde kullanılır.

Bu terminoloji, özellikle her fazın nötr iletken ile belirli bir gerilim ilişkisine sahip olduğu üç fazlı sistemlerde elektrik sistemlerinin anlaşılması ve analiz edilmesinde önemlidir.

826-11-08

Hattan Toprağa Gerilim / (Line to Earth Voltage

Hattan Toprağa Gerilim / (Line to Ground Voltage (US)

Faz Toprak Gerilim Kullanımdan Kaldırılmıştır / Phase-to-Earth Voltage (Deprecated)

Özet Açıklamalar

Terimlerinin hepsi aynı elektrik kavramını açıklar; bu, elektrik devresindeki belirli bir noktada tek fazlı iletken ile referans toprak arasında ölçülen gerilimdir. Bu gerilim türü, güç sistemlerini ve güvenlik hususlarını anlamak için temeldir.

Terimlerle ilgili açıklamalar:

Hat-toprak (Earth) gerilimi:

Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) standartlarında kullanılır.

Genellikle ABD dışında küresel olarak kullanılır.

"Earth", fiziksel toprakla elektrik bağlantısını ifade eder.

Hat-toprak (Ground) gerilimi:

Ulusal Elektrik Yasası'ndaki (NEC) terminolojiye uygun olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanılır.

"Ground", ABD terminolojisinde "toprak"ın eşdeğeridir.

Faz-toprak gerilimi (kullanımdan kaldırıldı):

Daha önce kullanılan terminoloji.

Karışıklığı önlemek ve güncel terminolojiyle uyumlu hale getirmek için modern standartlarda değiştirilmiştir.

Bu gerilim aşağıdaki hususlar için kritik öneme sahiptir:

Sistem Tasarımı: Yalıtım ve ekipman sınıflandırılmasını belirler.

Güvenlik: Uygun topraklama ve koruma sistemlerini sağlar.

Arıza Analizi: Hat-toprak arızaları sırasında arıza akımlarını hesaplamak için kullanılır.

826-11-09

Toprak (Earth) Yüzeyi Gerilimi / Earth-Surface Voltage (To Earth)

Toprak (Ground) Yüzeyi Gerilimi / Ground-Surface Voltage (To Ground) (US)

Yüzeyindeki belirli bir nokta ile referans dünya arasındaki gerilim

Özet Açıklamalar

Toprak yüzeyi gerilimi zemin yüzeyindeki belirli bir nokta ile referans toprak arasındaki gerilim - referans toprağa göre zemin yüzeyindeki bir noktada ölçülen potansiyel farkı ifade eder.

Anahtar Tanımlar:

Toprak Yüzeyi Gerilimi:

Teorik bir referans toprak veya sıfır potansiyel noktasına göre Zemin yüzeyindeki belirli bir noktadaki elektrik potansiyelini ifade eder.

Yeryüzündeki Belirli Bir Nokta ile Referans Zemin Arasındaki Gerilim:

Yeryüzünde belirli bir nokta ile gerçek toprak veya sıfır potansiyel olarak belirlenen bir referans noktası arasındaki elektrik potansiyeli farkının ölçümünü tanımlamanın daha kesin bir yoludur.

Kullanım Bağlamı:

Elektrik Sistemlerinde Ölçüm: Bu tür gerilimler genellikle elektrik arızaları, topraklama sistemi sorunları veya kaçak akımların neden olduğu potansiyel farklılıkları belirlemek için ölçülür.

Jeofizik Çalışmaları: Jeofizikte bu gerilim, tellürik akımlar veya yıldırım çarpmalarının etkileri gibi doğal olayları incelemek için analiz edilebilir.

Güç Dağıtım Güvenliği: Toprak potansiyeli yükselmesi (GPR) ve adım gerilimi çalışmaları genellikle güç sistemlerinin güvenli çalışmasını sağlamak için bu gerilimlerin ölçülmesini içerir.

826-11-10

Tasarım Akımı (Elektrik Devresinin) / Design Current (of an Electric Circuit)

Normal çalışma sırasında bir elektrik devresi tarafından taşınması amaçlanan elektrik akımı

Özet Açıklamalar

Elektrik devresinin tasarım akımı, tasarım özelliklerine göre devrenin normal çalışması sırasında taşıması beklenen elektrik akımıdır. Devrenin bileşenlerinin aşırı ısınma, hasar veya performans düşüşü olmaksızın güvenli ve verimli bir şekilde idare edebilecek şekilde derecelendirildiği planlanan veya amaçlanan operasyonel akımı temsil eder.

Önemli Hususlar:

Normal Çalışma: Tasarım akımı, pik veya arıza koşullarını değil, tipik kullanım koşullarını yansıtır.

Güvenlik ve Verimlilik: Devreler, termal veya elektrikle ilgili sınırlarını aşmadan bu akımı sürekli olarak taşıyacak şekilde tasarlanmıştır.

Bileşen Seçimi: Kablolar, sigortalar ve devre kesiciler gibi bileşenler, düzgün çalışmayı ve güvenlik standartlarına uygunluğu sağlamak için tasarım akımına göre seçilir.

Örneğin: Bir devre, normal çalışma sırasında 10 amper çeken bir cihaza güç sağlamak için tasarlanmışsa, tasarım akımı 10 amper olacaktır ve devredeki tüm bileşenler en az bu miktarda akımı kaldıracak şekilde sınıflandırılmalıdır.

826-11-11

Arıza Akımı / Fault Current

Yalıtım hatasından kaynaklanan belirli hata noktası boyunca akan akım

Özet Açıklamalar

Arıza akımı, yalıtım hatası veya kısa devre gibi anormal bağlantı nedeniyle devre veya sistemden akan elektrik akımıdır. Bu akım tipik olarak normal çalışma akımından çok daha yüksektir ve uygun şekilde yönetilmezse önemli hasara neden olabilir.

Önemli Hususlar:

Neden: Arıza akımı genellikle yalıtımın bozulması, ekipman arızası veya iletkenler arasındaki istem dışı bağlantılar (örn. fazdan faza veya fazdan toprağa) gibi sorunlardan kaynaklanır.

Arıza Türleri:

Kısa Devre Arızaları: Farklı potansiyellere sahip iki iletken arasındaki doğrudan bağlantıdan kaynaklanır.

Toprak Arızaları: Gerilim taşıyan bir iletken toprakla veya topraklanmış bir nesneyle temas ettiğinde meydana gelir.

Koruma: Elektrik sistemleri, ekipman hasarını, yangın tehlikelerini veya güvenlik risklerini önlemek amacıyla arıza akımlarını hızlı bir şekilde tespit etmek ve kesmek için sigortalar, devre kesiciler ve röleler gibi koruyucu cihazlarla tasarlanmıştır.

826-11-12

Dokunma Akımı / Touch Current

Elektrik tesisatının veya elektrikli ekipmanın bir veya daha fazla erişilebilir parçasına dokunduğunda insan vücudundan veya hayvan vücudundan geçen elektrik akımı

Özet Açıklamalar

Elektrik tesisatının veya ekipmanının bir veya daha fazla erişilebilir parçasıyla temas ettiğinde insan veya hayvan vücudundan geçen elektrik akımı, şok veya elektrik çarpması (daha ciddi durumlarda) olarak adlandırılır. Bu akım, gerilim, akım, temas süresi ve vücuttan geçen yol gibi faktörlere bağlı olarak ciddi yaralanmalara ve hatta ölüme neden olabilir.

İşte vücuttan geçen elektrik akımının etkilerine kısa bir genel bakış:

Düşük Gerilim (1-10 mA): Tipik olarak hafif bir karıncalanma hissine neden olur. Bu aralıktaki daha yüksek akımlarda, kas kontrolü bozulabilir ve bu da kaynağı bırakmakta zorlanmaya yol açabilir.

Orta Gerilim (10-100 mA): Yoğun kas kasılmalarına, elektrik kaynağını bırakamamaya ve solunum sorunlarına neden olabilir.

Yüksek Gerilim (100 mA üzeri): Özellikle akım göğüs veya kalp bölgesinden geçerse ciddi yanıklara, kalp durmasına ve potansiyel olarak ölümcül yaralanmalara yol açabilir.

Yaralanmanın şiddeti elektrik kaynağının türüne, vücudun durumuna (örn. ıslak cilt iletkenliği artırır) ve temas süresine bağlıdır. Elektrik çarpmalarını önlemek için elektrik kaynaklarıyla doğrudan temastan kaçınmak çok önemlidir

826-11-13

(Sürekli) Akım Taşıma Kapasitesi / (Continuous) Current-Carrying Capacity

Akım (ABD) / Current (US)

Belirtilen koşullar altında, sabit durum sıcaklığı belirtilen bir değeri aşmadan, bir iletken, bir cihaz veya bir aparat tarafından sürekli olarak taşınabilen elektrik akımının maksimum değeri

Özet Açıklamalar

Ampasite terimi, bir iletkenin, cihazın veya aparatın, sıcaklığının hasara veya güvenlik tehlikesine yol açabilecek bir seviyeye yükselmeden, belirtilen koşullar altında sürekli olarak taşıyabileceği maksimum elektrik akımı miktarını (amper

cinsinden) ifade eder. Bu değer, yalıtımın bozulmasına, iletken hasarına ve hatta yangın tehlikesine yol açabilecek aşırı ısınmayı önlemeyi sağlar.

Kapasite aşağıdakiler gibi çeşitli faktörlerde etkilenir.

İletken malzemesi (örn. bakır veya alüminyum)

Yalıtım tipi

Ortam sıcaklığı (çevredeki ortam)

İletken boyutu ve tasarımı (örneğin, iletkenin kesiti)

Kurulum koşulları (örneğin, iletkenin açık havada, gömülü veya bir kanal içinde olup olmadığı)

826-11-14

Aşırı akım / Overcurrent

Rated/maksimum elektrik akımını aşan elektrik akımı

NOT; İletkenler için rated/maksimum akım, akım taşıma kapasitesine eşit olarak kabul edilir

Özet Açıklamalar

Aşırı akım, elektrik akımı bir devre veya iletken için nominal akımı aştığında meydana gelir. Rated/maksimum akım, iletkenin, cihazın veya bileşenin aşırı ısınma veya hasar riski olmadan güvenli bir şekilde taşımak üzere tasarlandığı maksimum akımdır.

İletkenler için rated/maksimum akım genellikle iletkenin malzemesi, kesitine ve yalıtımına göre belirlenen akım taşıma kapasitesine eşittir. Aşırı akım aşırı ısıya yol açarak kablolar, yalıtıma veya diğer elektrikli ekipmanlara zarar verebilir ve elektrik yangınlarına veya bileşenlerin arızalanmasına neden olabilir.

Sigortalar ve devre kesiciler gibi aşırı akım koruma cihazları, hasar veya tehlikeleri önlemek için aşırı akım akışını tespit etmek ve kesmek için kullanılır.

826-11-15

Aşırı Yük Akımı (Elektrik Devresinin) / Overload Current (of an Electric Circuit)

Elektrik devresinde meydana gelen ve kısa devre veya toprak arızasından kaynaklanmayan aşırı akım

Özet Açıklamalar

Elektrik devresindeki aşırı yük akımı, devreden geçen akımın teller, kablolar veya cihazlar gibi bileşenlerin normal veya nominal akım kapasitesini aştığı, ancak bir kısa devre veya toprak arızasından kaynaklanmadığı durumu ifade eder. Genellikle, ekipmanın veya iletkenin güvenli bir şekilde çalışması amacıyla tasarlandığından daha fazla akım taşıdığı uzun süreli aşırı yük nedeniyle meydana gelir.

Aşırı Yük Akımının Özellikleri:

Normal Devre Çalışması: Aşırı yük, kısa devre veya toprak arızası gibi anlık bir arızadan kaynaklanmaz; akım kademeli olarak güvenli sınırın ötesine yükseldiğinde meydana gelir.

Aşırı Yük: Aşırı yükler genellikle devre üzerinde çok fazla cihazın çalışmasından veya beklenenden daha fazla güç çeken arızalı ekipmandan kaynaklanır.

Süre: Kısa devre durumundan farklı olarak aşırı yük, herhangi bir koruyucu cihaz (devre kesici veya sigorta gibi) bir tepki vermeden önce daha uzun bir süre devam edebilir.

Sıcaklık Artışı: Aşırı yükler tipik olarak etkilenen bileşenlerde sıcaklığın artmasına neden olur ve bu da çok uzun süre devam ederse hasara neden olabilir.

Aşırı Akımın Nedenleri (Kısa Devre veya Toprak Arızasından Kaynaklanmayan):

Aşırı Yük: Bir devreye çok fazla cihaz veya alet bağlanması.

Hatalı Ekipman: Sınıflandırıldığından daha fazla akım çeken ekipman.

Uygun Olmayan Devre Tasarımı: Beklenen yük için uygun olmayan bir iletken veya ekipman.

Aşırı Yüke Karşı Koruma:

Sigortalar ve Devre Kesiciler: Bu koruyucu cihazlar, akım uzun bir süre boyunca nominal değeri aşarsa devreyi kesmek, kablolar ve cihazlara zarar gelmesini önlemek için tasarlanmıştır.

Özetle, aşırı yük akımı, devre taşımak için tasarlandığından daha fazla akıma maruz kaldığında meydana gelir, ancak kısa devrelerden veya toprak arızalarından farklı olarak, ani bir arıza durumuna bağlı değildir ve kademeli olarak gelişir ve genellikle aşırı ısınmaya neden olur.

826-11-16

Kısa Devre Akımı / Short Circuit current

Belirli bir kısa devredeki elektrik akımı

Özet Açıklamalar

Kısa devre akımı, iki iletkenin (genellikle farklı potansiyellere sahip) birbiriyle doğrudan temas etmesi gibi arıza meydana geldiğinde devreden akan elektrik akımını ifade eder. Kısa devre akımı, çok az dirençli veya dirençsiz bir yola neden olur ve devreden büyük miktarda akımın akmasına izin verir.

Elektrik sisteminde kısa devre tipik olarak şu durumlarda meydana gelir:

Gerilim altındaki iletken nötr bir telle veya toprakla temas ettiğinde.

Yalıtım hatası iletkenler arasında bir yol oluşturur.

Kısa devre akımları, normal yük direncini atladıkları için çok yüksek olabilir ve devre kesiciler veya sigortalar gibi koruma cihazları tarafından uygun şekilde yönetilmezse ekipman hasarına, yangın tehlikelerine veya yaralanmalara yol açabilir.

Kısa devre akımını hesaplamak için aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli faktörler göz önünde bulundurulur:

Elektrik güç kaynağının kaynak empedansı.

Elektrik Donanım Sistemleri veya iletkenlerin empedansı.

Sistem içindeki arıza yeri.

Kısa devre akımı genellikle normal çalışma akımlarından çok daha yüksektir ve koruma sistemlerinin aşırı koşullarla başa çıkabilmesini sağlamak için dikkatlice değerlendirilmelidir

826-11-17

(Koruyucu Cihazın) Geleneksel Çalışma Akımı/ Conventional Operating Current (of a Protective Device)

Koruyucu cihazın belirli bir süre içinde çalışmasını sağlamak üzere tasarlanmış elektrik akımının belirtilen değeri

Özet Açıklamalar

Koruyucu cihazın geleneksel çalışma akımı, koruyucu cihazın (örneğin bir devre kesici veya sigorta) çalışmasını ve devreyi belirli bir süre içinde kesmesini sağlamak için tasarlanan elektrik akımının belirtilen değerini ifade eder. Bu değer, akımdaki düzenli dalgalanmalar sırasında gereksiz kesintileri önlemek için genellikle devrenin normal çalışma akımının biraz üzerine ayarlanır, ancak sistemi sürekli aşırı yük koşullarından korumak için yeterince düşüktür.

Koruyucu cihazın yalnızca akım uzun bir süre boyunca normal seviyeleri aştığında devreye girmesini sağlar, böylece devreyi hasardan korurken rahatsız edici açma riskini en aza indirir. Geleneksel çalışma akımı tipik olarak aşırı yük röleleri, sigortalar ve devre kesiciler gibi farklı koruma cihazları için nominal akımlarına ve korudukları sistemin belirli özelliklerine göre tanımlanır.

826-11-18

(Koruyucu Cihazın) Geleneksel Çalışmama Akımı/ Conventional Non-Operating Current (of a Protective Device)

Koruyucu cihazın belirli bir süre boyunca çalışmaya devam etmeden taşıyabildiği elektrik akımının belirtilen değeri

Özet Açıklamalar

Koruyucu cihazın geleneksel çalışmayan akımı, cihazın koruyucu eylemini tetiklemeden tanımlanmış bir süre boyunca taşıyabileceği belirtilen elektrik akımı değerini ifade eder. Bu, cihazın güç kaynağına müdahale etmeden veya kesintiye uğratmadan bu akım seviyesini güvenli ve sürekli bir şekilde korumak etmek üzere tasarlandığı anlamına gelir.

Tipik olarak bu değer, normal bir çalışma koşulunu veya cihazın koruma özelliklerini etkinleştirmesini gerektirmeyen geçici aşırı yük senaryosunu temsil edecek şekilde seçilir (örn. bir devre kesicinin tetiklenmesi). Bu akım seviyesi, kısa akım dalgalanmalarına veya dalgalanmalarına karşı bir miktar tolerans sağlayarak, cihazın motor çalıştırma veya diğer kısa aşırı yükler gibi normal, geçici koşullar sırasında gereksiz yere bağlantıyı kesmemesini veya açmamasını sağlar.

Bu belirtilen değer, normal veya geçici koşullarda rahatsız edici açmalardan kaçınırken koruyucu cihazın güvenilirliğini ve düzgün çalışmasını sağlamak için önemlidir.

826-11-19

Artık Akım / Residual Current

E lektrik tesisatındaki bir elektrik devresinin belirli bir noktasında aynı anda tüm *akım taşıyan (canlı)* iletkenlerdeki elektrik akımlarının değerlerinin cebirsel toplamı

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 2875, Residual; Artık

Residual, Kelimesi Kaçak Kelimesi Olarak Kullanılmamalıdır. “Residual” Kelimesi “Artık” Anlamındadır.

Özet Açıklamalar

Artık akım, normal çalışma koşulları sırasında beklenmeyen veya istenmeyen bir iletken yoldan akan elektrik akımını ifade eder.

Özet Açıklamalar

Artık akım terimi, elektrik devresi veya tesisatındaki belirli bir noktadaki tüm akım taşıyan (canlı) iletkenlerdeki elektrik akımlarının cebirsel toplamını ifade eder. Özellikle, sisteme akan akım ile dışarı akan akım arasındaki farktır. Bu, sistemdeki tüm bireysel akımlar dikkate alındıktan sonra kalan "net akım" olarak düşünülebilir. Pratik açıdan, artık akım belirli bir eşiği aşarsa, tehlikeli olabilecek bir toprak kaçağı veya kısa devre gibi bir arızayı gösterebilir. Kazaları önlemek için elektrik tesisatlarında artık akım cihazları (RCD'ler) veya artık akım devre kesicileri (RCCB'ler) kullanılır. Bu cihazlar, gelen ve giden akımlar arasındaki herhangi dengesizliği algılar ve dengesizlik belirli bir sınırın ötesindeyse devreyi keserek sistemin ve kullanıcılarının güvenliğini sağlar.

826-11-20

Sızıntı Akım / Leakage Current

Toprak Akımı (Kullanımdan Kaldırılmıştır) / Earth Current (Deprecated)

Normal çalışma koşulları altında istenmeyen iletken bir yoldaki elektrik akımı

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 2002, Leakage; Sızıntı, Akıntı

Leakage Kelimesi Kaçak Kelimesi Olarak Kullanılmamalıdır. “Leakage” Kelimesi “Sızıntı” Anlamındadır.

Özet Açıklamalar

Kaçak akım, normal çalışma koşulları sırasında beklenmeyen veya istenmeyen bir iletken yoldan akan elektrik akımını ifade eder. Bu akım, genellikle bozulma, nem veya yanlış yalıtımın bir sonucu olarak yalıtkan malzemelerden veya elektriği iletmek üzere tasarlanmamış yüzeyler boyunca akabilir. Kaçak akım elektrikli ekipmanlar, devreler veya cihazlar gibi cihazlarda meydana gelebilir.

Toprak akımı (veya “toprak kaçak akımı”) terimi geçmişte kullanılmış olsa da, modern terminoloji bu fenomeni “kaçak akım” olarak tanımlamayı tercih ettiğinden, artık büyük ölçüde kullanımdan kaldırılmış olarak kabul edilmektedir. Toprağa veya toprağa kaçak akım, ekipman ile toprak arasındaki potansiyel fark nedeniyle ekipmanın akım taşıyan (canlı) parçasından toprağa veya toprak bağlantısına akabilecek küçük akımı ifade eder.

Aşırı sızıntı güvenlik tehlikelerine, ekipman arızalarına veya sistemde verimsizliklere yol açabileceğinden kaçak akımın izlenmesi önemlidir. Kaçak akımların test edilmesi ve sınırlandırılması, özellikle hassas ortamlarda elektrik sistemlerinin güvenliğini ve güvenilirliğini sağlamak için kritik öneme sahiptir.

826-11-21

Koruyucu İletken Akımı / Protective Conductor Current

Koruyucu iletkende görülen elektrik akımı, örneğin kaçak akım veya yalıtım hatasından kaynaklanan elektrik akımı

Özet Açıklamalar

Koruyucu iletken akımı, genellikle elektrik sistemlerinde güvenlik amacıyla kullanılan koruyucu iletken üzerinden akan herhangi bir elektrik akımını ifade eder. Bu akım iki ana koşul altında ortaya çıkabilir:

Kaçak Akım: akım taşıyan (canlı)iletkenlerden toprağa veya nötre sızan az miktarda akımdır. Kusurlu yalıtım, nem veya yalıtımın etkinliğini tehlikeye atan diğer faktörler nedeniyle oluşabilir. Küçük olmasına rağmen kaçak akım belirli bir eşiğe ulaştığında potansiyel olarak güvenlik tehlikesi oluşturabilir.

İzolasyon Hatasından Kaynaklanan Akım: Bir iletkenin izolasyonunun arızalandığı veya bozulduğu durumlarda, akım, akım taşıyan (canlı)iletkenlerden koruyucu toprağa veya diğer iletkenlere akabilir. Bu arıza akımı tipik olarak kaçak akımdan çok daha yüksektir ve tehlikeli olabilir, potansiyel olarak elektrik şoklarına, yangınlara veya sistemde hasara neden olabilir.

Her iki senaryoda da koruyucu iletken, insanları ve ekipmanları elektrik tehlikelerinden korumak için bu istenmeyen akımı güvenli bir şekilde toprağa veya bir devre kesiciye taşımaya yarar. Uygun topraklama ve arıza tespit mekanizmaları, bu tür akımların neden olduğu kazaları önlemek için çok önemlidir.

Bölüm 826-12 – Elektrik Çarpması ve Koruyucu Önlemler

Section 826-12 – Electric Shock and Protective Measures

826-12-01

Elektrik Çarpması / Electric Shock

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 3073, Schock Madde 6; Elektrik Çarpması,

İnsan veya hayvan vücudundan geçen elektrik akımından kaynaklanan fizyolojik etki

Özet Açıklamalar

Elektrik çarpması, insan veya hayvan vücudundan geçen elektrik akımından kaynaklanan fizyolojik reaksiyondur. Elektrik çarpmasını etkileri, aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli faktörlere bağlı olarak büyük ölçüde değişebilir:

Etkiyi Etkileyen Temel Faktörler:

Gerilim: Daha yüksek gerilimler tipik olarak daha ciddi etkilere neden olur.

Akım Yoğunluğu: Amper (A) cinsinden ölçülen küçük akımların (10-20 miliamper kadar düşük) bile önemli etkileri olabilir.

Akımın Yolu: Akımın vücutta izlediği yol (örn. elden ele, elden ayağa) etkilenen organları ve şiddeti belirler.

Süre: Daha uzun süre maruz kalma yaralanma veya ölüm riskini artırır.

Frekans: Alternatif akım (AC), kalp ritimlerine müdahale etme kabiliyeti nedeniyle benzer gerilimlerde doğru akımdan (DC) daha tehlikeli olma eğilimindedir.

Fizyolojik Etkiler:

Hafif Etkiler:

Karıncalanma veya iğnelenme hissi

Küçük kas seğirmeleri

Orta Derecede Etkiler:

Kas spazmları, potansiyel olarak kaynağı bırakamamaya neden olur

Giriş ve çıkış noktalarında ağrı veya yanıklar

Göğüs kasları etkilenirse solunum durması

Şiddetli Etkiler:

Kalp Durması: Elektrik akımı kalbin elektrik sinyallerini bozarak aritmilere veya fibrilasyona neden olabilir.

Sinir Hasarı: Duyusal veya motor fonksiyonlarda geçici veya kalıcı bozulma.

Termal Yanıklar: Yüksek akımlar yoğun ısı üreterek cilt ve doku yanıklarına yol açabilir.

Organ Hasarı: İç dokular ve organlar ısı veya doğrudan elektrikle ilgili bozulma nedeniyle hasar görebilir.

Ölümcül Sonuçlar:

Ventriküler fibrilasyon veya asistoli (kalp aktivitesinin durması)

Solunum felci

Acil Durum Müdahalesi:

Güvenli ise elektrik kaynağının bağlantısını derhal kesin.

Elektrik kaynağıyla temas halindeyken mağdurla doğrudan temastan kaçınınız

826-12-02

Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma / Protection Against Electric Shock

Elektrik çarpması riskini azaltan önlemlerin sağlanması

Özet Açıklamalar

Elektrik çarpmasına karşı koruma, elektrik güvenliğinin kritik bir yönüdür. Elektrik akımlarının zarar vermesini önlemeye yönelik tedbirlerin uygulanmasını içerir.

Aşağıda elektrik çarpması riskini azaltmak için kullanılan genel stratejiler ve hükümler yer almaktadır:

1. Temel Koruma Önlemleri

Yalıtım: Teması önlemek için elektrikli ekipman ve kabloların gerilim altındaki kısımlarının yalıtım malzemesi ile kaplandığından emin olunması.

Bariyerler ve Muhafazalar: Kazara erişimi önlemek için akım taşıyan (canlı) bileşenlerin etrafına bariyerler, muhafazalar veya kapaklar takılması.

Güvenli Mesafe: Akım taşıyan parçalardan yeterli uzaklığın korunması.

2. Arıza Koruma Önlemleri

Topraklama (Earthing): Arıza akımlarının güvenli bir şekilde dağılmasını sağlamak ve elektrik çarpması riskini azaltmak için açıktaki iletken parçaların toprağa bağlanması.

Koruyucu Cihazlar: Arızalar sırasında güç kaynağını kesen sigortalar, devre kesiciler ve Artık Akım Cihazları (RCD'ler) gibi cihazların kurulması.

Eşpotansiyel Bağlantı: Potansiyeli eşitlemek ve yalıtım hatası durumunda elektrik çarpması olasılığını azaltmak için metalik parçaları elektrikle ilgili olarak bağlamak.

3. İlave /Tamamlayıcı Koruma

Artık Akım Cihazları (RCD'ler): RCD'ler kaçak akımları tespit eder ve devreyi hızlı bir şekilde keserek elektrik çarpmasını önler.

Çift İzolasyon: Topraklama gerektirmeyen çift veya güçlendirilmiş yalıtıma sahip ekipmanların kullanılması.

İzolasyon Transformatörleri: Elektrik çarpmasına karşı koruma sağlamak için devreler arasında galvanik ayrım sağlamak.

4. Çevresel Tasarım Hususları

Giriş Koruması (IP): Elektrik muhafazalarının ortama bağlı olarak suya, toza veya yabancı cisimlere karşı dayanıklı olmasını sağlamak.

Alçak Gerilim Sistemleri: Elektrik çarpması riskinin yüksek olduğu alanlarda ilave alçak gerilimli (örn. 50V AC veya 120V DC'nin altında) sistemlerin kullanılması.

İşaretleme ve İşaretler: Yüksek gerilimli alanlar veya potansiyel tehlikeler hakkında uyarmak için açık etiketleme.

5. Operasyonel ve Prosedürel Kontroller

Düzenli Bakım: Elektrik tesisatlarının ve ekipmanlarının düzenli olarak denetlenmesini ve bakımının yapılmasını sağlamak.

Eğitim ve Farkındalık: Personelin elektrik tehlikeleri ve güvenli uygulamalar hakkında eğitilmesi.

Kilitleme/Etiketleme Prosedürleri: Bakım veya servis sırasında elektrik devrelerinin enerjisinin güvenli bir şekilde kesilmesi ve izole edilmesi.

6. Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE)

Yalıtım Eldivenleri ve Botları: Akım taşıyan parçalarla kazara temasa karşı koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Yalıtımlı Saplı Aletler: Enerjili bileşenlerin yakınında çalışırken güvenliği sağlar.

7. Standartlar ve Uyumluluk

Aşağıdakiler gibi uluslararası ve yerel standartlara uymak:

IEC 60364: Alçak gerilimli elektrik tesisatları.

NFPA 70E: İşyerinde elektrik güvenliği.

OSHA Yönetmelikleri: İşyeri güvenlik standartları.

Bu önlemlerin uygulanması, evlerde, işyerlerinde ve endüstriyel ortamlarda elektrik çarpması riskini en aza indirmeye yönelik kapsamlı bir yaklaşım sağlar

826-12-03

Doğrudan Temas / Direct Contact

İnsanların veya hayvanların **akım taşıyan (canlı)** parçalarla elektrikle ilgili teması

Özet Açıklamalar

Doğrudan temas, insanın veya hayvanın kablolar, terminaller veya enerji verilmiş diğer bileşenler gibi açıkta bulunan **akım taşıyan (canlı)** elektrik parçalarıyla fiziksel etkileşimini ifade eder. Bu tür temas, elektrik akımına doğrudan bağlantı nedeniyle elektrik çarpmasına veya yaralanmaya neden olabilir.

Önemli Noktalar:

Akım taşıyan parçalara örnekler: Açıkta bulunan kablolar, şalt cihazları, terminaller veya yalıtılmamış ya da kaplanmamış iletken parçalar.

Risk Faktörleri: Yalıtım eksikliği, hasarlı ekipman veya gerilim taşıyan parçaları açıkta bırakan yanlış kurulum.

Etkiler: Elektrik çarpması, yanıklar, kas kasılmaları ve hatta ciddi vakalarda kalp durması.

Önleme:

Yalıtım: Akım taşıyan tüm parçaların uygun şekilde yalıtıldığından veya kapalı olduğundan emin olun.

Bariyerler ve Kapaklar: Kazara teması önlemek için koruyucu bariyerler veya kapaklar kullanın.

İşaretler: Yüksek riskli alanlara uyarı işaretleri yerleştirin.

Koruyucu Ekipman: Yalıtımlı aletler kullanın ve kişisel koruyucu ekipman (KKE) giyin.

Eğitim: Bireyleri doğrudan temas riskleri ve uygun güvenlik protokolleri konusunda eğitiniz.

826-12-04

Dolaylı Temas / Indirect Contact

İnsanların veya hayvanların arıza koşullarında gerilim altında kalan açıktaki iletken parçalarla elektrik teması

Özet Açıklamalar

Kişi veya hayvan, yalıtım hatası veya kısa devre gibi arıza nedeniyle enerjilenen iletken bir parçayla (metal kasa veya muhafaza gibi) temas ettiğinde meydana gelir. Dolaylı Temasın Temel Yönleri:

Açıktaki Bulunan İletken Parçalar:

Bunlar normalde gerilim altında olmayan ancak arıza koşullarında gerilim altına girebilen ekipman parçalarıdır.

Örnekler arasında metal muhafazalar veya elektrikli cihazların kasaları yer alır.

Arıza Koşulları:

Genellikle yalıtım arızaları, fiziksel hasar veya nem girişinden kaynaklanır ve akımın açıktaki iletken parçalara akmasına izin verir.

Riskler:

Enerjili parçalara dokunmak elektrik çarpmasına veya yaralanmaya yol açabilir. Şiddeti arıza akımına, akımın vücuttan geçtiği yola ve temas süresine bağlıdır.

Koruma Önlemleri:

Topraklama (Grounding - Earthing): Arıza akımlarının güvenli şekilde dağılmasını sağlamak için açıktaki iletken parçaları toprağa bağlar.

Artık Akım Cihazları (RCD'ler): Artık akımları tespit eder ve zararı önlemek için beslemeyi hızla keser.

Çift İzolasyon: Arıza akımlarının açıktaki kalan parçalara ulaşmasını önlemek için ek bir yalıtım katmanı ekler.

Eşpotansiyel Bağlantı: Şok riskini azaltmak için açıktaki kalan tüm parçaların aynı elektrik potansiyelinde olmasını sağlar.

826-12-05

Temel Koruma / Basic Protection

Elektrik güvenlik standartları bağlamında temel korumanın bir açıklamasıdır.

Özet Açıklamalar

Tanım: Temel koruma, normal çalışma koşulları altında (arızasız durumlar) bireyleri elektrik çarpmasından korumak için alınan önlemleri ifade eder.

Kapsam: Alçak gerilim sistemleri için bu koruma türü genellikle doğrudan temasa karşı korumaya karşılık gelir, yani elektrikli ekipman veya tesisatların gerilim taşıyan parçalarına kazara dokunulmasını önler.

Yöntemler: Temel koruma örnekleri arasında gerilim altındaki parçaların yalıtımı, erişimi engellemek için bariyerler veya muhafazalar yer alır.

826-12-06

Arıza Koruması / Fault Protection

Tek arıza koşulları altında elektrik çarpmasına karşı koruma

NOT Alçak gerilim tesisatları, sistemler ve ekipmanlar için arıza koruması genellikle dolaylı temaslara karşı korumaya karşılık gelir, özellikle temel yalıtımın arızalanmasıyla ilgilidir.

Özet Açıklamalar

Elektrik sistemlerindeki güvenlik önlemleri, özellikle arıza koruması ve tek arıza koşulları altında elektrik çarpmasına karşı koruma ile ilgilidir. Temel unsurlar aşağıdaki gibidir:

1. Arıza Koruması

Arıza koruması, elektrik sisteminde tek arıza olması durumunda güvenliğini sağlamak için alınan önlemleri ifade eder.

Tek arıza tipik olarak güvenliğini tehlikeye atabilecek bir arızanın (örn. yalıtımın bozulması, bileşen arızası) meydana gelmesi olarak tanımlanır.

Amaç, elektrik çarpmasını, yangınları veya arızanın neden olduğu diğer tehlikeleri önlemektir.

2. Elektrik Çarpması Koruması

Tek arıza koşulları altında elektrik çarpmasına karşı koruma, arıza meydana geldiğinde bireyleri korumak için tasarlanmış önlemleri içerir, örneğin:

Topraklama: Arıza akımlarının güvenli bir şekilde toprağa akmasını sağlamak için açığındaki iletken parçaların toprağa bağlanması.

Aşırı Akım Koruma Cihazları: Arıza akımlarını kesen devre kesiciler ve sigortalar gibi.

Çift İzolasyon: Temel yalıtımın arızalanması durumunda maruz kalmayı önlemek için ilave yalıtım katmanı eklenmesi.

Artık Akım Cihazları (RCD'ler): Artık akımlar tespit edildiğinde gerilimi hızlı bir şekilde kesmek için tasarlanmıştır.

3. Alçak Gerilim Tesisatları

Alçak gerilim sistemleri bağlamında, arıza koruması genellikle dolaylı temas üzerine odaklanır:

Dolaylı Temas, arıza nedeniyle iletken hale gelen iletken parçaya (örneğin, ekipmanın metal kasası, muhafazası) dokunmaktan kaynaklanan şok riskini ifade eder.

Buradaki arıza koruma önlemleri arasında topraklama ve arıza durumunda otomatik bağlantı kesme yer alır.

826-12-07

İlave -Tamamlayıcı Koruma /Additional Protection

Temel ve/veya arıza korumasına ilave olarak koruyucu önlem

NOT: İlave koruma genellikle özel dış etkiler veya belirli koşullar altında, örneğin elektrik enerjisinin dikkatsiz kullanımı gibi, ölümcül bir durumun önlenebileceği veya hafifletilebileceği yerlerde kullanılır

TDK Türkçe- Türkçe Sözlük Sayfa 609, Ek; Bir Şeyin Eksikliğini Tamamlamak İçin Ona Katılan Parça, İki Borunun Birbirine Birleştirildiği Yer, Vs,

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 37, Additional; İlave, Tamamlayıcı,

Additional, TDK sözlüğünde de açıklandığı üzere Ek Kelimesi Olarak Kullanılmamalıdır.

“Additional” Kelimesi “İlave, Tamamlayıcı” Anlamındadır.

Özet Açıklamalar

İlave koruma” elektrik sistemlerinde temel ve/veya arıza korumasının yanı sıra uygulanan tamamlayıcı koruyucu önlemi ifade eder. Bu önlem, olağandışı ortamlar veya elektrik enerjisinin uygunsuz kullanımı gibi belirli koşullarda ortaya çıkabilecek belirli riskleri veya dış etkileri ele almayı amaçlamaktadır.

Önemli hususlar:

Amaç:

Riskleri hafifletmek veya potansiyel olarak tehlikeli durumların şiddetini azaltmak.

Temel ve arıza korumasının yeterli olmayabileceği durumlarda yedek veya geliştirilmiş güvenlik mekanizması olarak hareket etmek.

Senaryo Örnekleri:

Özel dış etkiler: Yüksek nem, toz veya titreşim olan yerler.

Dikkatsiz elektrik kullanımı: Kullanıcıların istemeden güvenli olmayan koşullar yaratabileceği senaryolar, örneğin kamusal alanlar veya çocukların veya eğitimsiz kişilerin elektrik sistemleriyle etkileşime girdiği alanlar.

Elektrik çarpmalarına karşı koruma sağlamak için artık akım cihazları (RCD'ler).

Yalıtımlı muhafazalar, ek bağlantı veya ilave topraklama yöntemleri.

Bu yaklaşım, standart korumanın riskleri tam olarak ele alamayabileceği bağlamlarda potansiyel olarak ölümcül durumların önlenmesine veya hafifletilmesine yardımcı olur.

826-12-08

Gerilim Altıda / Akım taşıyan (canlı) Kısım /Live Part

TDK İngilizce Türkçe Sözlük, Sayfa 2508 Part: Kısım, Bileşen

Nötr iletken de dahil olmak üzere normal çalışma sırasında enerjilendirilmesi amaçlanan iletken veya iletken kısım, ancak geleneksel olarak PEN iletkeni veya PEM iletkeni veya PEL iletkeni değildir.

NOT: Bu kavram mutlaka elektrik çarpması riski anlamına gelmez

Özet Açıklamalar

akım taşıyan (canlı) parça terimi, normal çalışma sırasında enerjilendirilmek üzere tasarlanmış iletkeni veya herhangi iletken kısmı ifade eder. akım taşıyan (canlı) parça, nötr iletkeni de içerir ancak aşağıdakiler gibi belirli özel iletkenleri hariç tutar:

PEN iletkeni: Hem koruyucu topraklama (PE) hem de nötr (N) işlevlerini birleştiren iletken.

PEM iletkeni: Koruyucu topraklama (PE) ve orta nokta bağlantısını birleştiren iletken.

PEL iletkeni: Koruyucu topraklama (PE) ve hat iletkenini birleştiren iletken.

Önemli Not:

Bu tanım, riskin belirli koşullara ve yerinde koruyucu önlemlere bağlı olması nedeniyle, elektrik çarpması riskinin varlığını doğal olarak ima etmez.

akım taşıyan (canlı) kısımlar elektrik sistemlerinin işleyişinin ayrılmaz bir parçasıdır ve normal operasyonlar sırasında akım taşımaları amaçlanır.

Gerilim taşıyan bir kısmın varlığı otomatik olarak elektrik çarpması riski olduğu anlamına gelmez; güvenlik önlemleri ve sistem tasarımı tipik olarak bu tür riskleri azaltır.

826-12-09

Bölüm 15 Uluslararası Elektroteknik Sözlüğü / Elektrik Tesisatları

İletken Kısım /Conductive Part

Elektrik akımı taşıyan kısım

Özet Açıklamalar

İletken kısım, düşük elektrik direnci nedeniyle elektrik akımının akışına izin veren herhangi bir bileşen veya malzemeyi ifade eder. İletken parçalar tipik olarak bakır, alüminyum, gümüş veya altın gibi metaller gibi yüksek elektrik iletkenliğine sahip malzemelerden yapılır.

Elektrik sistemlerindeki iletken parçalara örnekler şunlardır:

İletkenler ve Kablolar: Farklı bileşenleri bağlamak ve elektrik iletmek için kullanılır.

Baralar: Elektrik panolarında güç dağıtımı için kullanılan sert iletkenler.

Konektörler ve Terminaller: Elektrikli bileşenler arasındaki bağlantıyı kolaylaştırır.

Baskılı Devre Kartı (PCB) İzleri: Elektronik bileşenleri birbirine bağlayan PCB'ler (Baskı devre kartları) üzerindeki ince bakır yollar.

Ayırıcı Kontakları: Devreyi kapatan veya açan ayırıcılardaki metal parçalar.

Elektrotlar: Pil veya kondansatör gibi cihazlardaki iletken parçalar. Elektrik akımı taşıma yeteneği, iletken parçaları tüm elektrikli ve elektronik sistemlerde gerekli kılar. Güvenliği ve düzgün çalışmayı sağlamak için bu parçaların etrafında genellikle yalıtım kullanılır.

826-12-10

Açıktaki Kalan İletken Kısım /Exposed Conductive Part

Ekipmanın dokunulabilen ve normalde *akım taşımayan/gerilim altında (canlı)* olmayan, ancak temel yalıtım bozulduğunda *akım taşıyan (canlı)* hale gelebilen iletken kısmı

Özet Açıklamalar

Açıktaki kalan iletken parça, elektrikli ekipmanın normal koşullar altında dokunulabilen iletken bir parçasını ifade eder. Genellikle *akım taşımaz (canlı değildir)*, yani normal çalışma koşullarında elektrik akımı taşımaz. Ancak, ekipmanın temel yalıtımı bozulursa veya tehlikeye girerse *akım taşıyan (canlı)* hale gelebilir (yani elektrik akımı taşıyabilir) ve potansiyel bir tehlike yaratabilir.

Bu kısımlar genellikle elektrik sistemlerindeki güvenlik tasarımının bir parçasıdır ve yalıtım arızası durumunda açıktaki kalan iletken bir parçanın herhangi bir arıza akımını genellikle koruyucu toprak (PE) bağlantısı yoluyla kullanıcıdan uzağa iletmesini sağlamayı amaçlar. Uygun topraklama ve yalıtım, açıktaki iletken

parçalardan kaynaklanan kazara elektrik çarpmalarını önlemek için temel güvenlik önlemleridir.

826-12-11

Dış İletken Parça / Extraneous-Conductive-Part

Elektrik tesisatının bir parçasını oluşturmayan ve genellikle yerel toprağın elektrik potansiyeli olan elektrik potansiyeli oluşturabilecek iletken parça

Özet Açıklamalar

Dış-iletken-kısım, aşağıdaki özelliklere sahip iletken bir unsurdur:

1. Elektrik tesisatına ait değildir: Maksatlı olarak kabloların veya elektrik sisteminin (örn., cihazlar) bir parçası değildir.

2. Harici elektrik potansiyeli sunabilir: Genellikle yerel bir toprağın elektrik potansiyeli olan (örneğin, toprakla veya başka bir iletken ortamla temas yoluyla) elektrik potansiyelini çevreye getirebileceği anlamına gelir.

İletken Olmayan Parçalara Örnekler

- Binaya giren metal su boruları.
- Metal gaz boruları.
- Binanın demir donatısı.
- Beton temeller içinde metal takviye.

Elektrik Güvenliğinde Önemi, bu parçalar istemeden elektriği iletebildiğinden (örn. arıza veya yıldırım düşmesi durumunda), güvenliği sağlamak için tipik olarak ana topraklama sistemine bağlanırlar. Böylece tehlikeli potansiyel farklılıklarını önler ve elektrik çarpması riskini azaltır. Bu tanım, IEC 60050 gibi uluslararası standartlar veya bölgesel elektrik güvenliği kodları ile uyumludur.

826-12-12

Eş Zamanlı (Aynı Anda) Erişilebilir Parçalar / Simultaneously Accessible Parts

İnsanlar veya hayvanlar tarafından aynı anda dokunulabilen iletkenler veya iletken parçalar

NOT: Aynı anda erişilebilen parçalar şunlar olabilir:

- Akım taşıyan (canlı) parçalar, (akım taşıyan iletkenler /faz iletkenleri)
- Açıkta kalan iletken parçalar, (Elektrikli ekipmanın arıza koşulları altında elektrik akımına maruz kalabilen iletken elemanları (örn. bir cihazın metalik kasası)
- Yabancı iletken parçalar,
 - Koruma iletkenleri, (Topraklama veya bağlantı iletkenleri gibi elektrik çarpmasına karşı koruma sağlamak için kullanılan iletkenler.)
- Toprak veya iletken zemin

Özet Açıklamalar

Güvenlik için Çıkarımlar:

Riskleri azaltmak için:

Eş potansiyel Bağlantı

İzolasyon

Düzenli testler ve standartlara (örneğin, IEC veya yerel yönetmelikler) uygunluk, koruyucu önlemlerin etkili kalmasını sağlar.

Pratik Örnekler:

Banyodaki, metal musluklar gibi açıkta kalan iletken parçalar ve elektrikli su ısıtıcısı gibi **akım taşıyan (canlı)** parçalar, önlemek için uygun şekilde bağlanmaya sahip olmalıdır.

Endüstriyel ortamlar, çalışanları elektrik tesisatından korumak için metal yapıların koruma toprak iletkenlerine bağlanmasını içerebilir.

826-12-13

Tehlikeli akım taşıyan (canlı)/Gerilim altındaki Kısım / Hazardous-Live-Part

Belirli koşullar altında zararlı elektrik çarpmasına/şokuna neden olabilen akım taşıyan **akım taşıyan (canlı)** parça

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Live; Sayfa 2061: Yaşamak hayatta olmak, Sayfa 2062 Canlı hayatta, diri yaşayan

TDK Türkçe Türkçe Sözlük, Canlı Sayfa 350 Canı diri olan yaşayan

TDK Türkçe İngilizce, Türkçe- Türkçe sözlüklerindeki live kelimesinin anlamına göre Live, kelimesi canlı olarak kullanılamaz, Live, ya **AKIM TAŞIYAN**, yada **GERİLİM ALTINDA OLAN** olarak kullanılması doğru olacaktır.

Özet Açıklamalar

Tehlikeli Akım taşıyan **(canlı)** Parça Örnekleri:

Gerilim taşıyan açıkta kalan kablolar veya terminaller.

Elektrik panolarının iç bileşenleri

Arıza durumlarında akım taşıyan **(canlı)** kablolara bağlı cihazların metal parçaları.

826-12-14

Temel Yalıtım / Basic Insulation

Temel koruma sağlayan tehlikeli *akım taşıyan (canlı)* parçaların yalıtımı

NOT: Bu kavram, yalnızca işlevsel amaçlar için kullanılan yalıtım için geçerli değildir.
[195-06-06]

Özet Açıklamalar

Temel yalıtım, kullanıcıları elektrikli ekipmanlarda elektrik çarpmasından korumak için uygulanan tek bir yalıtım katmanını ifade eder. Normal çalışma koşulları altında yeterli koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır, ancak arızalara karşı koruma sağlamak için ilave güvenlik önlemleri içermez. Gelişmiş güvenlik için, temel yalıtım genellikle aşağıdakiler gibi diğer koruyucu önlemlerle birleştirilir:

1. İlave Yalıtım: Temel yalıtım başarısız olsa bile korumayı sağlamak için temel yalıtımın üzerine uygulanan ilave bağımsız yalıtım katmanı.
2. Çift Yalıtım: Elektrik çarpmasına karşı sağlam koruma sağlayan temel ve tamamlayıcı yalıtımın kombinasyonu.
3. Güçlendirilmiş Yalıtım: Çift yalıtıma eşdeğer koruma seviyesi sağlayan tek yalıtım sistemi. Temel yalıtım, tasarımın kullanıcıların normal kullanım sırasında *akım taşıyan (canlı)* elektrikli parçalarla temas etmemesini sağladığı cihazlarda, aletlerde ve ekipmanlarda yaygın olarak kullanılır. Ülkeye bağlı olarak IEC 60364 veya UL standartları gibi güvenlik yönetmeliklerinde belirtilen standartlara uygun olmalıdır.

Temel Yalıtım:

En temel yalıtım şeklidir.

Normal çalışma koşulları altında yeterli koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır ancak arıza koşullarına veya mekanik hasara karşı etkili değildir.

Daha fazla güvenlik için, özellikle ilave arıza korumasının gerekli olduğu durumlarda, çift yalıtım veya güçlendirilmiş yalıtım gerekebilir.

826-12-15

Tamamlayıcı / İlave Yalıtım / Supplementary Insulation

Arıza koruması için temel yalıtıma ilave olarak uygulanan bağımsız yalıtım.

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 3283, Supplementary: Bütünleyici, tamamlayıcı ilave

Özet Açıklamalar

Temel yalıtımın arızalanması durumunda elektrik çarpmasına karşı gelişmiş koruma sağlamak için uygulanır.

Tamamlayıcı/İlave Yalıtımın Temel Özellikleri:

1. Amaç: Yedekli bir yalıtım katmanı ekleyerek ekipman ve kullanıcıların güvenliğini sağlayan 'arıza koruma' mekanizması olarak kullanılır.
2. Bağımsızlık: İlave yalıtım ayrıdır ve temel yalıtıma bağlı değildir, bu da daha fazla güvenilirlik sağlar.
3. Uygulama: Koruma topraklama iletkeni gerektirmeyen 'Sınıf II ekipman' veya çift yalıtımlı cihazlarda yaygın olarak kullanılır.
4. Malzeme: Elektrikle ilgili, termal ve çevresel streslere dayanabilen sağlam ve dayanıklı malzemelerden yapılmıştır. Bu kavram, 'IEC 60664' ve benzeri yönetmeliklerde belirtilenler gibi güvenlik standartlarını karşılamak için elektrikli ve elektronik ekipmanlarda özellikle önemlidir.

826-12-16

Çift Yalıtım / Double Isolation

Hem temel yalıtımı hemde tamamlayıcı yalıtım içeren yalıtım

Özet Açıklamalar

Çift yalıtım" terimi, iki ayrı yalıtım malzemesi katmanı içeren yalıtım sistemini ifade eder. Genellikle şunlardan oluşur:

1. Temel yalıtım: Bu, elektrik çarpması tehlikelerine karşı koruma sağlayan temel elektrik yalıtımını sağlayan birincil katmandır.
2. İlave yalıtım: Bu, temel yalıtımın arızalanması durumunda tamamlayıcı koruma sağlayan ve cihazın veya ekipmanın kullanım için güvenli kalmasını sağlayan ilave yalıtım katmanıdır. "[195-06-08]" tanımı, çift yalıtımın kullanımını tanımlayan veya yöneten belirli bir standart veya yönetmeliğe atıfta bulunabilir

826-12-17

Güçlendirilmiş /Takviyeli Yalıtım / Reinforced Insulation

Elektrik çarpmasına karşı çift yalıtıma eşdeğer koruma derecesi sağlayan tehlikeli **akım taşıyan (canlı)** parçaların izolasyonu

NOT Güçlendirilmiş yalıtım, temel yalıtım veya tamamlayıcı yalıtım olarak tek başına test edilemeyen birkaç katmandan oluşabilir.

Özet Açıklamalar

Güçlendirilmiş yalıtım, elektrik çarpmasına karşı daha yüksek koruma seviyelerinin gerekli olduğu sistemlerde gelişmiş elektrik güvenliği sağlamak üzere tasarlanmış yalıtım türüdür. Genellikle elektrikli ve elektronik cihazlarda güvenlik standartlarını karşılamak için kullanılır.

Güçlendirilmiş Yalıtımın Temel Özellikleri:

- 1. Yüksek Dielektrik Gücü: Bozulmadan temel veya ilave yalıtmadan daha yüksek gerilimlere dayanabilir.*
- 2. Tek Katmanlı Koruma: Çift yalıtımın aksine (temel ve ilave yalıtımı birleştirir), takviyeli yalıtım tek bir katmanla eşdeğer güvenlik sağlar.*
- 3. Geliştirilmiş Malzeme Özellikleri: Genellikle ısı, nem ve mekanik stres gibi faktörlere karşı direnci sağlamak için test edilen üstün yalıtım özelliklerine sahip malzemeler kullanır.*
- 4. Kapsamlı Testler: Takviyeli yalıtım, zaman içinde güvenilirliği sağlamak için elektrik ile ilgili, termal ve mekanik dayanıklılık açısından titiz testlerden geçmelidir.*

Uygulamalar: - Tıbbi cihazlar (örneğin, hastaya bağlı ekipman) - Güç kaynakları ve şarj cihazları - Tüketici elektroniği - Endüstriyel ekipman

*Standartlar ve Düzenlemeler: Güçlendirilmiş yalıtım- **IEC 60601-1** (Tıbbi elektrikli ekipman) - **IEC 60950-1** veya **IEC 62368-1** (Bilgi teknolojisi ve AV ekipmanı, gibi belirli standartları karşılamalıdır:*

826-12-18

Beslemenin Otomatik Olarak Kesilmesi / Automatic Disconnection Of Supply

Arıza durumunda koruyucu cihazın otomatik çalışmasıyla gerçekleştirilen bir veya daha fazla hat iletkeninin beslemesinin kesilmesi

Özet Açıklamalar

Otomatik besleme kesme, arızalar, aşırı yükler veya tehlikeler gibi belirli koşullara yanıt olarak elektrik beslemesini kesmek için tasarlanmış güvenlik mekanizmasını ifade eder. Bu mekanizma, güvenliği sağlamak, ekipmanı korumak ve kazaları önlemek için çeşitli sistemlerde yaygın olarak uygulanmaktadır.

Artık Akım Cihazları (RCD'ler): Olası Bir Topraklama Arızasını Gösteren Artık Akım Tespit Edildiğinde / Algılandığında Gücü Keser.

Devre Kesiciler: Aşırı Isınmayı Ve Olası Yangın Tehlikelerini Önlemek İçin Aşırı Yük veya Kısa Devre Oluştuğunda Devreye Girer.

Aşırı Gerilim Koruyucular: Gerilim Dalgalanması Tespit Edildiğinde Gücü Keserek Hassas Elektronik Cihazları Korur.

826-12-19

Kol Mesafesi / Arm's Reach

Kişilerin genellikle durduğu veya hareket ettiği bir yüzeyin herhangi bir noktasından, yardım almadan herhangi bir yönde elini uzatarak ulaşabileceği sınırlara kadar uzanan, dokunmaya erişilebilir bölge.

Özet Açıklamalar

Fiziksel olarak kol mesafesinde olan bir şey, yani yakın ve kolayca erişilebilir

826-12-20

Muhafaza / Enclosure

Amaçlanan uygulamaya uygun koruma türünü ve derecesini sağlayan muhafaza.

TDK İng-Türkçe Sözlük Sayfa 1136 Enclose: Kapatmak, Sarmak Kuşatmak

TDK Türkçe Sözlük Sayfa 1326 Mahfaza: İçinde küpe, yüzük, bilezik VB. Değerli süs eşyelerinin saklandığı kutu

TDK Türkçe Sözlük Sayfa 1414 Mahafaza: Koruma, Saklama, Korunum

Enclosure, mahfaza KELİMESİ olarak KULLANILMAMALIDIR. “enclosure” kelimesi “muhafaza” anlamındadır.

Özet Açıklamalar

Muhafaza, içeriğini (elektrikli veya mekanik bileşenler gibi) çevresel faktörlere, fiziksel hasara veya diğer dış etkilere karşı korumak için tasarlanmış koruyucu bir muhafaza veya kasa anlamına gelir. Muhafazanın sağladığı koruma seviyesi, aşağıdakileri içeren amaçlanan uygulamaya göre belirlenir.

Fiziksel Koruma: Mekanik hasarın veya yetkisiz erişimin önlenmesi.

Güvenlik: Kullanıcıları tehlikeli bileşenlerle temas etmekten korumak.

Estetik veya Yapısal: Uygulamanın görünümünü veya yapısal dengesini iyileştirme.

Muhafazanın uygunluğu genellikle IP (Giriş Koruması) derecelendirmeleri veya NEMA (Ulusal Elektrik Üreticileri Birliği) derecelendirmeleri gibi muhafazanın çevresel unsurlara karşı direncini belirten standartlar kullanılarak kategorize edilir.

826-12-21

Elektrikle ilgili Muhafaza / Electrical Encloser

Elektriğin yarattığı öngörülen tehlikelere karşı koruma sağlayan muhafaza

Özet Açıklamalar

Elektrik Muhafazası, Elektrikli Ekipman Ve Bileşenleri Toz, Su Ve Mekanik Hasar Gibi Dış Çevresel Faktörlerden Korumak Ve Aynı Zamanda Bireyleri Dahili Elektrik Sistemlerinin Oluşturduğu Risklerden Korumak İçin Tasarlanmış Bir Muhafazadır. Bu Muhafazalar Endüstriyel, Ticari Ve Konut Uygulamaları Da Dahil Olmak Üzere Çeşitli Ortamlarda Yaygın Olarak Kullanılmaktadır. Elektrik Muhafazalarının Temel Özellikleri Şunlardır.

Koruma: akım taşıyan (canlı) Bileşenlerle Kazara Temasa Karşı Koruma Sağlayarak Elektrik Çarpmasını Önler.

Çevresel Direnç: Genellikle IP (Giriş Koruması) Veya NEMA Standartlarına Bağlı Kalarak Toz, Nem, Kimyasallar Ve Diğer Çevresel Tehlikelere Karşı Koruma Sağlar.

Dayanıklılık: Mekanik Strese Veya Aşındırıcı Koşullara Dayanması İçin Metal, Plastik Veya Fiberglas Gibi Malzemelerden Üretilmiştir.

826-12-22

(Elektrikle ilgili) Koruma Muhafazası / (Electrically) Protective Enclosure

Tehlikeli akım taşıyan (canlı) gerilim altındaki parçalara herhangi bir yönden erişimi önlemek için ekipmanın iç parçalarını çevreleyen elektrik muhafazası

Özet Açıklamalar

Elektrikle ilgili olarak koruyucu muhafaza, elektrikli ekipmanın iç parçalarını çevreleyen koruyucu kasayı ifade eder. Birincil amacı, tehlikeli akım taşıyan (canlı) parçalara herhangi bir yönden erişimi engellemektir. Bu tür muhafaza, elektrik çarpmasına veya diğer güvenlik tehlikelerine yol açabilecek enerjili elektrikli bileşenlerle kazara teması önleyerek güvenliğin sağlanmasına yardımcı olur.

Genellikle, muhafaza, elektrik çarpmasına, toza, neme ve diğer çevresel faktörlere karşı koruma da dahil olmak üzere çeşitli koruma seviyeleri sağlamak için belirli standartları (örneğin, giriş koruması için IEC 60529'da veya ABD'deki muhafazalar için UL 50'de belirtilenler gibi) karşılayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu muhafazaların tasarımı genellikle, ekipmanın etkili bir şekilde çalışmasına izin verirken akım taşıyan (canlı) parçalara erişimi kısıtlayan güvenli contalar, mandallar veya kilitler içerir.

826-12-23

(Elektrikle ilgili) Koruyucu Bariyer / (Electrically) Protective Barrier

Herhangi olağan erişim yönünden doğrudan temasa karşı koruma sağlayan parça

Özet Açıklamalar

Elektrikle ilgili koruyucu bariyer, elektrik tesisatlarında gerilim altındaki parçalarla doğrudan teması önlemek için kullanılan ve elektrik çarpmasına karşı koruma sağlayan bir bileşendir. Bu parça, erişilebilir parçalar ile akım taşıyan (canlı)/ gerilim altındaki bileşenler arasında fiziksel bir ayrım sağlayarak güvenliği sağlamak üzere tasarlanmıştır.

“Herhangi bir olağan erişim yönünden doğrudan temasa karşı koruma sağlayan parça” terimi, bir kişinin elektrik sistemine erişmek için kullanabileceği tipik açılardan veya yollardan elektrik tehlikelerine maruz kalmaya karşı koruma sağlayan koruyucu bariyer veya muhafaza anlamına gelir.

Bu bariyerler şunlar olabilir:

Sabit bariyerler: Kullanıcının akım taşıyan (canlı) elektrik bileşenleriyle doğrudan temas etmesini engelleyen hareketli olmayan yapılar veya muhafazalar.

Koruma cihazları: Bunlar, ekipmanın çalışmasına izin verirken enerjili parçalara erişimi engelleyen kapaklar veya ekranlar olabilir.

Bu tür bariyerler, özellikle açıkta bulunan gerilim yüklü kablolar veya bileşenlerle kazara temas riskinin bulunduğu ortamlarda, sistemlerde elektrik güvenliğini sağlamak için önemlidir.

826-12-24

(Elektrikle ilgili) Koruma Engeli / (Electrically) Protective Obstacle

Maksatsız doğrudan teması engelleyen, ancak maksatlı eylemle doğrudan teması engellemeyen parça

Özet Açıklamalar

İstenmeden doğrudan teması önleyen ancak maksatlı temasa izin veren elektrikle ilgili olarak koruma, engel genellikle “kazara temasa karşı koruma” olarak adlandırılır. Elektrik mühendisliğinde bu tür bariyerler kazara elektrik çarpması riskini azaltarak güvenliği sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bununla birlikte, elektrikli bileşenlerle maksatlı, amaçlı temasın hala mümkün olacağı şekilde inşa edilirler (genellikle aletler veya kontrollü eylemler yoluyla).

Örnek olarak, normal çalışma sırasında gerilim altındaki parçalara erişimi engelleyen ancak gerektiğinde yetkili personel tarafından açılabilen veya değiştirilebilen “dokunmaya dayanıklı muhafazalar” veya “koruyucu kapaklar” olabilir. Bu koruyucu

önlemler, gerilim altındaki parçalarla maksatlı etkileşim olasılığını tamamen ortadan kaldırmadan güvenliği sağlar.

Standartlar açısından, bu tür tasarımlara genellikle IEC 60529 (IP (Giriş Koruması) derecelendirme sistemini tanımlayan) veya IEC 61140 (elektrik çarpmasına karşı korumayı ele alan) gibi IEC (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu) yönergelerinde atıfta bulunulur.

826-12-25

Elektrikle ilgili Koruyucu Ekranı / (electrically) protective screen

Elektrikle ilgili Koruyucu Ekran / (electrically) protective shield (US)

Elektrik devresini ve/veya iletkenleri tehlikeli *akım taşıyan (canlı)*/gerilim altındaki parçalardan ayırmak için kullanılan iletken ekran

Özet Açıklamalar

"Elektrikle ilgili koruyucu ekran" terimi genellikle elektrik sisteminin tehlikeli gerilim altındaki kısımlarını izole ederek elektrik çarpmasına karşı koruma sağlamak üzere tasarlanmış iletken malzemeler veya bariyerleri ifade eder. Amaçları, elektrik devresinin hassas veya tehlikeli kısımlarını dış ortamdan veya sistemle temas edebilecek kişilerden ayırmaktır.

Bu ekranların birinci işlevi, elektrik çarpması veya yaralanma riskini azaltarak açıktaki iletkenlerle veya elektrikli ekipmanın gerilim altındaki parçalarıyla kazara teması önlemektir. Fiziksel bariyer görevi görürler ve bazı durumlarda elektrik alanlarının çevredeki ortamla etkileşime girmesini önlemek için de tasarlanmıştır.

ABD'de bu tür korumaya "iletken ekran" denebilir ve genellikle güç dağıtım panelleri, trafo ve diğer yüksek gerilimli ekipmanlar gibi elektrik sistemlerinde kullanılır.

Bu ekranlar, belirli gerilim seviyelerini ve çevre koşullarını idare etmek üzere tasarlanmış metal ağ veya som (içi dolu) iletken malzemeler gibi çeşitli iletken malzemelerden yapılabilir.

826-12-26

Elektrikle İlgili Koruyucu Ekran / (Electrically) Protective Screening

Elektrikle İlgili Koruyucu Ekran / (Electrically) Protective Shielding (US)

TDK İng-Türkçe Sözlük Sayfa 3008 Screen: Korumak, muhafaza etmek

TDK İng-Türkçe Sözlük Sayfa 3008 Screening: Koruma, Muhafaza etme, Perdeleme

TDK İng-Türkçe Sözlük Sayfa 3068 Shield: Kalkan, Siper

TDK İng-Türkçe Sözlük Sayfa 3068 Shielding: Koruyucu Kılıf, Ekran

Elektrik devrelerinin ve/veya iletkenlerin tehlikeli gerilim altındaki *akım taşıyan (canlı)* kısımlardan, koruma eş potansiyel bağlantı (bonding) sistemine bağlı ve elektrik çarpmasına karşı koruma sağlaması amaçlanan elektrikle ilgili koruyucu ekranla ayrılması.

Özet Açıklamalar

Elektrikle ilgili Koruma, elektrik devrelerini veya iletkenleri tehlikeli- *akım taşıyan (canlı)* / gerilim altındaki kısımlardan ayırarak bireyleri elektrik çarpmasından korumak için kullanılan yöntemi ifade eder. Koruma maksatlı eş potansiyel bağlantı sistemine bağlı elektrikle ilgili iletken ekran aracılığıyla gerçekleştirilir. Ekran, tehlikeli elektrikli bileşenlerle doğrudan teması önlemek ve böylece elektrik çarpmasına karşı güvenlik katmanını sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Uygulamada, bu koruyucu önlemler şunları içerebilir:

Fiziksel Ayırma: Ekran, gerilim altındaki / *akım taşıyan (canlı)* kısımlar ile çevredeki ortam veya erişilebilir yüzeyler arasında bir bariyer oluşturur.

Eş potansiyel Bağlantı: Koruyucu ekranı, herhangi elektrik arızasının güvenli şekilde dağıtılmasını ve insanlar veya ekipman için tehlike oluşturmamasını sağlamak için toprağa veya topraklama sistemine bağlanır.

Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma: Temel amaç, koruma topraklama sistemine bağlantısı sayesinde ekranla kazara herhangi bir temasın tehlikeli olmamasını sağlayarak elektrik çarpması riskini azaltmaktır.

Bu tür ekran genellikle endüstriyel tesisler, elektrik muhafazaları veya yüksek gerilimlerle çalışan ekipmanlar gibi elektrik güvenliğinin kritik olduğu ortamlarda kullanılır. Elektrik tesisatlarında kazara elektrik çarpmalarının önlenmesi ve güvenli koşulların sağlanması açısından hayati önem taşımaktadır.

826-12-27

Elektrikle ilgili Ayırma / (Electrical Separation)

Tehlikeli-canlı / gerilim altındaki kısımların diğer bütün elektrik devrelerinden ve kısımlarından, yerel topraktan ve temastan yalıtıldığı koruma önlemi.

Özet Açıklamalar

Elektrikle ilgili ayırmanın birinci amacı, elektrik sisteminin *akım taşıyan (canlı)* parçalarını izole ederek iletken malzemelerle kazara temas veya istenmeyen topraklama riskini azaltmaktır. Genellikle belirli tıbbi cihazlar, kontrol panelleri veya güvenlik devreleri gibi elektrikle ilgili izolasyonun gerekli olduğu sistemlerde uygulanır.

Uygulamada, elektrik donanım sistemi, bileşenler ve ekipmanlarda yalıtım malzemeleri ve ayırma tekniklerinin kullanılmasının yanı sıra sistemin hiçbir parçasının yanlışlıkla tehlikeli parçalara bağlanmamasını sağlamak için gerilim ve akım seviyelerine ilişkin standartlara uyulmasını içerir.

826-12-28

Basit Ayırma / Simple Separation

Elektrik devreleri arasındaki veya elektrik devresi ile yerel toprak arasında temel yalıtım vasıtasıyla ayırma

Özet Açıklamalar

Basit Ayırma, temel yalıtım kullanılarak elektrik devrelerinin veya elektrik devresi ile yerel toprak arasındaki izolasyonu ifade eder. Bu yöntem, izole kalması amaçlanan parçalar arasında iletken teması önleyerek elektrik çarpmasına karşı koruma sağlar.

Elektrik Devreleri Arasında, Bir devreden diğerine maksatsız akım geçmemesini sağlayarak işlevsel bağımsızlıklarını korur.

Elektrik Devresi ve Yerel Toprak Arasında: Elektrik çarpmasına veya devre hasarına yol açabilecek herhangi kazara topraklamayı önler.

826-12-29

Elektrikle İlgili Koruma Ayırması / (Electrically) Protective Separation

Elektrik devresinin diğerinden şu yollarla ayrılması:

- çift yalıtım veya
- temel yalıtım ve elektrikle ilgili olarak koruyucu ekran veya
- güçlendirilmiş yalıtım

Özet Açıklamalar

Elektrikle ilgili olarak koruma ayırma terimi, elektrik sistemlerinde devreyi diğerinden izole ederek/yalıtarak elektrik çarpması veya tehlikeli arıza riskini azaltmak için kullanılan güvenlik önlemini ifade eder. Bu ayırma, bir devredeki arızaların diğerine yayılmamasını sağlayarak güvenliği ve güvenilirliği artırır.

Ayırma şu yollarla gerçekleştirilebilir:

Çift İzolasyon:

Koruma sağlamak için iki bağımsız yalıtım katmanından oluşur.

Primer yalıtımın arızalanması durumunda yedeklilik sunar.

Temel İzolasyon ve Elektrikle İlgili Koruyucu Ekran:

Temel yalıtım gerilim altındaki parçaları korur.

Kazara temas veya arızaları korumak veya önlemek için elektrikle ilgili olarak ilave bir ekran yerleştirilir.

Güçlendirilmiş İzolasyon:

Çift yalıtıma eşdeğer koruma sağlamak üzere tasarlanmış tek bir yalıtım katmanı.

Normal ve arıza koşulları altında daha yüksek gerilime dayanacak ve elektrik çarpmasını önleyecek kadar sağlamdır.

Bu kavram, özellikle yüksek riskli ortamlarda veya tıbbi cihazlar, endüstriyel makineler ve güç sistemlerini içeren uygulamalarda elektrikli ekipman tasarımında kritik öneme sahiptir.

826-12-30

Ekstra Alçak Gerilim / Extra – Low – Voltage
ELV (Kısaltma) / ELV (abbreviation)

IEC 60449'da belirtilen bant 1'in ilgili gerilim sınırını aşmayan gerilim

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 1220, Extra; Ek, ilave, fazla, dışında, ötesinde
TDK Türkçe -Türkçe Sözlük Sayfa 614, Ekstra Fr. extra, En iyi ek olarak

Özet Açıklamalar

Ekstra Alçak Gerilim (ELV), IEC 60449'un Band 1'inde tanımlanan belirli sınırları aşmayan bir gerilim sınıflandırmasını ifade eder. Bu sınırlar, özellikle elektrik çarpması risklerinin en aza indirilmesi gereken sistemler için güvenliği sağlamak üzere belirlenir. ELV sistemleri genellikle aşağıdaki uygulamalarda kullanılır:

Aydınlatma sistemleri (örneğin, konut veya ticari ortamlarda LED aydınlatma)

Telekomünikasyon sistemleri

Kontrol devreleri

Kapı zilleri ve interkomlar

Taşıyabilir cihazlar ve oyuncaklar

ELV için kesin gerilim sınırı genellikle:

AC sistemleri: 50V RMS'ye kadar

DC sistemleri: 120V'a kadar

Bu eşikler zararlı elektrik çarpmasını önlemeye yardımcı olur ve dünya çapında düzenlemelerde ve standartlarda yaygın olarak benimsenir.

826-12-31

SELV (Güvenlik Ekstra Alçak Gerilim) Sistemi / SELV (Safety Extra Low Voltage) System

Gerilimin ekstra alçak gerilim değerini aşmayacağı elektrik sistemi:

- normal koşullar altında ve
- diğer elektrik devrelerindeki toprak arızaları da dahil olmak üzere tek arıza koşulları altında

NOT SELV, güvenlik ekstra alçak gerilimin kısaltmasıdır.

Özet Açıklamalar

SELV (Güvenlik Ekstra Alçak Gerilim) sistemi, hem normal çalışma koşullarında hem de tek arıza durumunda, tesisin güvenli şekilde saklanması sağlamak için tasarlanmıştır.

SELV Dsisteminin temel özellikleri;

Gerilim Sınırı:

SELV sistemindeki gerilim, ekstra alçak gerilim limitini aşmaz. Bu, uygulamaya ve takip edilen standartlara bağlı olarak tipik olarak 50 V AC veya 120 V DC'dir. Güvenlik Önlemleri:

Sistem, daha yüksek gerilimlerle kazara teması önlemek için yalıtılmıştır.

SELV devreleri, tehlikeli gerilimlere neden olan arıza koşulları riskini en aza indirmek için daha yüksek gerilimler taşıyan diğer devrelerden elektrikle ilgili olarak ayrılmıştır.

Arıza Koşulları:

Tek bir arızanın varlığında bile (başka bir elektrik devresindeki toprak arızası gibi), SELV sistemindeki gerilim güvenli sınırlar içinde kalır.

Uygulamalar:

SELV sistemleri genellikle tıbbi ekipmanlar, çocuk oyuncakları ve nemli veya ıslak ortamlar gibi elektrik güvenliğinin kritik olduğu durumlarda kullanılır.

Uyumluluk:

SELV sistemleri, IEC 60364 gibi uluslararası standartlar ve diğer bölgesel veya uygulamaya özel güvenlik kodları tarafından tanımlanır ve düzenlenir.

826-12-32

PELV (Koruyucu Ekstra Alçak Gerilim) Sistemi / (Protective Extra Low Voltage)- PELV System

Gerilimin ekstra alçak gerilim değerini aşmayacağı elektrik sistemi:

- normal koşullar altında ve
- diğer elektrik devrelerindeki toprak arızaları hariç, tek arıza koşulları altında

NOT PELV, koruyucu ekstra alçak gerilimin kısaltmasıdır.

Özet Açıklamalar

PELV sistemi veya Koruyucu İleve Alçak Gerilim sistemi, hem normal hem de arıza koşullarında gerilimin güvenli ve alçak bir seviyede kalmasını sağlayarak gelişmiş güvenlik için tasarlanmış elektrik sistemi türüdür.

PELV sistemi hakkında temel noktalar:

Gerilim Sınırlaması:

Sistemin gerilimi, genellikle 50V AC veya 120V DC'den alçak ekstra alçak gerilim seviyesinde tutulur.

Bu alçak gerilim, çoğu koşulda insan teması için güvenlidir.

Normal ve Arıza Koşulları:

Gerilim, normal çalışma koşullarında belirtilen ekstra alçak gerilim sınırlarını aşamaz. Bileşen arızası gibi tek arıza durumunda bile sistem gerilimin bu sınırı aşmasını önler.

Toprak Arızaları İçin İstisna:

PELV sisteminin dışındaki diğer elektrik devrelerindeki toprak arızaları bu sınırlamaya girmeyebilir, ancak tasarım doğal olarak riskleri en aza indirir.

Uygulamalar:

PELV sistemleri, endüstriyel kontroller, tıbbi ekipman ve belirli konut veya eğitim ortamları gibi elektrik güvenliğinin kritik olduğu ortamlarda yaygın olarak kullanılır.

Temel Güvenlik Yönü:

PELV sistemleri, gerilimi kısıtlayarak ve koruyucu önlemler alarak elektrik çarpması ve yangın tehlikesi riskini azaltır.

Bu sistem, alçak gerilimli elektrik tesisatları için koruyucu önlemleri tanımlayan IEC 60364 gibi uluslararası standartlarla uyumludur.

826-12-33

Sınırlı Akım Kaynağı / Limited-Current Source

Elektirik devresine elektirik enerjisi sağlayan cihaz:

- sabit durum akımı ve tehlikeli olmayan seviyelerle sınırlı elektirik yükü ile ve
- cihazın çıkışı ile tehlikeli **akım taşıyan (canlı)**/gerilim taşıyan kısım arasında elektirikle ilgili olarak koruyucu bir ayırma ile donatılmış.

Özet Açıklamalar

IEC (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu) veya UL (Underwriters Laboratories) kapsamındakiler gibi birçok güvenlik standardında tanımlanan Sınırlı Akım Kaynağı (LCS) ile uyumlu olmalıdır.

Sınırlı akım kaynağının özellikleri;

Kararlı Durum Akımı ve Tehlikeli Olmayan Şarj Seviyeleri:

Cihaz, arıza koşullarında bile devreye verilen akımın ve şarjın tehlikeli olmayan sınırlar içinde kalmasını sağlar.

Bu sınırlar genellikle insan teması için güvenliği sağlamak ve yangın veya ekipman hasarını önlemek için standartlarda tanımlanmıştır.

Elektirikle ilgili Koruyucu Ayırma:

Cihaz, sınırlı akım çıkışı ile tehlikeli **akım taşıyan (canlı)**/gerilim taşıyan parçalar (örn. şebeke gerilimi veya yüksek gerilimli bileşenleri) arasında herhangi bir bağlantıyı önlemek için izolasyon önlemleri içerir.

Bu ayırma, güçlendirilmiş yalıtım, fiziksel aralık veya diğer koruyucu bariyerler gibi teknikler kullanılarak gerçekleştirilebilir.

Bu özellikler, güvenliğin en önemli olduğu tıbbi cihazlar, iletişim sistemleri veya diğer alçak gerilimli elektronik cihazlar gibi uygulamalar için çok önemlidir.

826-12-34

Sabit / Kararlı Durum Akımı ve Elektrik Yükünün Sınırlandırılmasıyla Koruma / Protection by Limitation of Steady-State Current and Electric Charge

Normal ve arıza koşullarında sabit durum akımı ve elektrik yükünün tehlikeli seviyenin altında sınırlandırılması için elektrik devresi veya ekipman tasarımıyla elektrik çarpmasına karşı koruma.

Özet Açıklamalar

Elektrik çarpmasına karşı bu koruma yöntemi, normal çalışma ve arıza senaryoları dahil olmak üzere tüm çalışma koşullarında hem sabit/kararlı durum akımının hem de elektrik yükünün tehlikeli seviyelerin altında kalmasını sağlamak için elektrik devresinin veya ekipmanının tasarlanmasını içerir.

Temel İlkeler:

Sabit Durum Akım Sınırlaması:

Tasarım, devreyle temas halinde olan kişiden geçen akımın, arıza koşullarında bile zarara yol açmayacak kadar düşük olmasını sağlar.

Bu, genellikle dirençler, devre kesiciler veya sigortalar gibi akım sınırlayıcı bileşenlerin kullanımıyla elde edilir.

Elektrik Yükü Sınırlaması:

Elektrik yükü seviyeleri, zararlı enerji deşarjına (örneğin kıvılcımlar, arklar veya elektrostatik deşarjlar) yol açabilecek eşiklerin altında tutulur.

Kapasitif devreler, depolanan yükü sınırlandırmak için dikkatlice tasarlanır ve tehlikeli bir şok yaratmaya yetmemesini sağlar.

Uygulanabilir Standartlar ve Eşikler:

Akım ve şarj için belirli sınırlar, IEC, IEEE veya yerel düzenlemeler gibi ilgili güvenlik standartlarına bağlıdır.

Örneğin, IEC 60479 standardı, insan vücudunun olumsuz etkilere maruz kalmadan tolere edebileceği izin verilen akım seviyeleri için yönergeler sağlar.

Uygulama Teknikleri:

Gerilim Sınırlaması: Devre gerilim seviyelerinin güvenli sınırlar içinde kalmasını sağlar.

Empedans Ekleme: Akım akışını kısıtlamak için yüksek empedans eklenir.

Yalıtım ve İzolasyon: Kazara teması en aza indirmek için sağlam yalıtım ve fiziksel bariyerler kullanılmalıdır.

Kapasitans Yönetimi: Bileşenlerin kapasitansını azaltın veya kapasitif elemanlarda depolanan enerjiyi sınırlayın.

Güç Kaynağının /Beslemenin Otomatik Kesilmesi (ADS): Arıza tesbit edildiğinde gücü kesen sistemleri dahil edin.

Uygulamalar:

Bu koruyucu yaklaşım özellikle aşağıdaki alanlarda önemlidir:

Alçak gerilimli ve ekstra alçak gerilimli sistemler.

Hasta güvenliğinin kritik olduğu tıbbi cihazlar.

Çalışma sırasında devrelerle temasın mümkün olduğu elektronik cihazlar.

Bu ilkelere uyulmasıyla devreler ve cihazlar doğal olarak güvenli hale getirilebilir ve anormal koşullar altında bile elektrik çarpması riski azaltılabilir.

826-12-35

Koruyucu Empedans Cihazı / Protective Impedance Device

Empedansı ve yapısı, sabit durumdaki dokunma akımını ve elektrik yükünü tehlikeli olmayan seviyelere sınırlamak üzere tasarlanmış bileşen veya bileşen grubu.

Özet Açıklamalar

Koruyucu empedans cihazı, herhangi dokunma akımının (bir kişi elektrik sisteminin bir parçasına dokunduğunda akan akım) veya depolanan elektrik yükünün insanlar için tehlike oluşturabilecek seviyeleri aşmamasını sağlamak için tasarlanmış güvenlik bileşenidir ve elektrik enerjisinin akışını sınırlamak için yüksek empedanslı elemanlar ve sağlam yapı teknikleri kullanarak elde edilir.

Temel Özellikler:

Empedans Tasarımı:

Akımı güvenli seviyelerle sınırlamak için yeterince yüksektir ve arıza durumunda bile temas akımının tehlikesiz kalmasını sağlar.

Karaarlı Durum Koruması:

Normal çalışma ve öngörülebilir arıza koşulları sırasında tehlikeli akım seviyelerini önler.

Yapı:

Arıza olmaksızın elektrikle ilgili gerilimlere dayanacak şekilde üretilmiştir.

Akım taşıyan parçalarla istem dışı teması önlemek için tasarlanmıştır.

Uygulamalar:

Güvenlik standartlarını karşılamak için elektronik ekipmanlarda kullanılır (örneğin, IEC veya UL gereklilikleri).

Kullanıcıları korumak için tıbbi cihazlarda, tüketici elektroniğinde ve endüstriyel makinelerde yaygındır.

826-12-36

İletken Olmayan Ortam / Non-Conducting Environment

Tehlikeli- *akım taşıyan (canlı)parça* hale gelen açıktaki iletken parçaya dokunan kişi veya hayvanın, çevresinin yüksek empedansı (örneğin yalıtkan duvarlar ve zeminler) ve topraklanmış iletken parçaların bulunmaması sayesinde korunmasını sağlayan düzenleme.

Özet Açıklamalar

İletken olmayan ortam terimi, bireyleri veya hayvanları elektrik tehlikelerinden korumak için tasarlanmış belirli güvenlik hükmü veya önlemini ifade eder. Bu, çevrenin yüksek empedans sağlamasını, böylece kişi veya hayvanın tehlikeli-gerilim altında kalan açıktaki iletken parça ile temas etmesi durumunda akım akışını sınırlayarak elde edilir.

Temel hususlar şunlardır:

Çevrenin Yüksek Empedansı:

Çevre (örneğin, duvarlar ve zeminler) yalıtım malzemeleri gibi yüksek elektrik direncine sahip malzemelerden yapılmıştır.

Bu, elektrik akımının insan veya hayvandan geçme riskini en aza indirir.

Topraklanmış İletken Parçaların Yokluğu:

Elektrik akımı için dönüş yolu oluşturabilecek toprağa bağlı yakınlarda iletken malzeme yoktur.

Bu, kişi veya hayvandan bir elektrik devresinin tamamlanma olasılığını azaltır.

Temas Halinde Güvenlik:

Bir kişi tehlikeli- akım taşıyan (canlı) hale gelen (örneğin, arıza nedeniyle) açıktaki iletken parçaya dokunursa, vücudundan geçen akım, ortamın yalıtım özellikleriyle sınırlanır.

Bu da elektrik çarpması veya yaralanma riskini önemli ölçüde azaltır.

Bu kavram genellikle diğer koruyucu önlemlerin (topraklama veya artık akım cihazları gibi) uygulanabilir veya pratik olmayabileceği belirli alanlarda veya sistemlerde uygulanır. Ortamın yalıtım özelliklerinin zaman içinde bozulmadan kalmasını sağlamak çok önemlidir.

Bölüm 826 -13 Topraklama ve Bağlantı (İrtibat) / Bonding

Section 826-13 – Earthing and Bonding

TDK İngilizce Türkçe Sözlük, Sayfa 405 Bond: Bağ İrtibat

TDK Türkçe Türkçe Sözlük Sözlük Sayfa 1269 Kuşaklama: Kuşaklamak işi veya biçimi, Zarf Kuşak biçiminde duvarın içine kuşaklamak

Türkiye’de bazı kaynaklar Bonding kelimesini kuşaklama olarak ifade etmektedir. TDK Türkçe Türkçe, İngilizce Türkçe Sözlüklerde de görüleceği üzere üzere kuşaklama ifadesi yanlıştır.

826-13-01

Referans Toprak / Reference Earth

Referans Toprak / Reference Ground (USA)

Toprağın iletken olarak kabul edilen, elektrik potansiyeli geleneksel olarak sıfır olarak alınan ve herhangi topraklama düzenlemesinin etki alanının dışında kalan kısmı

NOT “Toprak” kavramı gezen ve onun tüm fiziksel maddesi anlamına gelmektedir.

Özet Açıklamalar

“Referans toprak” (veya ABD’de ‘referans zemin’) terimi Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

“Toprağın iletken olarak kabul edilen, elektrik potansiyeli geleneksel olarak sıfır olarak alınan ve herhangi bir topraklama düzenlemesinin etki alanının dışında kalan kısmı.”

Bu tanım, çeşitli elektrik sistemleri ve uygulamaları arasında tutarlılığı sağlayarak elektrik potansiyellerini ölçmek için standart bir referans noktası oluşturur.

Elektrik mühendisliğinde, grounding (ABD terimi) veya earthing (İngiltere terimi), güvenliği ve düzgün çalışmayı sağlamak için elektrik sisteminin açıkta kalan gerilim altında kalacak muhafazalarını toprağa gömülen topraklama ağına veya betona gömülü topraklama ağına topraklama iletkeni ile bağlamak anlamına gelir. “Referans topraklama” evrensel sıfır potansiyel noktası görevi sağlayarak doğru gerilim ölçümlerine olanak tanır ve arıza akımları için yol sağlayarak güvenliği artırır.

“Referans toprak” sıfır potansiyel noktasını temsil eden teorik bir kavram olsa da, gerçek topraklama sistemlerinin elektrik çarpması tehlikelerini önlemek için elektrik tesisatının tüm parçalarının aynı potansiyelde olmasını sağlayacak şekilde tasarlanması gerektiğini unutmamak önemlidir. Bu, toprak direncinin, topraklama elektrodu tasarımının ve topraklama sisteminin yerleşiminin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini kapsar.

826-13-02

Yerel Toprak / Local Earth

Yerel Toprak-Zemin / Local Ground (US)

Toprağın toprak elektrodu ile elektrik teması halinde olan ve elektrik potansiyeli sifıra eşit olması gerekmeyen kısmı

Özet Açıklamalar

"Toprak" ve 'zemin' terimleri elektrik mühendisliğinde benzer anlamlara sahiptir, ancak kullanımları bölgelere bağlı olarak değişir:

Toprak (ABD dışında yaygındır):

Dünyanın fiziksel kütlesiyle olan bağlantıyı ifade eder, genellikle İngiliz ve diğer İngiliz Milletler Topluluğu İngilizcesi bağlamlarında kullanılır.

Zemin (ABD'de yaygındır):

Amerikan İngilizcesinde kullanılan elektrik akımı için ortak bir dönüş yolu veya toprağa doğrudan bağlantı kavramının aynısını ifade eder.

Tanım:

Elektrik bağlamında "toprak" veya "zemin" şudur:

Elektrik devresinde referans noktası görevi sağlayan, toprağın elektrotla elektrik teması olan kısmı. Potansiyelinin sıfır olması gerekmez, ancak diğer gerilimler için temel olarak kullanılır.

Bu bağlantı aşağıdakiler için çok önemlidir:

Güvenlik: Arıza akımlarını yönlendirerek elektrik çarpmasını önler.

İşlevsellik: Devrenin çalışması için kararlı bir referans noktası sağlar.

Ekipman Koruması: Dalgalanmalara ve geçici gerilimlere karşı koruma sağlar.

826-13-03

Toprak / Earth

Zemin / Ground (US)

Sistemdeki veya bir tesisattaki veya ekipmandaki belirli bir nokta ile yerel Toprak/Zemin arasında elektrik bağlantısı kurmak

NOT Yerel toprağa bağlantı şunlar olabilir:

- maksatlı veya
- maksatsız veya kazara
- ve kalıcı veya geçici olabilir.

Özet Açıklamalar

"Toprak" veya 'topraklama' (ABD) fiili, sistem, tesisat veya ekipmandaki belirli bir nokta ile yerel toprak arasında elektrik bağlantısı kurma eylemini ifade eder. Bu bağlantı, elektrik sistemlerinde güvenlik ve işlevsel amaçlar için yapılır.

Önemli Ayrıntılar:

Yerel toprağa bağlantı şu şekilde olabilir:

Maksatlı, örneğin güvenlik için tasarlanmış bir topraklama sistemi oluşturmak için.

Maksatsız veya kazara, örneğin bir arıza meydana geldiğinde toprağa kısa devre oluşmasına neden olması.

Şunlar olabilir:

Bir binadaki topraklama elektrot sistemi gibi kalıcı.

Bakım çalışmaları sırasında ekipmanın topraklanması gibi geçici.

Bu tanım elektrik mühendisliği ve güvenlik standartlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

826-13-04

Topraklama Düzenlemesi / Earthing Arrangement

Topraklama Düzenlemesi / Grounding Arrangement (US)

Topraklama sistemi (modası geçmiş)

Bir sistemin, bir tesisatın ve ekipmanların topraklamanın yapıldığı yer alan tüm elektrik bileşenleri ve cihazlar

Özet Açıklamalar

***Topraklama** düzenlemesi (veya ABD'de de topraklama düzenlemesi) olarak adlandırılır.*

Bir sistemin, tesisatın veya ekipmanın topraklanmasında yer alan tüm elektrik bağlantılarının ve cihazların tasarımını ve uygulanmasını kapsar. Buna aşağıdakiler dahildir:

Toprağa Bağlantı: Arıza akımlarının toprağa güvenli bir şekilde dağılması için düşük dirençli bir yol olmasını sağlamak.

Koruyucu Cihazlar: Arızalar sırasında sistemi koruyan devre kesiciler, sigortalar veya artık akım cihazları (RCD'ler) gibi cihazlar.

Topraklama İletkenleri: Elektrik sistemini veya ekipmanı toprağa bağlayan kablolar veya iletkenler.

Topraklama Elektrodu: Toprakla doğrudan temas eden fiziksel bir çubuk, plaka veya topraklama ağı

Eş potansiyel Bağlantı: Eş potansiyel sağlamak ve elektrik çarpması riskini azaltmak için iletken parçalar arasındaki ara bağlantılar.

Topraklama düzenlemeleri aşağıdakiler için çok önemlidir:

Elektrik çarpmasını önleyerek güvenliği sağlamak.

Ekipmanı aşırı gerilim veya yıldırım çarpması nedeniyle oluşabilecek hasarlardan korumak.

Elektrik sistemlerinde istikrarlı gerilim referansları sağlamak.

Topraklama sistemleri için standartlar bölgelere göre değişir ve IEC, IEEE ve NEC gibi uluslararası standartlarda terimler ve tanımlar biraz farklıdır

826-13-05

Toprak Elektrodu / Earth Electrode

Toprak Elektrodu / Ground Electrode (US)

Toprağa veya beton veya kok kömürü gibi belirli bir iletken ortama gömülebilen, toprakla elektrik teması olan iletken parça

Özet Açıklamalar

Toprak elektrodu (veya ABD terminolojisinde zemin elektrodu), toprak ile doğrudan bağlantı kurmak için kullanılan iletken parçadır. Elektrik topraklama sistemlerinde kritik bileşen olarak görev yapar, arıza akımlarını dağıtarak, gerilimi dengeleyerek/sabitleyerek ve statik veya yıldırım kaynaklı dalgalanmaları önleyerek güvenlik ve işlevsellik sağlar.

Temel Özellikler:

Malzeme: Genellikle bakır, çelik veya diğer korozyona dayanıklı metaller gibi iletken malzemelerden yapılır.

Konum: Toprakla etkin teması sürdürmek için toprağa veya diğer iletken ortamlara (örn. beton veya kok) gömülür.

Amaç Personeli, ekipmanı ve yapıları korumak için elektrik akımlarının toprağa güvenli bir şekilde yayılmasını kolaylaştırır.

Örnekler:

Toprağa çakılan bakır çubuklar.

Gömülü metal plakalar.

Beton kaplı elektrotlar (Ufer toprakları olarak da bilinir).

Bir yapıyı çevreleyen halka toprak elektrotları.

826-13-06

Toprak Elektrodu Ağı / Earth Electrode Network

Toprak Elektrodu Ağı / Ground Electrode Network (US)

Sadece toprak elektrotlarını ve bunların ara bağlantılarını içeren topraklama düzenlemesinin parçası

Özet Açıklamalar

"Toprak (Earth)-elektrot ağı" (İngiliz İngilizcesinde kullanılır) ve 'toprak (Ground)-elektrot ağı' (Amerikan İngilizcesinde kullanılır) terimleri, topraklama veya topraklama düzenlemesinin parçasını oluşturan birbirine bağlı toprak elektrotları sistemini ifade eder. Bu ağ, bütün toprak elektrotlarını (örneğin, toprağa gömülü çubuklar, plakalar veya iletkenler) ve bunlar arasındaki bağlantıları içerir.

Temel Özellikler:

İşlev:

Toprak elektrot ağı toprağa doğrudan bağlantı sağlayarak arıza akımlarının güvenli bir şekilde dağıtılmasını sağlar ve topraklanmış sistemlerde potansiyel yükselmeyi sınırlandırarak elektrik güvenliğini korur.

Bileşenler:

Toprak Elektrotları: Toprağa yerleştirilen iletken elemanlar (örneğin bakır çubuklar, galvanizli çelik plakalar veya şeritler).

Ara Bağlantılar: Birbirine bağlı bir ağ oluşturmak için birden fazla elektrodu birbirine bağlayan iletkenler.

Amaç

Gerilim seviyelerini sabitleyerek /stabilize ederek insanları ve ekipmanları elektrik çarpmasından korur.

Arıza akımlarının güvenli şekilde toprağa akması için yol sağlar.

Devre kesiciler ve sigortalar gibi koruyucu cihazların düzgün çalışmasını sağlar.

Yönetmelikler ve Standartlar:

Tasarımlar ve kurulumlar IEC 60364 veya IEEE standartları gibi standartlar tarafından yönlendirilerek etkinlik ve güvenlik sağlanır.

826-13-07

Bağımsız Toprak Elektrodu / Independent Earth Electrode

Bağımsız Topraklama Elektrodu / Independent Ground Electrode (US)

Uzak Toprak / Remote earth Kullanımdan kaldırıldı

Bu terim tarihsel olarak benzer bir kavramı tanımlamak için kullanılmıştır. Karışıklığı önlemek ve terminolojide tutarlılığı teşvik etmek için kullanımdan kaldırılmıştır.

Diğer toprak elektrotlarından, toprak ile diğer Toprak ile diğer Toprak elektrotları arasındaki elektrik akımlarından önemli ölçüde etkilenmeyecek kadar uzakta bulunan Toprak elektrodu.

Özet Açıklamalar

Bağımsız Toprak elektrodu, elektrik potansiyelinin yakındaki elektrotlarda akan akımlardan etkilenmemesi için diğer elektrotlardan yeterince uzağa yerleştirilmiş elektrottur.

Pratik Tanım

Bağımsız toprak elektrodu veya topraklama elektrodu, potansiyelinin yakındaki sistemlerdeki arıza akımlarının akışından veya elektrikle ilgili gürültüden etkilenmemesini sağlayacak şekilde konumlandırılır. Gereken mesafe toprak direncine ve ilgili akımların büyüklüğüne bağlıdır.

826-13-08

Temel (Toprağa veya Betona Gömülü) Topraklama Elektrodu / Foundation Earth Electrode

Bina temelının altında toprağa gömülen veya tercihen bina temelının betonuna gömülen, genellikle kapalı devre şeklinde iletken kısım.

Özet Açıklamalar

Temel topraklama elektrodu, topraklama amacıyla toprağa güvenilir bağlantı sağlamak için tasarlanmış bina elektrik sistemlerinde önemli bir bileşendir

Tanım:

Bir binanın temelının altına yerleştirilen veya betona gömülü iletken elemandır. Elektrik sistemlerinde güvenlik ve operasyonel kararlılık için kritik olan, toprağa düşük dirençli yol oluşturmaya yarar.

Tercih Edilen Kurulum:

Betona Gömülü: Beton bir elektrolit görevi görerek iletkenliği artırdığı ve elektrodu korozyondan koruduğu için bu tercih edilen yöntemdir. Bu tip elektrotlar genellikle "betona kaplı elektrot" veya "Ufer topraklama" olarak adlandırılır.

Toprağa Gömülü: Betona gömmek mümkün değilse, elektrot doğrudan toprağa gömülebilir.

Tasarım:

Elektrot, topraklama potansiyelinin eşit dağılımını sağlamak ve toprak direncini en aza indirmek için tipik olarak kapalı devre/döngü şeklinde yerleştirilir.

Amaç

Arıza akımlarının toprağa dağılması için güvenli yol sağlayarak elektrik çarpması ve ekipman hasarı riskini azaltır.

Elektrik arızaları veya yıldırım düşmesi sırasında yapıları ve elektronik sistemleri potansiyel farklılıklardan korur.

Genel topraklama sistemi performansını iyileştirir.

Standartlar ve Dikkat Edilmesi Gerekenler:

Kurulum ulusal ve yerel elektrik yönetmeliklerine (örn. IEC, NEC veya eşdeğer standartlar) uygun olmalıdır.

826-13-009

Koruyucu (Koruma) Topraklama / Protective Earthing

Koruyucu (Koruma) Topraklama / Protective Grounding (US)

Elektrik güvenliği amacıyla bir sistemdeki veya bir tesisattaki veya ekipmandaki bir noktanın veya noktaların topraklanması

Özet Açıklamalar

Koruyucu topraklama (Earthing-İngiltere) veya koruyucu topraklama (Grounding-ABD), elektrik sistemi, tesisatı veya ekipmanındaki bir noktayı veya birden fazla noktayı Toprağa bağlama uygulamasını ifade eder. Bu, elektrik sistemindeki arızalardan kaynaklanabilecek tehlikeleri önleyerek elektrik güvenliğini sağlamak için yapılır.

Koruyucu topraklama/topraklamanın temel amaçları şunlardır:

Güvenlik: Arıza akımları için bir yol sağlayarak açıktaki iletken parçaların tehlikeli gerilimlere ulaşmamasını sağlamak.

Arıza Koruması: Arıza akımlarının akmasına izin vererek sigortalar veya devre kesiciler gibi koruyucu cihazların çalışmasını kolaylaştırmak.

Yıldırım Koruması: Yıldırım çarpmalarını veya dalgalanmaları güvenli bir şekilde toprağa dağıtarak sistemin zarar görme riskini azaltmak

Gerilim Stabilizasyonu: Sistemi toprağa göre sabit potansiyelde tutarak elektrik çarpmalarını önlemek.

826-13-10

İşlevsel Topraklama / Functional Earthing **İşlevsel Topraklama / Functional Grounding (US)**

Elektrik güvenliği dışındaki amaçlarla sistemdeki veya tesisattaki veya ekipmandaki bir noktanın veya noktaların topraklanması

Özet Açıklamalar

İşlevsel topraklama (veya ABD'de işlevsel topraklama), bir sistem, tesisat veya ekipmandaki belirli noktaların elektrik güvenliği dışındaki amaçlarla toprağa bağlanması anlamına gelir. Arıza akımlarını güvenli bir şekilde yönlendirerek elektrik çarpması veya yangın riskini azaltmaya odaklanan koruyucu topraklamanın aksine, işlevsel topraklama tipik olarak şu amaçlarla uygulanır:

Sistemin Düzgün Çalışmasını Sağlamak: Özellikle AC güç sistemlerinde veya elektronik ekipmanlarda gerilim seviyelerini kararlı hale getirmek.

Sinyal Bütünlüğünü İyileştirmek: Kararlı bir referans noktası sağlayarak iletişim, kontrol veya ölçüm sistemlerindeki gürültüyü en aza indirmek.

Devre İşlevselliğini Etkinleştirmek: Antenler veya aşırı gerilim koruma cihazları gibi toprak referansı gerektiren belirli cihazların veya sistemlerin uygun şekilde çalışmasını sağlaması.

Arıza Tespitini Kolaylaştırmak: Arıza toleranslı sistemlerde olduğu gibi sistem arızalarının belirlenmesine ve yönetilmesine yardımcı olur.

İşlevsel topraklama uygulamalarına örnekler şunlardır:

Transformatör veya jeneratördeki nötr nokta.

Elektronik devrelerde sinyal topraklaması.

Telekomünikasyon sistemlerinde paraziti yönetmek için topraklama.

Bu tür topraklama, elektrikli ve elektronik sistemlerin performansını ve güvenilirliğini artırmada kritik rol oynar.

826-13-11

(Güç) Sistem Topraklaması / (Power) System Earthing **(Güç) Sistem Topraklaması / (Power) System Grounding (US)**

Elektrik güç sistemindeki bir noktanın veya noktaların işlevsel topraklaması ve koruyucu topraklaması

Özet Açıklamalar

Elektrik güç sistemlerinde, topraklama (Earthing - İngiltere) veya topraklama (Grounding-ABD), güvenliği ve sistemin düzgün çalışmasını sağlamak için elektrik sistemindeki bir noktanın Toprağa bağlanması anlamına gelir. Terimler ve kavramlar

iki ana kategoriye ayrılabilir: işlevsel topraklama ve koruyucu topraklama. İşte bu kavramların açıklaması:

Koruyucu Topraklama (Topraklama)

Amaç: Arızalar sırasında personel ve ekipman için elektrik çarpması tehlikelerini önleyerek güvenliği sağlar (örneğin, kısa devreler veya yalıtım arızaları).

Nasıl çalışır:

Arıza akımlarının toprağa dönmesi için düşük dirençli bir yol sağlar ve devre kesiciler veya sigortalar gibi koruyucu cihazların çalışmasını kolaylaştırır.

Bir arıza sırasında ekipmanın açıkta kalan iletken parçalarının tehlikeli gerilimler taşımasını önler.

Örnekler:

Elektrikli cihazların metal muhafazalarının toprağa bağlanması

Arıza akımlarını azaltmak için konut veya endüstriyel elektrik donanımı sistemi için topraklama sistemleri.

İşlevsel Topraklama (Topraklama)

Amaç: Tanımlı bir potansiyeli (Toprak) referans olarak elektrik sisteminin veya belirli ekipmanın düzgün çalışmasını sağlar.

Nasıl çalışır:

Sistem gerilimi için referans noktası oluşturur (örneğin, transformatör veya jeneratördeki nötr nokta).

Arıza tespiti ve sistem izleme dahil olmak üzere güç sisteminin kararlılığına ve güvenilir çalışmasına yardımcı olur.

Örnekler:

Arızalar sırasında aşırı gerilimleri kontrol etmek için yıldız bağlantılı transformatörün veya jeneratörün nötr noktasının topraklanması.

Sinyal bütünlüğünü sağlamak için telekomünikasyon ve elektronik sistemlerde topraklama.

Elektrik (Topraklama) Sistemleri

TT Sistemi: Nötr ve koruyucu topraklama ayrıdır ve Toprağa ayrı bağlantılar vardır.

TN Sistemi: Nötr doğrudan Toprağa bağlanır ve koruyucu iletkenler ekipman topraklaması için kullanılır.

IT Sistemi: Sistem ile Toprak arasında doğrudan bağlantı yoktur veya yüksek empedans üzerinden bağlantı vardır.

Bu sistemlerin her biri, güç şebekelerinde hem güvenliği hem de operasyonel güvenilirliği sağlamada rol oynar.

826-13-12

Topraklama İletkeni / Earthing Conductor

Topraklama İletkeni / Grounding Conductor (US)

Toprak İletkeni / Earth Conductor Kullanımdan kaldırılmıştır

Bir sistemdeki veya tesisattaki veya ekipmandaki belirli nokta ile toprak elektrodu veya toprak elektrodu ağı arasında iletken bir yol veya iletken yolun bir kısmını sağlayan iletken

[195-02-03 MOD]

NOT Binanın elektrik tesisatında, verilen nokta genellikle ana topraklama terminalidir ve topraklama iletkeni bu noktayı toprak elektroduna veya toprak elektrodu ağına bağlar.

Özet Açıklamalar

Topraklama (Earthing) iletkeni (ABD dışında kullanılır) ve topraklama (Grounding) iletkeni (ABD'de kullanılır) terimleri, elektrik sistemindeki bir nokta (ana topraklama terminali gibi) ile toprak elektrodu veya toprak-elektrot ağı arasında iletken yol oluşturan iletkeni ifade eder. Bu bağlantı, sistemin güvenlik amacıyla elektrikle ilgili olarak topraklanmasını sağlar.

Önemli Noktalar:

Amaç: Toprağa giden güvenilir yol sağlayarak elektrik çarpması riskini en aza indirmek ve sistem kararlılığını sağlamak.

Uygulama: Bina elektrik tesisatlarında, topraklama iletkeni tipik olarak ana topraklama terminalini toprak elektroduna veya şebekesine bağlar.

Terminoloji:

Bu terminoloji [195-02-03 MOD]'da standartlaştırılarak teknik dokümantasyonda tutarlılık sağlanmıştır.

826-13-13

Paralel Topraklama İletkeni / Parallel- Earthing Conductor

Parelel Topraklama İletkeni / Parallel Grounding Conductor (US)

Paralel Toprak Sürekliliği İletkeni / Parallel Earth Continuity Conductor (Deprecated) Karışıklığı önlemek için kullanımdan kaldırılmıştır.

Kablo güzergahının uçlarındaki topraklama düzenlemeleri arasında düşük empedanslı bağlantı sağlamak için genellikle kablo güzergahı boyunca döşenen iletken.

Özet Açıklamalar

Paralel topraklama iletkeni, kablo güzergahının uçlarındaki topraklama düzenlemeleri arasında düşük empedanslı bağlantı sağlamak için kablo güzergahına paralel olarak döşenen bir iletkeni tanımlar.

Bu uygulama yaygın olarak şu amaçlarla kullanılır:

Empedansı Azaltmak: Arıza akımları için düşük empedanslı yol sağlayarak potansiyel farklılıkları azaltır ve topraklama sisteminin etkinliğini artırır.

Güvenliği Artırmak: Sağlam topraklama bağlantısı sağlayarak elektrik çarpması veya ekipman hasarı risklerini en aza indirmeyi sağlar.

Sistem Performansını İyileştirmek: Dolaşan akımlar için yol sağlayarak ve gürültüyü azaltarak elektromanyetik parazitin (EMI) kontrol edilmesine yardımcı olur.

826-13-14

Toprak Dönüş Yolu / Earth-Return Path

Toprak Dönüş Yolu /Ground Return Path (US)

Topraklama düzenlemeleri arasında toprak, iletkenler veya iletken kısımlar tarafından sağlanan elektrik ile ilgili olarak iletken yol

Özet Açıklamalar

Toprak dönüş yolu elektrik devresinde akımı kaynağa geri döndürmek için kullanılan elektrik ile ilgili olarak iletken yolu ifade eder. Bu yol, akımı taşımak için toprak, iletkenler veya topraklama düzenlemeleri arasındaki iletken parçaları kullanır.

Önemli Bileşenler:

Toprak/Toprak Bağlantısı:

Toprak geniş bir iletken görevi görür ve özellikle güç dağıtımında ve bazı özel sistemlerde elektrik akımı için dönüş yolunun bir parçası olabilir.

Bazı durumlarda, özel topraklama düzenlemeleri (örneğin, topraklama çubukları) iletkenliği ve güvenliği artırır.

İletkenler veya İletken Parçalar:

Metal parçalar veya teller, güvenilir bir geri dönüş yolu oluşturmak için Toprak ile birlikte kullanılabilir. Bunlar yapısal metal, boru hatları veya topraklama için özel olarak tasarlanmış kabloları içerebilir.

Amaç

Arıza akımlarının kaynağa geri akması için düşük empedanslı yol sağlayarak elektrik tesisatlarının güvenliğini artırır.

Arıza koşulları sırasında sigortalar veya devre kesiciler gibi koruyucu cihazların düzgün çalışmasını sağlar.

Sistemdeki gerilim kararlılığının korunmasına yardımcı olur.

Uygulamalar:

Elektrik Güç Sistemleri:

Bazı dağıtım sistemlerinde (örn. TT veya TN sistemleri), toprak veya topraklama iletkeni devrenin bir parçasını oluşturur.

Telekomünikasyon:

Sinyal referans topraklaması için kullanılır.

Yıldırımından Korunma:

Toprak dönüş yolu yıldırım çarpması enerjisini güvenli bir şekilde toprağa dağıtır.

826-13-15

Ana Topraklama Terminali / Main Earthing Terminal

Ana Topraklama Barası / Main Earthing Busbar

Ana Topraklama Terminali / Main Grounding Terminal (US)

Ana Topraklama Barası / Main Grounding Busbar (US)

Topraklama Devresi Konnektörü / Earth Circuit Connector (Deprecated) Kullanımdan kaldırılmıştır

Tesisatın topraklama düzenlemesinin bir parçası olan ve topraklama amacıyla bir dizi etkenin elektrik bağlantısını sağlayan terminal veya bara

Özet Açıklamalar

Arıza durumunda elektrik akımlarının güvenli şekilde toprağa akması için yol sağlayarak güvenliğini sağlamak için elektrik tesisatlarında kullanılan bileşenleri ifade eder.

1. Ana Topraklama Terminali: Bu, sistemdeki tüm topraklama iletkenlerinin bağlandığı primer bağlantı noktasıdır. Elektrik tesisatının tüm parçalarının uygun şekilde topraklanmasını sağlar.
2. Ana Topraklama Barası: Bu, birden fazla topraklama iletkeninin bağlanması için merkezi nokta görevi gören ve tesisatın tüm parçalarının etkili bir şekilde topraklanmasını sağlayan bir baradır (iletken bir malzeme, tipik olarak bakır veya alüminyum).
3. Ana Topraklama Terminali (US): "Ana Topraklama Terminaline" eşdeğer olan bu terminal, ABD tesisatlarında uygun topraklama yoluyla güvenliğini sağlamak için topraklama iletkenlerinin bağlandığı terminaldir.
4. Ana Topraklama Barası (ABD): Bu, ABD sistemlerindeki Ana Topraklama Barası ile aynı işlevi görür ve çeşitli topraklama iletkenlerinin ortak bir noktaya bağlanmasına olanak tanır.

826-13-16

Toprağa Olan Empedans (Toprak Empedansı) / Impedance to Earth

Sistemdeki veya tesisattaki veya ekipmandaki belirli bir nokta ile referans toprak arasındaki belirli bir frekanstaki empedans

Özet Açıklamalar

Toprak Empedansı, sistem veya ekipmandaki belirli bir nokta ile referans toprak arasındaki belirli frekanstaki alternatif akım (AC) veya sinyal akışına toplam karşıtlığı ifade eder. Bu kavram, topraklama sistemlerinin güvenliğini ve arızaların veya dalgalanmaların toprağa ne kadar etkili bir şekilde dağıtılabileceğini belirlemeye yardımcı olduğu için elektrik tesisatlarında çok önemlidir.

Önemli Noktalar:

Empedans: Empedans, bir AC devresindeki akıma karşı toplam muhalefettir ve hem dirençten (gerçek kısım) hem de reaktanstan (sanal kısım) oluşur.

Toprak: Bu bağlamda referans noktası, genellikle güvenlik ve operasyonel istikrar için elektrik sistemlerinin topraklandığı sıfır gerilim noktası olarak kabul edilen toprak'tır.

Frekans Bağımlılığı: Toprak empedansı frekansa bağlıdır, yani değeri farklı çalışma frekanslarında değişir. Reaktans bileşeni (endüktans ve kapasitans nedeniyle) tipik olarak frekansa göre değişir, bu da özellikle telekomünikasyon veya harmoniklerle uğraşan güç sistemleri gibi yüksek frekanslı sistemlerde sistem performansını etkileyebilir.

Güvenlik: Toprağa düşük empedanslı uygun topraklama, elektrik arızalarının (örn. kısa devreler) güvenli bir şekilde toprağa yönlendirilmesini sağlayarak elektrik çarpması, ekipman hasarı veya yangın tehlikesi riskini en aza indirir.

Ölçüm: Toprak empedansı, toprak direnci test cihazı veya empedans analizörü kullanımı da dahil olmak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak ölçülebilir. Ölçüm hem toprak direncini hem de toprak empedansını içerebilir.

Önem

Arıza giderme: Toprağa karşı düşük empedans, arıza akımlarının hızlı ve güvenli şekilde toprağa dağıtılmasını sağlayarak koruyucu cihazların doğru şekilde çalışmasına olanak sağlar.

Elektromanyetik Parazit (EMI): Toprağa olan empedans, elektromanyetik alanların toprağa nasıl bağlandığını etkileyerek sistem gürültüsünü ve EMI'yi etkileyebilir.

Genel olarak, toprağa olan empedansın azaltılması elektrik sistemlerinin güvenliği, güvenilirliği ve verimliliği için kritik öneme sahiptir.

826-13-17

Toprağa Doğru Direnç (Toprak Direnci) / Resistance to Earth

Toprağa Doğru Direnç (Toprak Direnci) / Resistance to Ground (US)

Toprağa empedansın gerçek kısmı

Özet Açıklamalar

Elektrik sistemlerinde, özellikle güç dağıtım veya topraklama sistemlerinde, bahsettiğiniz terimlerin - "toprağa direnç", "toprağa direnç" (ABD'de) ve "toprağa empedansın gerçek kısmı"- hepsi arıza durumunda veya bir sistemin topraklanması gibi normal çalışma durumunda elektrik akımlarının akacağı yolla ilgilidir.

Toprağa Direnç:

Toprak yolunun elektrik direncini veya iletken (topraklama çubuğu veya metal levha gibi) ile Toprak arasındaki direnci ifade eder. Toprağa kısa devre gibi arıza meydana geldiğinde, akım bu direnç üzerinden akacaktır. Toprağa karşı direncin düşük

olması, arıza akımının güvenli şekilde toprağa akmasını sağlayarak elektrik çarpması veya ekipman hasarı riskini azaltır.

Toprağa Direnç (ABD):

Amerika Birleşik Devletleri'nde "toprağa karşı direnç" terimi tipik olarak elektrik sisteminin topraklaması (nötr veya topraklama elektrot sistemi gibi) ile Toprak arasındaki direnci ifade eder. Bu, sistemin arıza akımını toprağa ne kadar etkili şekilde boşaltabileceğinin ölçüsüdür ve güvenlik açısından önemlidir ve genellikle elektrik standartlarında (örneğin, NEC, Ulusal Elektrik Kodu) belirtilir.

Toprak Empedansının Gerçek Kısmı:

Toprağa karşı empedans, arıza veya akım toprağa yönlendirildiğinde akım akışına karşı toplam direnci ifade eder ve hem direnci hem de reaktansı içerir. Empedansın gerçek kısmı direncin kendisidir

Empedansın gerçek kısmı, reaktans topraklama sisteminin kapasitif veya endüktif özellikleriyle ilişkili olduğundan direncin kendisidir. Empedansın gerçek kısmı, akıma karşı toplam muhalefetin ne kadarının endüktif veya kapasitif etkilere karşı dirençten kaynaklandığını belirler.

Kısacası, toprağa direnç ve toprağa direnç yakından ilişkilidir ancak biraz farklı bağlamlarda kullanılabilir (küresel veya ABD merkezli), buna karşın toprağa empedansın gerçek kısmı genellikle toprağa dirençle aynıdır ve tam empedans reaktans gibi diğer unsurları içerir.

826-13-18

Eş potansiyel (Eş potansiyel) / Equipotentiality

İletken kısımların büyük ölçüde eşit elektrik potansiyelinde olduğu durum

Özet Açıklamalar

Eş potansiyel lik, iletken parçalar veya bölgeler arasındaki elektrik potansiyelinin büyük ölçüde eşit olduğu durumu ifade eder. Başka bir deyişle, iletken üzerindeki farklı noktalar arasında elektrik potansiyelinde önemli fark olmadığı durumdur. Bu, yük akışını yönlendiren elektrik alanı olmadığı ve eş potansiyel bölgesi içindeki herhangi iki nokta arasında hiçbir akımın akmayacağı anlamına gelir.

Pratik anlamda, elektrik şoklarına veya bileşenlerin hasar görmesine yol açabilecek tehlikeli potansiyel farklılıklarını önlemeye yardımcı olduğu için **eş potansiyel lik** elektrik mühendisliği ve güvenlik açısından önemlidir. Örneğin, elektrik topraklama sistemlerinde amaç, elektrik sisteminin tüm parçalarının aynı potansiyelde olmasını sağlamak ve elektrikle ilgili tehlike riskini en aza indirmek için tüm iletken parçalar Aravindan eş potansiyelliği korumaktır.

826-13-19

Eş potansiyel Bağlantı / Equipotential Bonding

İletken kısımlar arasında eş potansiyel elde etmeyi sağlamaya yönelik elektrik bağlantıları sağlanması

Özet Açıklamalar

Eş potansiyel bağlantı, elektrik sistemlerinde kritik güvenlik uygulamasıdır. Elektrik çarpması ve ekipman hasarı riskini en aza indirerek aynı potansiyelde olmalarını sağlamak için iletken parçaların elektrikle ilgili olarak bağlanmasını içerir.

Amaç

Güvenlik: İletken parçalar arasında elektrik çarpmasına neden olabilecek gerilim farklılıklarını önler.

Sistem Bütünlüğü: Elektromanyetik paraziti ve potansiyel farklılıkları azaltarak elektrikli ekipmanın sorunsuz çalışmasını sağlar.

Arıza Koruması: Arıza durumunda (örn. kısa devre), arıza akımının akması için düşük dirençli yol olmasını sağlayarak devre kesiciler gibi koruyucu cihazların etkili bir şekilde çalışmasına yardımcı olur.

Temel Unsurlar:

Ana Bağlantı: Ana topraklama terminalini binaya giren diğer metalik hizmetlere (örn. gaz, su veya yapısal çelik) bağlar.

İlave/Tamamlayıcı Bağlantı: Yerel olarak eş potansiyel liği korumak için banyolar veya endüstriyel kurulumlar gibi belirli alanlardaki iletken parçaları bağlar.

Toprak İletkenleri: Topraklama sistemine bağlantı sağlar.

Uygulamalar:

Konut, ticari ve endüstriyel elektrik tesisatları.

Hasta güvenliğini sağlamak için tıbbi tesisler.

Patlayıcı ortam potansiyeli olan tehlikeli yerler.

Uygun uygulama, IEC 60364, NEC veya yerel yönetmelikler gibi standartlar tarafından yönlendirilir ve uyumluluk ve güvenlik sağlar.

826-13-20

Koruyucu Eş potansiyel Bağlantı / Protective - Equipotential Bonding

Güvenlik amacıyla eş potansiyel bağlantı

Özet Açıklamalar

Koruyucu Eş potansiyel Bağlantı (PEB), elektrik çarpması riskini azaltmak ve elektrikli ekipmanların kullanıldığı ortamlarda güvenliğini sağlamak için elektrik sistemlerinde kullanılan kritik bir güvenlik uygulamasıdır.

Tanım

Koruyucu Eş potansiyel Bağlantı, hem açıkta kalan (örneğin, ekipmanın metal muhafazaları) hem de dışarıda kalan (örneğin, potansiyel oluşturabilecek metal borular) iletken parçaların ortak bir toprağa veya toprağa bağlantısını içerir. Bütün

parçaların arıza koşulları altında aynı elektrik potansiyelini korumasını sağlayarak tehlikeli gerilim farklılıklarını önler.

Amaç

PEB'in birincil amacı:

Elektrik Çarpmasını Önlemek: Tüm iletken kısımların/parçaların aynı potansiyeli paylaşmasını sağlayarak, bir kişiden elektrik akımı geçmesine neden olabilecek gerilim farkı riskini ortadan kaldırır.

Güvenliği Artırmak: Yalıtım arızaları veya gerilim taşıyan iletkenlerin metal parçalarla temas etmesi gibi arıza durumlarında elektrik tehlikesi riskini en aza indirir.

Ekipmanı Korumak: Akımın güvenli bir şekilde toprağa akmasını sağlayarak arızalar sırasında elektrikli cihazlara gelebilecek olası hasarı azaltmak için kullanılır.

Nasıl Çalışır

Bağlantı İletkenleri: İletkenler, tüm açıkta kalan ve yabancı iletken parçaları ana topraklama terminaline bağlamak/irtibatlamak için kullanılır.

Topraklama Sistemi: Ana topraklama terminali toprağa bağlanır ve arıza akımları için güvenli bir yol oluşturur.

Arıza Senaryoları: Gerilim altındaki iletken, açıkta kalan veya yabancı bir parçaya temas ederse, arıza akımı doğrudan toprağa akar ve devre kesiciyi veya sigortayı açar.

Bağlantı Noktalarına Örnekler

Metal su boruları

Gas boruları

Yapısal çelik işleri

Merkezi ısıtma sistemleri

Yıldırımdan korunma sistemleri

Standartlar ve Yönetmelikler

Koruyucu Eş potansiyel Bağlantı, aşağıdaki gibi elektrik güvenliği standartlarına göre ele yapılır.

IEC 60364 (Uluslararası Standart)

BS 7671 (Birleşik Krallık elektrik donanım sistemi yönetmeliği)

ABD'de NFPA 70 (NEC)

Koruyucu ve Fonksiyonel Bağlantı Arasındaki Fark

Koruyucu Bağlantı tehlikeli gerilim farklılıklarını ortadan kaldırarak güvenliği sağlar.

Fonksiyonel Bağlantı: Belirli ekipman ve sistemlerin çalışmasını sağlar.

826-13-21

İşlevsel (Fonksiyonel) Eş Potansiyel Bağlantı / Functional - Equipotential Bonding

Güvenlik dışındaki operasyonel nedenlerle eş potansiyel bağlantı

Özet Açıklamalar

Fonksiyonel Eş potansiyel Bağlantı (FEB), güvenliği sağlamadaki birinci rolünün ötesinde operasyonel veya işlevsel amaçlar için uygulanan eş potansiyel bağlantıyı ifade eder. Standart eş potansiyel bağlantı, elektrik çarpmalarını önlemek ve elektrik güvenliğini sağlamak için çok önemli olsa da, FEB belirli sistemlerin veya süreçlerin işlevselliğini, güvenilirliğini ve performansını iyileştirmeye yarar.

Fonksiyonel Eş potansiyel Bağlantının Amacı;

Elektromanyetik Uyumluluk (EMC):

FEB, cihazlar ve sistemler arasındaki elektromanyetik paraziti (EMI) azaltır.

FEB, toprağa düşük empedanslı yol sağlayarak hassas elektronik ekipmanı bozabilecek gerilim farklılıklarını en aza indirir.

Sinyal Bütünlüğü:

İletişim, kontrol ve veri işleme sistemlerindeki sinyaller için kararlı referans potansiyelleri sağlar.

Gürültüsüz sinyal iletiminin kritik olduğu endüstriyel tesislerde, yayın stüdyolarında veya veri merkezlerinde özellikle önemlidir.

Korozyon Kontrolü:

Boru hatları veya açık deniz platformları gibi alanlarda FEB, metal bileşenler arasındaki potansiyelleri eşitleyerek galvanik korozyonu azaltmak için katodik koruma sistemlerinin bir parçası olabilir.

İşletme / Operasyonel Kararlılık:

İşletme sistemlerde geçici gerilimler, toprak döngüleri veya kaçak akımlar nedeniyle arıza riskini azaltır.

Fonksiyonel Eş potansiyel Bağlantı Uygulamaları

Veri Merkezleri:

Sunucular (Server) arasında tutarlı toprak potansiyeli sağlayarak veri hatalarını veya toprak döngülerinden veya EMI'den kaynaklanan ekipman hasarlarını önler.

Endüstriyel Otomasyon Sistemleri:

Programlanabilir mantık kontrolörleri (PLC'ler) ve sensörler gibi ekipmanların bağlanması operasyonel güvenilirliği artırır.

Ses/Video Stüdyoları:

Ses/video sistemlerinde toprak döngüsü veya elektrik ile ilgili parazitten kaynaklanan uğultu veya gürültüyü ortadan kaldırır.

Raylı Sistemler:

Sinyal bozulmalarını önlemek ve operasyonel güvenliği korumak için raylar ve elektrikli ekipmanlar arasındaki eş potansiyel seviyelerini korur.

Yıldırımdan Korunma:

Daha geniş bir koruma şemasının parçası olup, yıldırım düşmesinden sonra elektrik sistemlerinin ve yapıların çalışır durumda kalmasını sağlar

Uygulama Hususları

Tasarım Standartları: FEB, IEC 60364 (elektrik tesisatları için) gibi standartlara veya belirli endüstri yönergelerine uymalıdır.

Düşük Empedanslı Yollar: Gerilim farklılıklarını önlemek için bağlı elemanlar arasındaki bağlantıların düşük empedanslı olmalıdır.

Güvenlik Bağlantısından Ayrılma: FEB, bileşenleri güvenlik bağlantı sistemleriyle paylaşabilirken, uygulanması güvenlik gerekliliklerinden ödün vermemelidir.

Düzenli Bakım: Fonksiyonel bağlar, bütünlüklerini ve performanslarını sağlamak için periyodik olarak denetlenmelidir.

FEB, güvenliğin yanı sıra operasyonel gereklilikleri de ele alarak elektrikli ve elektronik sistemlerin işlevselliğini ve güvenilirliğini artırmada önemli bir rol oynar.

826-13-22

Koruma İletkeni / Protective Conductor (Identification PE)

Örneğin elektrik çarpmasına karşı koruma gibi güvenlik amaçları için sağlanan iletken [195-02-09]

NOT: Eelektrik tesisatında, PE olarak tanımlanan iletken normalde koruyucu topraklama iletkeni olarak da kabul edilir.

Özet Açıklamalar

Özellikle elektrik tesisatlarında güvenlik ve topraklama bağlamında tanımlandığı şekliyle Koruyucu İletken (PE) anlamına gelir.

Tanım

Koruyucu İletken (PE): Öncelikli olarak güvenlik amacıyla, özellikle elektrik çarpmasına karşı koruma sağlar.

Tanımlama:

İletken "PE" olarak işaretlenir veya tanımlanır.

Genellikle topraklama sistemleri ve tesisatlarda güvenlik uyumluluğu ile ilişkilendirilir.

Amaç:

Akım taşımayan metal parçalar üzerinde tehlikeli gerilim birikimini önler.

Arıza akımlarını güvenli şekilde toprağa yönlendirmek için düşük dirençli yol sağlar.

Tesisatlarda Uygulama:

Elektrik tesisatında PE iletkeni tipik olarak topraklama sisteminin parçasıdır.

Koruyucu topraklama iletkenine eşdeğer kabul edilir.

Not:

Bu terminoloji ve kullanım, güvenlik uygulamalarında açıklık ve tekdüzelik sağlamak için tanımlanmış ve standartlaştırılmıştır (örneğin, IEC standartları veya eşdeğer ulusal standartlar).

826-13-23

Koruma Topraklama İletkeni / Protective Earthing Conductor
Koruma Topraklama İletkeni / Protective Grounding Conductor (US)
Cihaz Topraklama İletkeni / Equipment Grounding Conductor

Koruma topraklaması için kullanılan koruyucu iletken

Özet Açıklamalar

Elektrik çarpmasını ve ekipman hasarını önleyerek personelin ve ekipmanın hasarını önleyen elektrik güvenlik sistemleri, özellikle de topraklama ile ilgilidir.

1. Koruyucu Topraklama İletkeni (IEC/UK)

Tanım: Elektrikli ekipmanın açıktaki iletken parçalarını toprağa irtibatlama için kullanılan iletken. Arıza durumunda açıktaki iletken parçaların potansiyelini toprak potansiyeline yakın olmasını sağlar.

Standart Referansı: IEC standartlarında ve İngiliz elektrik sistemlerinde yaygın olarak kullanılır.

2. Koruyucu Topraklama İletkeni (ABD)

Tanım: Koruyucu topraklama iletkenine benzer bir kavramdır ancak Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanılan terminolojiyi takip eder.

Amaç: Arıza akımları için toprağa giden yol sağlar ve elektrik çarpması riskini azaltarak güvenliği sağlar.

3. Ekipman Topraklama İletkeni (ABD)

Tanım: Ekipmanın akım taşımayan metal parçalarını (muhafazalar gibi) topraklama sistemine bağlayan özel bir topraklama iletkenidir.

Amaç: Arıza akımının kaynağa veya topraklama sistemine geri akmasını kolaylaştırarak ekipmanı ve kullanıcıları korur ve koruyucu cihazları (örneğin devre kesicileri) tetikler.

4. Koruyucu Topraklama için Sağlanan Koruma İletkeni

Tanım: Koruyucu topraklama amaçlı herhangi iletken için kullanılan genel terimdir. Bağlantı topraklama iletkenleri, bağlantı iletkenleri veya işlevsel topraklama iletkenlerini içerebilir.

Önemli Notlar:

Terminoloji Çeşitlilikleri: Terimler takip edilen standartlara bağlı olarak değişir:

IEC/İNGİLTERE: Topraklama - Earthing tercih edilen terimdir.

ABD (NEC): Topraklama- Grounding- daha yaygındır.

İşlevsellik: Bütün bu iletkenler, arıza akımları için toprağa düşük empedanslı yol sağlayarak elektrik tesisatlarında güvenliği korumak için gereklidir.

826-13-24

Koruyucu Bağlantı İletkeni / Protective Bonding Conductor

Eş potansiyel Bağlantı İletkeni / Equipotential Bonding Conductor (Deprecated) Kullanımdan kaldırılmıştır. Modern terminoloji, karışıklığı önlemek ve geçerli standartlarla tutarlılığı sağlamak için genellikle bunu koruyucu bağlantı iletkeni ile değiştirir. Kullanımdan kaldırılma nedeni: Daha yeni standartlardaki vurgu, iletkenin koruyucu işlevi üzerindedir ve terminolojiyi güvenlik amacıyla uyumlu hale getirmek içindir.

Koruyucu – eş potansiyel bağlantı için kullanılan iletken

Özet Açıklamalar

Koruyucu Bağlantı İletkeni

Tanım: Elektrik çarpması riskini en aza indirmek için açıktaki iletken parçaların ve yabancı iletken parçaların aynı elektrik potansiyeline sahip olmasını sağlamak için kullanılan bir iletken.

Amaç: Eş potansiyel bir bölge oluşturarak güvenliği sağlar, arıza koşulları sırasında iletken parçalar arasında tehlikeli gerilim farkı olmamasını sağlar.

Kullanım: Elektrik tesisatlarında koruyucu topraklama ve bağlantının ayrılmaz bir parçasıdır.

Durum: Eş potansiyel bağlantı iletkeni terimi kullanımdan kaldırılmıştır ve artık yaygın olarak kullanılmamaktadır.

Koruyucu-Eş potansiyel -Bağlantı İçin Sağlanan Koruyucu İletken

Açıklama: Bu terim, koruyucu eş potansiyel bağlantı elde etmek için kullanılan belirli bir koruyucu iletken türünü ifade eder.

Görevi: Arıza koşulları altında ortak potansiyeli korumak için açıkta kalan ve diğer iletken parçaları (örneğin, metalik borular, yapısal çelik işleri) ana topraklama terminaline bağlar.

Standartlarda: Bu, bir kurulumdaki belirli uygulamaya bağlı olarak ana bağlantı iletkeni veya tamamlayıcı/ilave bağlantı iletkeni gibi terimlerle uyumludur.

İlişkilerin Özeti:

Koruyucu bağlantı iletkeni, modern ve işlevsel bir terimdir.

Eş potansiyel bağlantı iletkeni, aynı kavram için daha önce kullanılan bir terimdi, artık modası geçmiş olarak kabul ediliyor.

Koruyucu-eş potansiyel -bağlantı için koruyucu iletken, koruyucu iletkenin belirli bir uygulamasıdır.

826-13-25

PEN İletkeni / PEN Conductor (Protective Earth and Neutral conductor)

Hem koruyucu topraklama iletkeni hem de nötr iletkenin işlevlerini birleştiren iletken

Özet Açıklamalar

PEN iletkeni (Koruyucu Toprak ve Nötr iletkeni), elektrik güç sisteminde hem koruyucu topraklama iletkeni (PE) hem de nötr iletkeninin (N) işlevlerini birleştiren tek bir iletkenidir. Bu genellikle TN-C ve TN-C-S topraklama sistemlerinde kullanılır. Fonksiyonlar:

Nötr iletken (N):

Tek fazlı sistemlerde yükten gelen dönüş akımını veya üç fazlı sistemlerde dengesiz akımı taşır.

Koruyucu Toprak (PE):

Bir yalıtım arızası durumunda arıza akımı için yol sağlayarak ekipmanın açıktaki iletken parçalarının gerilin altında / akım taşıyan (~~canlı~~) kalmamasını sağlayarak elektrik çarpması riskini azaltır.

Temel Özellikler:

Hem nötr hem de arıza akımlarını güvenli şekilde idare etmek için uygun şekilde boyutlandırılmalıdır.

Tipik olarak tek bir iletkenidir (genellikle bazı standartlarda mavi şeritli yeşil/sarı veya diğerlerinde düz yeşil/sarı gibi bir renk işaretine sahiptir).

Tesisat boyunca sürekli olmalıdır.

Uygulamalar:

TN-C sistemlerinde kullanılır (aynı iletkenin tesisat boyunca hem PE hem de N olarak işlev gördüğü durumlarda).

TN-C-S sistemlerinde kullanılır (PEN iletkeninin belirli bir noktada, genellikle servis giriş noktasında ayrı PE ve N iletkenlerine ayrıldığı durumlarda).

Avantajlar:

Azaltılmış Malzeme Maliyetleri: İki işlevi tek bir iletkenle birleştirerek bakır veya alüminyumdan tasarruf sağlar.

Basitlik: Daha az iletken, bazı tesisatlarda elektrik donanım sistemini basitleştirir.

Dezavantajlar:

Güvenlik Riskleri: Kopmuş bir PEN iletkeni, arıza akımının toprağa giden özel bir yolu olmadığından, açıkta kalan iletken parçaların akım taşıyan (~~canlı~~) hale gelmesine neden olabilir.

Uyumluluk Sorunları: Ayrı bir nötr ve koruyucu iletken gerektiren tüm kurulumlar veya ekipmanlar için uygun değildir.

Önlemler:

Güvenliği sağlamak için uygun bağlantı ve topraklama kritik öneme sahiptir.

Yanlış kullanım ciddi tehlikelere yol açabileceğinden, PEN iletkenleri yalnızca kendileri için tasarlanmış sistemlerde kullanılmalıdır.

PEN iletkenleri kullanılırken yönetmeliklere ve standartlara (IEC, BS 7671 veya NEC gibi) kesinlikle uyulmalıdır.

826-13-26

PEM İletkeni / PEM Conductor (Protective Earthing Conductor (PE) and a Mid-point (Neutral) Conductor (M))

Hem koruyucu topraklama iletkeninin hem de orta nokta iletkeni işlevlerini birleştiren iletken

Özet Açıklamalar

PEM iletkeni, iki farklı rolün işlevlerini birleştirmek için tasarlanmış elektrik iletkeni türüdür:

Koruyucu Topraklama (PE): Arıza akımları için toprağa giden düşük dirençli yol sağlayarak güvenliği sağlama işlevi, ekipmanı ve bireyleri elektrik çarpmasından korumaya yardımcı olur.

Orta nokta (M): Tipik olarak transformatörün veya güç dağıtım sisteminin nötr veya orta noktası ile ilişkilendirilir, sistemdeki gerilim seviyeleri için bir referans noktası görevi görür ve dönüş akımlarını taşıyabilir.

Uygulamalar

PEM iletkenleri genellikle aşağıdaki durumlarda kullanılır:

Alan sınırlıdır ve koruyucu topraklama ve orta nokta işlevleri için ayrı iletkenler pratik değildir.

İşlevsellikten ödün vermeden basitleştirilmiş elektrik donanım sistemi veya maliyet tasarrufu önlemleri gereklidir.

Çift amaçlı iletkenler, belirli güç dağıtım sistemlerinde veya belirli düzenleyici ortamlarda olduğu gibi standart bir uygulamadır.

Tasarım Hususları

Her iki rolü de etkin bir şekilde yerine getirmek için PEM iletkenleri şu şekilde tasarlanmalıdır:

Arıza akımlarını ve çalışma akımını aynı anda taşımak için yeterli kesite sahip olmalıdır.

Hem güvenliği hem de sistem bütünlüğünü korumak için uygun yalıtım ve çevresel faktörlere karşı koruma sağlanmalıdır

Geçerli standartlara ve yönetmeliklere (örn. IEC veya yerel elektrik kodları) uyulmalıdır.

826-13-27

PEL İletkeni / PEL Conductor (PEL c conductor combining the functions of both a protective earthing conductor and a line conductor)

Hem koruyucu topraklama iletkeni hem de hat işlevlerini birleştiren iletken

Özet Açıklamalar

Bir PEL iletkeni (Koruyucu Toprak ve Hat iletkeni), ikili bir işlevi sağlamak üzere tasarlanmış iletken türüdür:

Koruyucu Topraklama İletkeni (PE): Arıza akımları için toprağa giden bir yol sağlayarak ve erişilebilir parçalarda tehlikeli gerilimleri önleyerek elektrik sistemlerinin güvenliğini sağlar.

Hat iletkeni (L): Elektrikli cihazların normal çalışması için akım taşıyan (canlı) iletken görevi görür.

Uygulamalar

PEL iletkenleri genellikle, belirli demiryolu elektrifikasyonu veya endüstriyel uygulamalar gibi alan ve malzeme verimliliğinin kritik olduğu özel sistemlerde bulunur.

Önemli Hususlar

Güvenlik: PEL iletkeni koruyucu ve işlevsel rolleri birleştirdiğinden, hem normal hem de arıza koşullarında güvenilir çalışmayı sağlamak için güvenlik standartlarının karşılanması zorunludur.

İşaretleme ve Tanımlama: İletken, standart iletkenlerle karıştırılmaması için açıkça tanımlanmalıdır.

Yönetmelikler: PEL iletkenlerinin kullanımı için özel yönergeler genellikle IEC (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu) gibi yerel veya uluslararası elektrik standartlarından sağlanır.

826-13-28

Fonksiyonel / İşlevsel Topraklama İletkeni / Functional Earthing Conductor

Fonksiyonel / İşlevsel Topraklama İletkeni / Functional Grounding Conductor (US)

İşlevsel topraklama için sağlanan topraklama iletkeni

TDK İngilizce Türkçe Sözlük, Sayfa 1417; Fonksiyonel, İşlevsel

TDK Türkçe Sözlük, Sayfa 712 Fonksiyonel: İşlevsel

Özet Açıklamalar

“İşlevsel topraklama iletkeni” ve “işlevsel topraklama iletkeni” terimleri elektrik sistemlerinin güvenliği ve düzgün çalışmasıyla ilgilidir.

Fonksiyonel Topraklama İletkeni: Bu, düzgün çalışması için sabit gerilim referansı gerektiren ekipman veya sistemlerin topraklanması anlamına gelen fonksiyonel

topraklama amacıyla özel olarak sağlanan bir iletkenidir. Öncelikle güvenlikle (örneğin elektrik çarpmasını önlemek) ilgili olan koruyucu topraklamanın aksine, işlevsel topraklama, genellikle sinyal referansı, ekran veya elektromanyetik paraziti önleme gibi amaçlarla elektronik ekipman veya makinelerin doğru çalışmasını sağlamak için kullanılır.

Fonksiyonel Topraklama İletkeni (ABD): ABD'de "earthing" yerine yaygın olarak "grounding" terimi kullanılmaktadır. İşlevsel topraklama (earthing) iletkeni, işlevsel topraklama (grounding) iletkeni ile aynı amaç için kullanılır ancak akım için sabit bir referans veya güvenli dönüş yolu gerektiren ekipman ve cihazlar için topraklama sisteminin bir parçasıdır. Bilgisayarlar, kontrol sistemleri ve telekomünikasyon gibi hassas ekipmanların çalışmasında özellikle önemlidir.

İşlevsel Topraklama İçin Sağlanan Topraklama İletkeni: Bu, ekipmanın işlevsel topraklamasını sağlamak için özel olarak tasarlanan ve uygulanan iletkeni ifade eder. Güvenlik veya koruyucu topraklama için değil, sağlam bir topraklama referansına dayanan elektrikli sistemlerin veya cihazların düzgün çalışması için tasarlanmıştır. Bu durum tıbbi ekipman, iletişim sistemleri veya hassas elektronik cihazlar gibi sistemlerde görülebilir.

Bu iletkenler genellikle elektrik kablo tesisatının parçasıdır, ancak güvenlik ve elektrik tehlikelerini önlemeye odaklanan koruyucu topraklama için kullanılanlardan farklıdır.

826-13-29

İşlevsel / Fonksiyonel Bağlantı İletkeni / Functional Bonding Conductor

TDK İngilizce-Türkçe Sözlük Sayfa 405 Bond: Bağ İrtibat

TDK İngilizce-Türkçe Sözlük Sayfa: 1417 Functional: Fonksiyonel, İşlevsel

Fonksiyonel-eş potansiyel -bağlantı için sağlanan iletken

Özet Açıklamalar

İşlevsel eş potansiyel bağlantı iletkeni, işlevsel bağlantı oluşturmak üzere özel olarak tasarlanmış ve sağlanmış iletkenidir. İşlevsel eş potansiyel bağlantı, güvenlik veya arıza koruma amaçlarından ziyade normal çalışma sırasında oluşabilecek potansiyel farklılıklarını azaltmak için kullanılır (örneğin, öncelikle koruyucu topraklama veya güvenlik topraklaması olarak hizmet etmesi amaçlanmaz).

Temel Özellikler:

Amaç:

Ekipmanın düzgün çalışmasını sağlar.

Bağlı parçalar arasındaki gerilim farklarının sistemin işlevselliği için kabul edilebilir sınırlar içinde kalmasını sağlar.

Uygulamalar:

Veri merkezleri, endüstriyel otomasyon veya telekomünikasyon gibi hassas elektrik sistemlerinde elektromanyetik parazit (EMI) veya kaçak gerilim sorunlarını azaltmak için yaygın olarak kullanılır.

Genellikle hassas gerilim referanslama veya gürültü azaltmanın kritik olduğu sistemlerde görülür.

Malzeme:

Genellikle olarak bakır veya alüminyum gibi iletken malzemelerden yapılır, operasyonel ihtiyaçlara uygun şekilde boyutlandırılır.

826-13-30

Eş potansiyel Bağlantı Sistemi / Equipotential Bonding System

EBS (abbreviation)

İletken parçaların birbirine bağlanması ve bu parçalar arasında eş potansiyel bağlantı sağlanması NOT Eş potansiyel bağlantı sistemi topraklanırsa, topraklama düzenlemesinin parçasını oluşturur.

Özet Açıklamalar

Eş potansiyel Bağlantı Sistemi (EBS), iletken parçaları birbirine bağlayarak aynı elektrik potansiyelini paylaşmalarını sağlamak için tasarlanmış bir sistemdir. Bu, elektrik çarpması riskini azaltır ve iletken parçalar arasındaki gerilim farklarını en aza indirerek insanların ve ekipmanın güvenliğini sağlar.

EBS hakkında Önemli Noktalar:

Amaç:

İletken bileşenler arasındaki elektrik potansiyelini eşitlemek.

Özellikle arıza koşullarında tehlikeli gerilim farklılıklarını önlemek.

Bileşenler:

Metalik borular, yapısal takviyeler, kablo tavaları ve ekipmanın açığındaki iletken parçaları gibi tüm iletken parçaları içerir.

Topraklama Bağlantısı:

EBS topraklanmışsa, topraklama düzenlemesinin ayrılmaz bir parçası haline gelir ve arıza akımlarının toprağa akması için kontrollü bir yol sağlayarak güvenliğini daha da artırır.

Uygulamalar:

Binalardaki elektrik tesisatları.

Endüstriyel tesisler.

Trafo merkezlerinde ve güç sistemlerinde ekipman topraklaması.

Önemi:

EBS, iletken parçalar arasında düşük dirençli bir yol sağlayarak, bir arıza durumunda potansiyel farklılıkların en aza indirilmesini sağlar, böylece bireyleri korur ve ekipmanın hasar görmesini önler.

826-13-31

Koruyucu Eş potansiyel Bağlantı Sistemi / Protective Equipotential Bonding System

PEBS (kısaltma- abbreviation)

TDK İngilizce-Türkçe Sözlük Sayfa 2717 Protective: Koruyucu

Koruyucu-eş potansiyel – bağlantı sağlayan eş potansiyel bağlantı sistemi

Özet Açıklamalar

Bu sistem, açıkta kalan iletken parçalar (elektrikli ekipmanların metal muhafazaları gibi) ile diğer iletken parçalar (borular veya yapısal metal işleri gibi) arasındaki potansiyel farklarını, bunları koruyucu iletkenlerle bağlayarak azaltmak için tasarlanmıştır. Arıza durumunda elektrik çarpması riskini en aza indirmeye yardımcı olur ve bağlı bütün parçalar arasında eş potansiyel sağlayarak güvenliği sağlar.

826-13-32

İşlevsel Eş potansiyel Bağlantı Sistemi / Functional Equipotential Bonding System

FEBS (kısaltma- abbreviation)

İşlevsel eş potansiyel sağlayan potansiyel bağlantı sistemi

Özet Açıklamalar

Fonksiyonel Eş potansiyel Bağlantı Sistemi (FEBS), esas olarak hassas ekipmanların işlevselliğini engelleyebilecek elektrik potansiyelindeki farklılıkları önlemek için bileşenler ve sistemler arasında elektrikle ilgili sürekliliği sağlamak üzere tasarlanmış eş potansiyel bağlantı sistemidir. Bu tür bağlantı, tıbbi tesisler, veri merkezleri veya endüstriyel kontrol sistemleri gibi ekipman çalışmasının tutarlı elektrik koşullarının sürdürülmesine bağlı olduğu ortamlarda çok önemlidir.

Bir FEBS'nin Temel Özellikleri:

Amaç:

Elektromanyetik paraziti (EMI) azaltmak ve ekipman performansını etkileyebilecek potansiyel farklılıklara karşı koruma sağlamak için işlevsel eş potansiyel bağlantı sağlar.

Uygulama:

Genellikle ameliyathaneler, veri merkezleri odaları veya endüstriyel otomasyon kurulumları gibi yüksek düzeyde elektrikle ilgili kararlılık gerektiren ortamlarda kullanılır.

Bileşenler:

Ekipmanın metal parçalarını birbirine bağlayan iletken yollar (kablolar, çubuklar veya şeritler).

Ekipmanı ortak bir potansiyel referansa bağlayan topraklama noktaları.

Güvenli bağlantılar için bağlantı cihazları veya kelepçeler.

Uyumluluk: Güvenlik ve etkinliği sağlamak için ilgili standartlara (örn. IEC, IEEE veya yerel elektrik kodları) uymalıdır.

826-13-33

Ortak Eş potansiyel Bağlantı Sistemi / Common Equipotential Bonding System

CBN (kısaltma- abbreviation)

Hem koruyucu-eş potansiyel-bağlantı hem de fonksiyonel-eş potansiyel-bağlantı sağlayan eş potansiyel bağlantı sistemi

Özet Açıklamalar

Ortak Bağlantı Ağı (CBN), çift amaca hizmet etmek üzere tasarlanmış bir tür eşpotansiyel bağlantı sistemidir:

Koruyucu Eş potansiyel Bağlantı: Elektrik çarpmasını önlemek için potansiyel farklılıkları eşitleyerek elektrik güvenliğini sağlar. Potansiyel olarak arıza kımı taşıyabilecek iletken parçaların, genellikle koruyucu topraklama sistemi aracılığıyla aynı potansiyele bağlanmasını içerir.

Fonksiyonel/işlevsel Eş potansiyel Bağlantı: Elektromanyetik paraziti (EMI) azaltarak ve elektrikli ve elektronik sistemlerde tutarlı referans potansiyellerini koruyarak ekipmanın düzgün çalışmasını sağlar. Bu özellikle veri merkezleri veya tıbbi tesisler gibi hassas ekipmanların bulunduğu ortamlarda önemlidir.

CBN'nin Temel Özellikleri:

Tipik olarak ağ veya örgü yapısı oluşturan birleşik iletken ağı.

Potansiyel dengelemeyi sağlamak için tüm metalik parçaları (örn. bina yapıları, iletken muhafazalar ve kablo kanalları) içerir.

Topraklama ve bağlantı için tek referans noktası sağlayarak sistemler arasındaki potansiyel farklılıklarını en aza indirir ve topraklama döngüsü riskini azaltır.

Bu ikili işlevsellik CBN'yi hem güvenlik hem de elektromanyetik uyumluluk gerektiren ortamlarda kritik bileşen haline getirir.

826-13-34

Eş potansiyel Bağlantı Terminali / Equipotential Bonding Terminal

Ekipman veya cihaz üzerinde bulunan ve eş potansiyel bağlantı sistemi ile elektrik bağlantısı için tasarlanmış terminal

Özet Açıklamalar

Eş potansiyel bağlantı terminali, genellikle ekipman veya cihaz parçası üzerinde bulunan ve eş potansiyel sistemi ile entegre olacak şekilde tasarlanmış özel bağlantı noktasıdır. Bu sistem bağlantı, potansiyel farklılıkların neden olduğu elektrik çarpması veya ekipman hasarı riskini en aza indirmek için çeşitli iletken parçaların aynı elektrik potansiyelinde olmasını sağlar.

Temel hususlar:

Amaç:

Farklı iletken bileşenler arasındaki potansiyel farkları eşitler.

Konum:

Güvenlik için topraklama veya bağlantı gerektiren ekipman, cihaz veya sistemlerde bulunur.

Bağlantı:

Genellikle olarak topraklama iletkenlerini bağlamak için kullanılır ve bağlantı sistemine doğrudan yol sağlar.

Eşpotansiyel bağlantı, özellikle endüstriyel tesisler, tıbbi ortamlar veya yüksek elektrik yüküne sahip binalar gibi yüksek risk taşıyan ortamlarda elektrik güvenliği standartlarının kritik parçasıdır

826-13-35

Eş potansiyel Bağlantı Barası / Equipotential Bonding Busbar

Eş potansiyel bağlama sisteminin parçası olan ve eş potansiyel amaçları için bir dizi iletkenin elektrik bağlantısını sağlayan bara

Özet Açıklamalar

Eş potansiyel bağlantı barası, elektrik tesisatlarında kullanılan bara türüdür. Bir tesisatın iletken parçaları arasındaki elektrik potansiyelini eşitlemek, böylece elektrik çarpması riskini azaltmak ve ekipmanın hasar görmesini önlemek için tasarlanmış eş potansiyel bağlantı sisteminin ayrılmaz parçasıdır.

Temel Özellikler:

Elektrik Bağlantısı:

Birden fazla iletkenin (örn. koruyucu iletkenler, topraklama iletkenleri veya diğer iletken parçalar) elektrikle ilgili olarak bağlanabileceği merkezi bir nokta sağlar.

Güvenlik:

Farklı metalik parçaları bağlayarak, aralarında önemli gerilim farkı olmamasını sağlar, bu da elektrik arızaları durumunda güvenlik için çok önemlidir.

Uyumluluk: Tipik olarak elektrik güvenliği ve topraklama sistemleri için ilgili standartları karşılayacak şekilde tasarlanmıştır, güvenilirlik ve düzenlemelere bağlılık sağlar.

Malzeme: Etkili akım dağılımı sağlamak için genellikle bakır veya diğer yüksek iletken malzemelerden yapılır.

Uygulamalar:

Bina kurulumları (konut, ticari ve endüstriyel)

Veri merkezleri

Elektrik trafo merkezleri

Telekomünikasyon kurulumları

Genellikle muhafazalara veya topraklama sistemlerine monte edilir ve kelepçeler veya vidalı terminaller kullanarak birden fazla iletkeni güvenli bir şekilde bağlantısı için imkan sağlar

Bölüm 826-14 Elektrik Devreleri

Section 826-14 – Electric Circuits

826-14-01

(Elektrik) Devresi (Elektrik Tesisatının) / Circuit (of an electrical installation)

Aynı koruyucu cihaz(lar) tarafından aşırı akımlara karşı korunan elektrik tesisatının elektrik ekipmanlarının montajı

Özet Açıklamalar

Ortak bir koruyucu cihaz(lar) seti tarafından aşırı akım koşullarına karşı korunan bir tesisat içindeki elektrikli ekipman grubu.

Bu, koruyucu cihazların rolünü ve devrenin entegre yapısını vurgular.

826-14-02

Dağıtım Devresi / Distribution Circuit

Bir veya daha fazla dağıtım panosunu besleyen elektrik devresi

Özet Açıklamalar

Dağıtım devresi, dağıtım panosundan diğer çeşitli dağıtım panolarına veya doğrudan son kullanıcı ekipman ve cihazlarına güç sağlayan elektrik devresini ifade eder. Bu devreler konut, ticari ve endüstriyel ortamlardaki elektrik dağıtım sistemlerinin önemli bileşenidir.

Temel Özellikler:

Bağlantı Noktası: Dağıtım devreleri, genellikle ana güç kaynağı (örn. transformatör veya ana şalt panosu) tarafından beslenen primer dağıtım panosundan çıkar.

Yük Dağıtımı: Elektrik gücünün alt dağıtım panolarına veya bireysel yüklere (aydınlatma, cihazlar ve makineler gibi) dağıtılmasını sağlar.

Gerilim Seviyesi: Uygulamaya bağlı olarak, dağıtım devreleri konut sistemlerinde alçak gerilim (örn. 400V/231V) veya endüstriyel sistemlerde orta/yüksek gerilim gibi farklı gerilim seviyeleri olabilir.

Koruma: Bu devreler, aşırı yükleri veya kısa devreleri önlemek için devre kesiciler veya sigortalar gibi aşırı akım koruma cihazları ile korunur.

Elektrik Donanım sistemi ve Bileşenler: Devre genellikle gerekli yükü güvenli şekilde taşımak için tasarlanmış iletkenler, koruyucu cihazlar ve konektörler den oluşur.

826-14-03

Son Devre (Binalar için) / Final Circuit (Of Buildings)

Branş (Kol) Devresi / Branch Circuit (US)

Ekipman veya priz çıkışları kullanarak doğrudan elektrik akımı sağlamak için tasarlanmış elektrik devresi

Özet Açıklamalar

Son Devre (Binaların): Bu, elektrik dağıtım sisteminin elektrik kaynağını son kullanıcı ekipmanına (ışıklar, prizler ve cihazlar gibi) bağlayan kısımdır. Bir bina içindeki belirli cihazlara veya prizlere güç sağlar.

Branş Devresi (ABD):

Amerika Birleşik Devletleri'nde bu terim, dağıtım panosundan (veya devre ayırıcı panosundan) binadaki çeşitli cihazlara ve prizlere uzanan elektrik devresinin bir bölümünü tanımlamak için kullanılır. Bir brans devresi tipik olarak bir binanın belirli bölümlerine hizmet veren iletkenleri, devre kesicileri ve prizleri içerir.

Akım Kullanan Ekipmanlara veya Prizlere Doğrudan Elektrik Akımı Sağlamayı Amaçlayan Elektrik Devresi:

Bu aslında son devrenin daha basit terimlerle bir tanımıdır. Cihazlar, makineler veya prize takılı herhangi bir elektrikli cihaz gibi elektriği kullanan ekipmana doğrudan elektrik gücü sağlayan devreyi ifade eder.

Bu terimler, özellikle büyük binalarda veya endüstriyel kurulumlarda doğru tasarım ve güvenlik standartlarının takip edilmesini sağlamak için elektrik tesisatlarında önemlidir.

826-14-04

Orta Nokta / Mid - Point

Zıt uçları aynı devrenin farklı hat iletkenlerine elektrikle ilgili olarak bağlı olan iki simetrik devre elemanı arasındaki ortak nokta

Özet Açıklamalar

Özellikle transformatörler veya belirli güç dağıtım sistemleri gibi simetrik devre elemanları bağlamında, elektrik devrelerinde tipik olarak "nötr nokta" veya "orta nokta" olarak adlandırılır.

Dengeli üç fazlı devre veya ayırık fazlı sistem gibi simetrik bir sistemde nötr nokta, iki simetrik elemanın bulunduğu ortak noktadır. Elemanların karşıt uçlarının gerilimlerinin büyüklük olarak eşit ancak faz olarak zıt olduğu noktadır. Nötr nokta genellikle topraklanır ve sistemin gerilimi için referans noktası görevi görür.

Örneğin bölünmüş fazlı bir sistemde iki fazınız olabilir ve transformatör sargısının orta noktası (iki yarının elektrikle ilgili olarak farklı hatlara bağlı olduğu) nötr noktadır. Gerilimin iki faz arasında dengelenmesini sağlar ve akım için bir dönüş yolu sağlar.

826-14-05

Nötr Nokta / Neutral Point

Yıldız bağlantılı çok fazlı sistemin ortak noktası veya tek fazlı sistemin topraklanmış orta noktası

Özet Açıklamalar

Nötr nokta, elektrik sisteminde gerilimin ideal olarak sıfır olduğu ortak noktayı ifade eder. Sistem gerilimleri için bir referans görevi görür. Yıldız bağlantılı çok fazlı sistem (wye/yıldız bağlantılı sistem olarak da bilinir) bağlamında nötr nokta, tüm fazların (genellikle üç fazlı bir sistemde üç) buluştuğu noktadır. Bu nokta, arıza durumunda akım için dönüş yolu sağlayarak sistemin güvenliğini sağlamak amacıyla tipik olarak toprağa (earth) veya zemine (ground) bağlanır. Dengeli sistemde nötr noktasındaki gerilim ideal olarak sıfırdır. Tek hatlı/fazlı sistem söz konusu olduğunda, topraklanmış orta nokta, bölünmüş fazlı sistemin merkezindeki nokta veya transformatörün orta kademesi olur. Bu nokta genellikle topraklanır ve iki hat/faz iletkeni (zıt gerilimleri taşıyan) arasında nötr referans noktasını oluşturur. Topraklanmış orta nokta, kaynağa giden akım için istikrarlı dönüş yolu sağlar. Her iki sistemde de nötr referans noktası olarak ve topraklama için kullanılabilir, güvenliği ve düzgün çalışmayı sağlar.

826-14-06

İletken / Conductor

Belirli elektrik akımını taşıması amaçlanan iletken parça

Özet Açıklamalar

İletken, elektrik akımının akışına izin vermek için tasarlanmış malzeme veya nesnedir. Tipik olarak bakır, alüminyum veya gümüş gibi düşük elektrik direncine sahip malzemelerden yapılmış iletken parçadan oluşur. Bu iletken parçanın özellikle belirli elektrik akımını verimli şekilde taşıması ve ısı olarak enerji kaybını en aza indirmek için amaçlanmıştır.

İletkenler, aşağıdakiler dahil olmak üzere elektrik sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır:

İletkenler ve kablolar: Güç veya sinyal iletmek için.

Baralar: Güç sistemlerinde büyük miktarda elektriği dağıtmak için.

*Devre bileşenleri: Ayırıcılar, röleler ve devre kartları gibi elektrikli elemanların bağlantısı için.
İletkenin tasarımı ve boyutlandırılması, akım kapasitesi (amper kapasitesi), direnç ve çevre koşulları gibi faktörleri göz önünde bulundurarak güvenliği ve düzgün çalışmasını sağlamak için çok önemlidir.*

826-14-07

Nötr İletken / Neutral Conductor

Nötr noktasına elektrikle ilgili olarak bağlı ve elektrik enerjisinin dağıtımına katkıda bulunabilen iletken

Özet Açıklamalar

Nötr iletken, transformatörün veya generatörün nötr noktası gibi sistemin nötr noktasına elektrikle ilgili olarak bağlanan bir elektrik iletkenidir. Elektrik devresindeki akım için dönüş yolu oluşturmak üzere tasarlanmıştır ve elektrik enerjisinin dağıtımında çok önemli bir rol oynar.

Nötr iletken, sistemdeki gerilim dengesinin korunmasına yardımcı olur ve faz iletkenleri için referans noktası sağlar. Dengesiz yüklere sahip sistemlerde özellikle önemlidir, düzgün çalışmayı ve güvenliği sağlar.

826-14-08

Orta Nokta İletkeni / Mid- Point Conductor

Orta noktaya elektrikle ilgili olarak bağlı ve elektrik enerjisinin dağıtımına katkıda bulunabilen iletken

Özet Açıklamalar

Orta nokta iletkeni, sistemin veya devrenin orta noktasına elektrikle ilgili olarak bağlı olan iletkeni ifade eder. Elektrik enerjisinin dağıtımında, genellikle dengeli veya simetrik elektrik sistemlerini içeren senaryolarda çok önemli rol oynar.

Örneğin:

Orta noktadan sargılı bir transformatörde, orta nokta iletkeni sistem için nötr veya referans noktası sağlayarak bölünmüş faz konfigürasyonuna olanak tanır.

Üç fazlı güç sisteminde, orta nokta iletkeni (nötr) sistemin yıldız noktasına bağlanarak akım dönüş yollarını ve gerilim stabilizasyonunu kolaylaştırabilir.

Birinci işlevi yükleri dengelemek, devrenin farklı fazları veya bölümleri arasında gerilim dağılımını sağlamak ve enerji dağıtımında genel verimliliği ve güvenliği artırmaktır.

826-14-09

Hat İletkeni / Line Conductor

Faz iletkeni / Phase Conductor (a.c. sistemlerde) (kullanımdan kaldırılmıştır)

Kutup iletkeni / Pole Conductor (d.c. sistemlerde) (kullanımdan kaldırılmıştır)

Normal işletmede enerjilendirilen ve elektrik enerjisinin iletimine veya dağıtımına katkıda bulunabilen ancak nötr veya orta nokta iletkeni olmayan iletken

Özet Açıklamalar

Hat iletkeni: Nötr veya orta nokta iletkenleri hariç olmak üzere, elektrik enerjisinin iletilmesi veya dağıtılmasıyla ilgili normal çalışma sırasında enerjilendirilen iletken.

Faz iletkeni (AC sistemleri için kullanımdan kaldırılmıştır): Önceden çok fazlı sistemlerde AC fazını taşıyan iletkeni belirtmek için kullanılırdı, şimdi büyük ölçüde "hat iletkeni" ile değiştirilmiştir.

Kutup iletkeni (DC sistemler için kullanımdan kaldırılmıştır): Daha önce DC sisteminin direğine bağlı iletkeni ifade ediyordu, açıklık ve tutarlılık için "hat iletkeni" ile değiştirildi.

Bu tanımlar, farklı bağlamlarda enerjili iletkenler için terminolojiyi netleştirmeye yardımcı olur ve elektrik mühendisliğindeki modern standartlarla uyumludur

826-14-10

Özet Açıklamalar

Kısa Devre / Short Circuit

İki veya daha fazla iletken parça arasındaki elektrik potansiyel farklarının sıfıra eşit veya yakın olmasına neden olan kazara veya maksatlı iletken yol

Özet Açıklamalar

Kısa devre, iki veya daha fazla iletken parça arasında kazara veya maksatlı olarak oluşan iletken yoldur ve bu parçalar arasındaki elektrik potansiyel farklarının eşit veya neredeyse sıfıra eşit olmasına neden olur. Bu durum tipik olarak, ekipmana zarar verebilecek, aşırı ısınmaya neden olabilecek veya güvenlik tehlikeleri yaratabilecek ani akım artışıyla sonuçlanır.

826-14-11

Hat – Toprak Kısa Devresi / Line-to-earth short-circuit

Hat iletkeni ile Toprak arasında, solid topraklı nötr sistemde veya empedans topraklı nötr sistemde kısa devre

NOT Hat-toprak kısa devresi, örneğin topraklama iletkeni ve toprak elektrodu aracılığıyla oluşturulabilir.

Özet Açıklamalar

Bir faz iletkeni (hat) toprak veya zeminle doğrudan veya dolaylı elektrikle ilgili temasa girdiğinde hat-toprak kısa devresi meydana gelir. Bu tür arıza elektrik sistemlerinde yaygındır ve solid (sağlam bir şekilde) topraklanmış (earthing-grounding) nötrlere veya empedans üzerinden topraklanmış (earthing-grounding) nötre sahip sistemlerde meydana gelebilir.

Önemli Ayrıntılar:

Sistem Tipi: Bu arıza hem topraklı nötr sistemlerde (nötrün doğrudan toprağa bağlı olduğu) hem de empedans topraklı nötr sistemlerde (nötrün toprağa direnç veya reaktör gibi bir empedans aracılığıyla bağlı olduğu) meydana gelebilir.

Toprağa giden yol: Kısa devre, topraklama iletkeni (topraklama teli) ve bir toprak elektrodu (toprakla temas eden çubuk veya plaka gibi iletken bir eleman) aracılığıyla meydana gelebilir.

Sonuçlar:

Solid topraklı sistemlerde hattan toprağa arızalar, toprağa giden düşük empedanslı yol nedeniyle genellikle yüksek arıza akımlarına neden olur.

Empedans topraklı sistemlerde, arıza akımları empedansla sınırlıdır, bu da arızanın ekipman üzerindeki etkisini azaltır, ancak koruma ve stabilite için dikkatli sistem tasarımı gerektirir.

826-14-12

Hat – Hat Arası Kısa Devre / Line-to-Line Short-Circuit

İki veya daha fazla hat iletkeni arasındaki kısa devre, aynı yerde hattan toprağa kısa devre ile birlikte olsun veya olmasın

Özet Açıklamalar

Hat hat arası kısa devre, güç sistemindeki iki veya daha fazla elektrik iletkeninin doğrudan temas ettiği ve akımın amaçlanan yolunu atlamasına izin veren arıza durumunu ifade eder. Bu, arıza yolunun düşük direnci nedeniyle önemli akım akışına neden olabilir ve potansiyel olarak aşırı ısınmaya, ekipman hasarına veya güvenlik tehlikelerine yol açabilir.

Varyantlar:

Basit Hat Hat Kısa Devre:

Sadece iki hat iletkenini içerir (örn. Faz A ve Faz B).

Genellikle yalıtım arızası, ekipman hasarı veya kazara temastan kaynaklanır.

Hat-hat Kısa Devresi ve Hat-Toprak Kısa Devresinin Birleşimi:

Hattan hatta kısa devre, aynı konumda toprağa (toprak) bir bağlantıyı da içerdiğinde meydana gelir.

Örneğin, Faz A ve Faz B topraklanmış bir yüzeye dokunur ve aynı anda temas ederse.

Temel Özellikler:

Yüksek Arıza Akımı: Koruma cihazlarını tetikleyebilecek akım dalgalanmasına neden olur.

Termal ve Mekanik Gerilimler: Kablolara, baralara ve ekipmana zarar verebilir.

Ark Oluşumu: Arıza bir ark oluşturursa, yangın veya patlama risklerine yol açabilir.

Koruyucu Sistemlerin Etkinleştirilmesi: Devre kesiciler veya sigortalar, sistemi korumak için bu tür arızaları kesmek üzere tasarlanmıştır.

Bu tür arızaların giderilmesi tipik olarak sağlam yalıtım, uygun ekipman bakımı ve güvenilir koruyucu cihazları içerir.

826-14-13

Toprak Arızası / Earth Fault

Toprak Arızası / Ground Fault (US)

Akım taşıyan / ~~canlı~~ iletken ile toprak arasında kazara iletken yol oluşması

NOT 1 İletken yol, hatalı yalıtımdan, yapılardan (örneğin direkler, iskeleler, vinçler, merdivenler) veya bitki örtüsünden (örneğin ağaçlar, çalılar) geçebilir ve önemli bir Empedansa sahip olabilir.

NOT 2 İşletme nedenlerinden dolayı topraklanmamış iletken ile toprak arasındaki iletken parça da toprak arızası olarak kabul edilir.

Özet Açıklamalar

Toprak arızası (ABD'de toprak arızası olarak da bilinir), akım taşıyan (~~canlı~~) elektrik iletkeni ile Toprak arasında istenmeyen, kazara oluşan iletken bir yol anlamına gelir. Bu arıza, hatalı yalıtım, direkler, iskeleler, vinçler ve merdivenler gibi iletken yapılar ve hatta önemli empedansa sahip olabilen ağaçlar ve çalılar gibi bitki örtüsü dahil olmak üzere çeşitli yollarla meydana gelebilir.

Ayrıca, operasyonel nedenlerle tipik olarak topraklanmayan iletken bir parça, bir iletken ile Toprak arasında bağlantı oluşturursa, bu da toprak arızası olarak kabul edilir. Bu tür arıza, istenmeyen akım akışı nedeniyle elektrik çarpması, yangın veya ekipman hasarı potansiyeli yarattığından tehlikeli durumlara yol açabilir.

826-14-14

Aşırı Akım Koruma Cihazı / Overcurrent Protective Device

Elektrik devresindeki iletken akımının belirli süre için önceden belirlenmiş değeri aşması durumunda bir elektrik devresini kesmek için kullanılan cihaz

Özet Açıklamalar

Aşırı akım koruma cihazı, elektrik devrelerini aşırı akımdan kaynaklanan hasarlardan korumak için tasarlanmış elektrik bileşenidir. Akım belirli bir süre için önceden tanımlanmış eşiği aştığında elektrik akışını keserek aşırı ısınmayı veya olası yangın tehlikelerini önler. Bu cihazlar, elektrik sistemlerinin kısa devre, aşırı yük veya arıza gibi durumlardan zarar görmesini önlemede çok önemlidir.

Aşırı akım koruyucu cihaz türleri şunları içerir:

Devre Kesiciler: Bunlar, akım güvenli seviyeleri aştığında devreyi otomatik olarak açar.

Sigortalar: Bunlar, içinden aşırı akım geçtiğinde eriyen ve böylece devreyi kesen tel içerir. Sigortalar tek kullanımlıktır ve etkinleştirildikten sonra değiştirilmeleri gerekir.

Aşırı Yük Röleleri: Genellikle motor korumasında kullanılan bu cihazlar, motora giden akım akışını izler ve akım belirli süre için güvenli seviyeleri aşarsa bağlantıyı keser.

Aşırı akım koruma cihazı, gerektiğinde hızlı ve etkili şekilde yanıt vermesini sağlamak için yük tipi, beklenen akım seviyeleri ve sistemin tasarım parametreleri gibi faktörlere göre seçilir.

826-14-15

Doğal Olarak Kısa Devre ve Toprak Arızasına Dayanıklı/ Inherently Short-Circuit And Earth Fault Proof Qualifier

Uygun tasarım ve montaj hükümleri ile kısa devrelere ve toprak arızalarına karşı korunan elektrikli ekipman veya tertibatın durumu

Özet Açıklamalar

"Doğası gereği kısa devre ve topraklama hatasına dayanıklı" terimi, kısa devrelerin ve topraklama hatalarının etkilerini önleyecek veya azaltacak şekilde tasarlanmış ve düzenlenmiş elektrikli ekipman veya tertibatı ifade eder. Bu, genellikle sistemin hasara neden olmadan veya güvenliği tehlikeye atmadan bu hatalara dayanacak kadar sağlam olmasını sağlayan belirli tasarım hükümlerini ve güvenlik mekanizmalarını içerir.

Bu tür sistemlerde, tasarım ve montaj aşağıdaki gibi güvenlik özelliklerini içerir:

Aşırı Akım Koruması: Kısa devre veya aşırı akım durumu oluştuğunda devreyi otomatik olarak kesen devre kesiciler veya sigortalar gibi cihazlar.

Topraklama (Earthing ang Grounding): Arıza akımlarını güvenli şekilde toprağa yönlendirmek için ekipmanın uygun şekilde topraklanması, elektrik çarpması tehlikelerinin önlenmesi.

Yalıtım: Arızaların toprağa veya sistemin diğer parçalarına yayılmasını önlemek için akım taşıyan (~~canlı~~) bileşenleri izole eden malzemeler ve tasarımlar kullanılması

Arıza Algılama Mekanizmaları: Arıza koşullarını algılayan ve kesen sistemlerin uygulanması, ekipmanın topraklama hatalarına veya kısa devrelere karşı korunmasının sağlanması.

Esas itibarıyla, ekipmanlar kısa devre ve topraklama hatalarına karşı dikkatli mühendislik ve montaj sayesinde güvence altına alınmış olup, yalnızca harici koruma cihazlarına güvenmek zorunda kalmadan bu tür sorunlara karşı doğal olarak dirençli hale getirilmiştir.

Bölüm 826-15 – Elektrik Donanım Sistemi

Section 826-15 – Wiring Systems

826-15-01

Elektrik Donanım Sistemi / Wiring System

TDK İngilizce Türkçe Sözlük, Sayfa 3678 Wiring; Kablo Çekme, Elektrik Donanımı
Elektrik tesisatı (Cambridge Dictionary)

Bir veya daha fazla yalıtımlı iletken, kablo veya baradan oluşan ve bunların sabitlelenmesini ve gerekiyorsa mekanik korunmasını sağlayan parçalardan oluşan düzenek

Bazı kaynaklar wiring için kablolama ifadesini kullanmaktadır. TDK Türkçe sözlüğünde kablolama şeklinde ifade yoktur.

Özet Açıklamalar

Elektrik donanım sistemi sistemi (wiring) terimi, yalıtılmış iletkenler, kablolar veya baralar dahil olmak üzere bir veya daha fazla bileşenin, bunları mekanik olarak sabitleyen ve koruyan gerekli parçalarla birlikte bir araya getirilmesini ifade eder. Bu sistem, elektrik gücünün, sinyallerin veya verilerin bir bina veya yapı içinde güvenli bir şekilde dağıtılmasını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır.

Bir elektrik donanım sisteminin sisteminin temel bileşenleri aşağıdakileri içerir: İletkenler: Bunlar elektrik akımını taşıyan malzemelerdir (genellikle bakır veya alüminyum). Elektrikle ilgili kısa devreleri önlemek ve kullanıcıları korumak için yalıtılmışlardır.

Kablolar: Güvenlik ve koruma için tipik olarak bir dış yalıtım tabakası veya bir kılıfla kaplanmış iletkenler grubudur.

Baralar: Bunlar, genellikle pano veya dağıtım panosunda, bir sistem boyunca elektrik gücünü irtibatlamak ve dağıtmak için kullanılan iletken çubuklardır.

Mekanik Sabitleme Parçaları: Bunlar iletkenleri, kabloları veya baraları sistem içindeki yerlerine sabitlemek için kullanılan kelepçeler, braketler veya desteklerdir.

Koruma Elemanları: Bazı sistemler, kablo bileşenlerinin fiziksel hasar görmesini önlemek için kanallar veya zırlı kablolar gibi mekanik koruma için ilave katmanlar veya özellikler içerir.

Elektrik donanım sisteminin doğru tasarımı, kurulumu ve bakımı, elektrik tesisatlarının güvenliği, güvenilirliği ve verimliliği için çok önemlidir.

826-15-02

Yapı Boşluğu / Building Voice

Yapının veya bir binanın bileşenlerinin içindeki boşluk, yalnızca belirli noktalardan erişilebilir

NOT 1 Örnekler, bölmeler, asma tavanlar, yükseltilmiş döşemeler ve belirli tipteki pencere çerçeveleri, kapı çerçeveleri ve arşitravlar içindeki boşluktur. Belirli pencere tipleri içindeki alanlardır.

NOT 2 Bir yapı elemanında özel olarak oluşturulmuş bir yapı boşluğu da kanal olarak bilinir.

Özet Açıklamalar

Binanın bileşenleri içindeki gizli veya erişilemez alanlara atıfta bulunmaktadır. Bu alanlara, binanın yapısının bir parçası olmakla birlikte, genellikle yalnızca bakım açıklıkları, kontrol kapakları veya özel giriş noktaları gibi belirli erişim noktalarından erişilebilir.

Bu tür alanlara örnekler:

Bölmeler içindeki alan: Genellikle elektrik tesisatı, sıhhi tesisat veya HVAC sistemlerini yönlendirmek için kullanılan gizli duvarlar veya bölücüler içindeki alanlar.

Yükseltilmiş Zemin: Zemin veya alt zemin seviyesinin üzerine yükseltilen ve altından tesisat veya kabloların geçmesi için bir boşluk oluşturan zeminler.

Tavanlar: Bir odanın tavanının üzerindeki, genellikle plenum alanı olarak adlandırılan ve elektrik veya HVAC bileşenlerini barındırabilen alanlar.

Pencere çerçeveleri, kapı çerçeveleri: Bu mimari elemanlar yapısal amaçlarla veya kablolar ya da teller gibi mekanik elemanların montajı için kullanılan iç boşluklara sahip olabilir.

Özel olarak oluşturulmuş bina boşlukları (veya kanalları), hava kanalları, elektrik kanalları veya sıhhi tesisat boruları gibi hizmetleri barındırmak için kullanılan yapı içindeki maksatlı boş alanları ifade eder.

Bu bileşenler, mekanın yapısal bütünlüğünü ve estetiğini korurken bir binanın işleyişini desteklemek üzere tasarlanmıştır.

826-15-03

Boru / Conduit

Elektrik veya iletişim tesisatlarındaki yalıtılmış iletkenler ve/veya kablolar için genellikle dairesel kesitli kapalı kablo sisteminin parçası, bunların çekilmesine ve/veya değiştirilmesine müade edilir.

Özet Açıklamalar

Boru, elektrik kablolarını veya iletişim kablolarını korumak ve yönlendirmek için tasarlanmış, tipik olarak metal, plastik veya diğer malzemelerden yapılmış kapalı

kablo sisteminin parçasıdır. Yalıtılmış iletkenlerin veya kabloların içinden çekilmesine ve gerektiğinde değiştirilmesine olanak tanır.

Yaygın kanal türleri şunları içerir:

Sert Metal Boru (RMC Rigid Metal Conduit): Ağır hizmet tipi galvanizli çelik veya alüminyum boru.

Elektrik Metalik Boru (EMT Electrical Metallic Tubing): RMC'ye kıyasla daha ince ve hafif bir boru olup genellikle "ince cidarlı" olarak adlandırılır.

Esnek Metal Boru (FMC Flexible Metal Conduit): Köşelerden ve düzensiz alanlardan geçebilen esnek boru.

PVC Boru: Metalik olmayan, korozyona dayanıklı, genellikle yeraltı veya ıslak ortamlarda kullanılan bir seçenektir.

Kanallar, güvenliği artırmak ve bakımı basitleştirmek için hem elektrik hem de iletişim tesisatlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

826-15-04

Kablo Kanal Sistemi / Cable Trunking System

Yalıtımlı iletkenlerin, kabloların, kordonların ve/veya bilgi teknolojisi ekipmanı da dahil olmak üzere diğer elektrikli ekipmanların tamamen çevrelenmesi için tasarlanmış, çıkarılabilir bir kapağa sahip bir tabandan oluşan kapalı muhafaza sistemi

Özet Açıklamalar

Kablo kanalı sistemi, elektrik iletkenlerini, kabloları ve diğer ekipmanları düzenlemek, korumak ve muhafaza etmek için yapılandırılmış bir çözümdür.

Temel Özellikler:

Kapalı Muhafaza: Sistem, içeriğinin tamamen korunmasını sağlayan taban ve çıkarılabilir kapaktan oluşur.

Koruma: Yalıtılmış iletkenlere ve kabloları mekanik koruma sağlayarak onları hasar, kir ve nemden korur.

Organizasyon: Kabloları ve kabloları düzenli tutarak dağınıklığı azaltır ve bakımı kolaylaştırır.

Çok yönlülük: Sadece elektrik kablolarını değil, aynı zamanda bilgi teknolojisi veya diğer elektrik tesisatları için ekipmanı da barındırır.

Yaygın Uygulamalar:

Ticari Binalar: Ofislerde veya perakende satış alanlarında güç ve veri kablolarını yönetmek için.

Endüstriyel Ortamlar: Fabrikalardaki veya depolardaki kabloları korumak için.

Konut Kullanımı: Güvenliği ve estetiği artırmak için evlerdeki kabloları düzenlemek için

Veri Merkezleri: Sorunsuz operasyonlar için BT ve ağ ekipmanı kablolarını korumak için.

Faydaları

Güvenlik: Takılma veya elektrik tehlikeleri gibi kaza risklerini azaltır.

Bakım Kolaylığı: Denetimler veya yükseltmeler sırasında kolay erişim sağlar.
Estetik: Daha temiz, daha profesyonel bir görünüm için kabloları gizler.
Geniştirilebilirlik: Genellikle modülerdir, gelecekteki ekleme veya değişikliklere izin verir.

826-15-05

Kablo Muhafaza /Kanal Sistemi / Cable Ducting System

Elektrik tesisatlarında yalıtımlı iletkenler, kablolar ve bükülebilir kablolar için dairesel olmayan kesitli kapalı muhafaza sistemi, bunların içeri çekilmesine ve değiştirilmesine olanak tanır

Özet Açıklamalar

Kablo kanalı sistemi, elektrik tesisatlarında yalıtılmış iletkenlerin, kabloların ve bükülebilir kabloların / kordonların kurulumunu, bakımını ve değiştirilmesini düzenlemek, korumak ve kolaylaştırmak için tasarlanmış, tipik olarak dairesel olmayan kesitli kapalı muhafazalardan oluşan yapılandırılmış şebekeyi ifade eder.
Koruma: Kabloları ve iletkenleri mekanik hasarlardan, çevresel faktörlerden ve yetkisiz erişimden korumak için fiziksel bir bariyer sağlar.
Bakım Kolaylığı: Sistemde kapsamlı bir kesinti olmadan kabloların çekilmesini, çıkarılmasını veya değiştirilmesini sağlar.

Organizasyon: Elektrik kablolarının sistematik olarak yönlendirilmesine ve ayrılmasına yardımcı olarak dağınıklığı en aza indirir ve kablolar arasında parazit veya çapraz konuşma riskini azaltır.
Malzemeler: Genellikle dayanıklılık, yangına dayanıklılık ve çevresel hususlara göre seçilen plastik, PVC veya metal gibi malzemelerden yapılır.
Uygulamalar: Güvenli ve verimli elektrik tesisatları sağlamak için ticari binalar, endüstriyel tesisler ve konut kurulumları gibi çeşitli ortamlarda kullanılır.

826-15-06

Kablo Kanalı / Cable Channel

Zemin veya zeminin üstünde veya içinde, açık, havalandırılmalı veya kapalı ve insanların girişine izin vermeyen ancak kurulum sırasında ve sonrasında uzunlukları boyunca kanallara ve/veya kablolara erişime izin veren boyutlara sahip bir kablo sisteminin elemanı
NOT: Kablo kanalı bina inşaatının bir parçası olabilir veya olmayabilir.

Özet Açıklamalar

Elektrik ve kablo sistemlerinde genellikle kablo kanalı veya kablo kanal sistemi olarak adlandırılır.

Amaç: Boruların ve/veya kabloların uzunluğu boyunca yönlendirilmesini kolaylaştırır.

Erişilebilirlik: Kurulum ve bakım için erişime izin verir ancak insanların girmesi için tasarlanmamıştır.

Konstrüksiyon: Açık, havalandırmalı veya kapalı olabilir.

Konum: Yer üstüne, zemine monte edilebilir veya zemin yapısına entegre edilebilir.

Entegrasyon: Binanın yapısal bileşenlerinin bir parçası olabilir veya olmayabilir.

Kablo kanalları, özellikle büyük ölçekli kurulumlarda veya altyapılarda düzenli ve güvenli kablo yönetiminde kritik öneme sahiptir.

826-15-07

Kablo Tüneli / Cable Tunnel

Boyutları insanların tüm uzunluğu boyunca serbestçe geçmesine izin veren, kablolar ve bağlantılar için destek yapıları ve/veya kablo sistemlerinin diğer unsurlarını içeren koridor

Özet Açıklamalar

Kablo tüneli, elektrik kablolarının, iletişim kablolarının ve diğer kablo sistemlerinin yönlendirilmesini, korunmasını ve bakımını kolaylaştırmak için tasarlanmış koridor türüdür.

Temel özellikleri şunlardır:

Erişilebilir Boyutlar:

Tünelin boyutları, personelin tüm uzunluğu boyunca serbestçe hareket etmesine izin verecek ve bakım, inceleme ve onarım faaliyetlerini kolaylaştıracak yeterliliktedir.

Destek Yapıları:

Tünel, kabloları düzgün şekilde düzenlemek ve sabitlemek için kablo kanalları, konsol veya kanallar gibi destek sistemleri içerir.

Kablo Sistemlerinin Entegrasyonu:

Ayrıca bağlantılar, konektörler veya kablo sistemlerine entegre diğer bileşenleri de barındırabilir.

Güvenlik ve Çevresel Hususlar:

Güvenli çalışmayı sağlamak için genellikle havalandırma, yangın koruma sistemleri ve drenaj ile birlikte tasarlanır.

Kablo tünelleri genellikle kentsel altyapı, endüstriyel tesisler ve kamu hizmeti ağlarında bulunur ve kritik kablo sistemleri için organize ve korumalı yol sağlar

826-15-08

Kablo Tavası / Cable Tray

Yükseltilmiş kenarları olan ancak kapağı olmayan kesintisiz bir tabandan oluşan kablo desteği
NOT Bir kablo kanalı delikli veya kafesli olabilir

Kablo tavası, kabloları desteklemek ve düzenlemek için kullanılan, korunmalarını ve erişilebilir olmalarını sağlayan bir tür kablo yönetim sistemidir.

Özet Açıklamalar

Tanım: Kabloları tutmak ve korumak için tasarlanmış, yükseltilmiş kenarları olan sürekli bir tabana sahip bir kablo destek sistemi.

Yükseltilmiş kenarlar: Kabloların dökülmesini veya hasar görmesini önler.

Sürekli taban: Kablolar için sabit bir platform sağlar.

Kapak yok: Bakım ve inceleme için kabloları erişilebilir bırakır.

Delikli (havalandırmayı iyileştirmek ve ağırlığı azaltmak için delikli) veya ağ yapılı olabilir.

Kablo kanalları endüstrilerde, ticari binalarda ve büyük hacimli elektrik veya veri kablolarının yönetiminin gerekli olduğu diğer kurulumlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Tasarımda esneklik sunarlar ve belirli kurulumların ihtiyaçlarına göre uyarlanabilirler.

826-15-09

Kablo Merdiveni / Cable Ladder

Uzunlamasına destek elemanlarına rijit bir şekilde sabitlenmiş bir dizi enine destek elemanından oluşan kablo desteği

Özet Açıklamalar

Kablo merdiveni, kabloları desteklemek için güçlü ve dayanıklı yapı sağlamak üzere tasarlanmış bir çeşit kablo destek sistemidir.

Aşağıdakilerden oluşur:

Ana uzunlamasına destek elemanları: Bunlar merdivenin uzunluğu boyunca uzanan iki paralel yan raydır. Birincil yapısal desteği sağlarlar.

Enine destek elemanları: Bunlar yan raylar arasında uzanan basamaklar veya çapraz çubuklardır. Kabloları desteklemek için sıkıca şekilde sabitlenir ve düzenli aralıklarla yerleştirilirler.

Kablo merdivenleri, kolay kurulum, erişim ve havalandırma sağlarken büyük hacimli kabloları yönetmek için endüstriyel ve ticari ortamlarda yaygın olarak kullanılır

826-15-10

Kablo Konsolu-Destek / Cable Bracket

Kabloların üzerinde durduğu, aralıklarla yerleştirilmiş, yalnızca bir ucu sabit yatay kablo destekleri

TDK İngilizce Türkçe Sözlük, Sayfa 430 Bracket: Destek dayanak, konsol, dirsek

TDK Türkçe – Türkçe Sözlük, Sayfa 316 Braket: Dikişten çıkan kitaplarınsırtına makine ile bez geçirme

Bazı kaynaklar bracket kelimesini kullanmaktadır. TDK Türkçe- Türkçe Sözlüğünde belirtildiği üzere kablo braket kelimesinin kullanılması yanlıştır.

Özet Açıklamalar

Bunlar tipik olarak kablo yönetim sistemlerinde endüstriyel, ticari veya konut kurulumları gibi çeşitli kurulumlarda kabloları destek sağlamak için kullanılır.

Bazı ayrıntılar:

Tasarım: Yatay kablo destekleri bir duvara, kolona veya başka bir sabit yüzeye monte edilir. Dışa doğru uzanarak, sürekli bir tava veya kanala ihtiyaç duymadan kablolar için döşeme dinlenme platformu sunarlar.

Aralıklar: Desteklemeleri gereken kabloların ağırlığına ve türüne bağlı olarak aralıklarla yerleştirilirler. Aralık, kablo sarkması ve desteği için standartlara veya yönergelere uygun olmalıdır.

Malzemeler: Bu braketler genellikle metalden (örn. çelik, alüminyum) veya dayanıklı plastikten yapılır ve sağlamlık ve uzun ömürlülük sağlar.

Uygulamalar:

Güç veya veri kablolarının düzenli yönlendirilmesi.

Tam kablo kanallarının veya merdivenlerin gereksiz veya pratik olmadığı durumlar.

Sınırlı alana veya özel estetik gereksinimlere sahip alanlar.

Montaj: Bağlandıkları yapıya ve taşımaları gereken yüke bağlı olarak genellikle vida, civata veya kaynak ile bir uçtan sabitlenir.

826-15-11

Mesnet Takozları / Cleats

Kelepçeler / Clamps

Aralıklarla yerleştirilmiş ve kablo veya kanalı mekanik olarak tutan destekler

Özet Açıklamalar

Kabloyu veya kanalı mekanik olarak tutmak için aralıklarla yerleştirilmiş mesnet takozları, kelepçeler ve destekler - kablo yönetim sistemlerinde yaygındır ve çeşitli uygulamalarda kabloları veya kanalları sabitlemek, desteklemek ve korumak için kullanılır.

1. Mesnet Takozları

Amaç: Özellikle titreşim, mekanik stres veya harekete maruz kalan ortamlarda kabloları güvenli şekilde yerinde tutmak için tasarlanmıştır.

Özellikler: Genellikle paslanmaz çelik, alüminyum veya termoplastik gibi malzemelerden yapılır. Genellikle kabloyu hasardan korumak için pedler içerirler. Uygulamalar: Elektrik tesisatlarında, özellikle büyük güç kabloları için veya dış mekan/endüstriyel ortamlarda yaygındır.

2. Kelepçeler

Amaç: Kabloları veya kanalları sabit bir yapıya sıkıca sabitlemek için kullanılır ve yerinde kalmalarını sağlar.

Özellikler: Tipik olarak sıkma için bir vida veya cıvata mekanizmasına sahiptir. Bazı kelepçeler, kabloun aşınmasını veya hasar görmesini önlemek için yastıklıdır.

Uygulamalar: Endüstriyel kurulumlarda, araç kablolarında ve HVAC sistemlerinde bulunur.

3. Destekler

Amaç: Kablolar veya kanallar için yapısal stabilite sağlar, ağırlığı eşit olarak dağıtır ve sarkmayı önler.

Özellikler: Kablo/kanalın ağırlığına ve esnekliğine bağlı olarak düzenli aralıklarla monte edilir. Tepsiler, braketler veya askılar şeklinde olabilirler.

Uygulamalar: Enerji santralleri, ticari binalar ve veri merkezleri gibi uzun kablo hatlarında yaygın olarak kullanılır.

Bölüm 826-16 – Diğer Ekipmanlar Section 826-16 – Other Equipment

826-16-01

Elektrik Ekipmanı / Electric Equipment

Elektrik makineleri, transformatörler, şalt ve kontrol cihazları ölçüm aletleri, koruyucu cihazlar, kablo sistemleri, akım kullanan ekipmanlar gibi elektrik enerjisinin üretimi, dönüştürülmesi, iletimi, dağıtımı veya kullanımı gibi amaçlarla kullanılan ürünler.

Özet Açıklamalar

Elektrikli ekipman, elektrik enerjisinin üretimi, dönüştürülmesi, iletimi, dağıtımı veya kullanımıyla ilgili amaçlar için özel olarak tasarlanmış cihazları veya sistemleri ifade eder. Bu kategori, çeşitli elektrik operasyonlarında ve uygulamalarında kritik rol oynayan çok çeşitli bileşenleri ve sistemleri kapsar.

Elektrikli Ekipman Kategorileri:

Elektrik Makineleri:

Elektrik enerjisini mekanik enerjiye veya tam tersine dönüştüren cihazlar.

Örnekler: Motorlar, jeneratörler, alternatörler.

Transformatörler:

Elektromanyetik indüksiyon yoluyla elektrik enerjisini devreler arasında aktaran ekipman.

Örnekler: Yükseltici ve alçaltıcı transformatörler, izolasyon transformatörleri.

Şalt ve Kontrol Teçhizatı:

Güç sistemlerini korumak ve kontrol etmek için kullanılan elektrik kesme cihazları, sigortalar ve devre kesicilerden oluşan gruplardır.

Örnekler: Devre kesiciler, röleler, kontaktörler.

Ölçüm Aletleri:

Gerilim, akım, direnç ve güç gibi elektrik ile ilgili büyüklükleri ölçmek için kullanılan cihazlar.

Örnekler: Multimetreler, osiloskoplar, güç analizörleri.

Koruyucu Cihazlar:

Elektrik sistemlerinin hasar görmesini önlemek ve güvenliği sağlamak için tasarlanmış cihazlar.

Örnekler: Sigortalar, aşırı gerilim koruyucuları, artık akım devre ayırıcıları, toprak arızası devre kesicileri (GFCI'ler).

Elektrik Donanım Sistemleri:

Elektrik gücünü ve sinyalleri konumlar arasında iletmek için kullanılan sistemler.

Örnekler: Kablolar, konektörler, kanallar.

Akım Kullanan Ekipman:

*Belirli görevleri yerine getirmek için elektrik enerjisi tüketen cihazlar.
Örnekler: Ev aletleri, aydınlatma sistemleri, ısıtıcılar, elektronik cihazlar.
Bu bileşenlerin her biri, endüstriyel operasyonlardan günlük ev kullanımına kadar çeşitli uygulamaları destekleyerek elektrik sistemlerinin işleyişinde ve güvenliğinde önemli rol oynar.*

826-16-02

Akım Kullanan Ekipman / Current-Using Equipment

Elektrik enerjisini başka bir enerji türüne dönüştürmeyi amaçlayan elektrikli ekipmanlar için örnek ısı, ısı, mekanik enerji

Özet Açıklamalar

Bunlar elektrik enerjisini diğer enerji biçimlerine dönüştüren elektrikli cihazlardır, Örneğin:

Işık: Ampuller veya LED'ler gibi cihazlar.

Isı: Elektrikli ısıtıcılar, fırınlar veya ütüler gibi cihazlar.

Mekanik enerji: Vantilatör, çamaşır makinelerinde ve diğer makinelerde bulunan elektrik motorları gibi ekipmanlar.

826-16-03

Şalt ve Kontrol Ekipmanı Kontrol (Ünitesi) / Switchgear And Controlgear

Aşağıdaki işlevlerden bir veya daha fazlasını yerine getirmek amacıyla elektrik devresine bağlanmak üzere amaçlanan elektrikli ekipman:

Koruma, kontrol, izolasyon, anahtarlama

NOT Fransızca ve İngilizce terimler çoğu durumda eşdeğer olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, Fransızca terim İngilizce terimden daha geniş bir anlama sahiptir ve örneğin bağlantı cihazları, fişler ve prizler vb. içerir. İngilizce'de bu son cihazlar aksesuar olarak bilinir.

Özet Açıklamalar

Şalt-Anahtarlama Donanım ve kontrol Donanım, aşağıdaki işlevlerden birini veya daha fazlasını gerçekleştirmek üzere elektrik devresine bağlanmak üzere tasarlanmış elektrikli ekipmanı ifade eder:

Koruma: Elektrik sistemlerini ve ekipmanlarını kısa devre, aşırı yük veya diğer anormallikler gibi arızaların neden olduğu hasarlardan korur.

Kontrol: Çalıştırmak, durdurmak veya ayarlamak gibi elektrikli ekipman ve sistemlerin çalışmasını düzenlemek.

İzolasyon: Güvenli bakım veya muayeneyi kolaylaştırmak için devrenin bir kısmının elektrikle ilgili olarak ayrılmasını sağlar.

Anahtarlama: Normal çalışma sırasında veya acil bir durumda olduğu gibi gerektiğinde elektrik bağlantılarının yapılması veya kesilmesini sağlar.

Not: Fransızca ve İngilizce terimler genellikle eşdeğerdir. Ancak Fransızca terim, İngilizce'de aksesuar olarak kabul edilen bağlantı cihazları, fişler ve prizler gibi cihazları da kapsayacak şekilde daha geniş bir kapsama sahiptir.

826-16-04

Mobil Ekipman / Mobile Equipment

Portable equipment (deprecated) kullanımdan kaldırıldı

Çalışırken hareket ettirilen veya beslemeye bağlıyken bir yerden başka bir yere kolayca taşınabilen elektrikli ekipman

Özet Açıklamalar

Bu açıklama, özellikle elektrik mühendisliği veya güvenlik standartları bağlamında mobil ekipmanlarla ilgilidir.

Terimlerin analizi:

Önemli noktalar:

Mobil Ekipman:

Çalışırken hareket ettirilmek üzere tasarlanmış veya güç kaynağına bağlıyken kolayca yeri değiştirilebilen elektrikli ekipmanı ifade eder.

Genellikle el aletleri, taşınabilir cihazlar veya yer değiştirirken çalışabilen makineler gibi öğeleri içerir.

Taşınabilir Ekipman (Kullanımdan Kaldırıldı):

Bu terimin modası geçmiş olduğu düşünülmektedir ve muhtemelen teknolojideki gelişmeleri veya terminolojideki standardizasyonu yansıtmak için "mobil ekipman" ile değiştirilmiştir.

Amaç:

Bu tür ekipmanlar inşaat, bakım ve ev içi kullanım dahil olmak üzere çeşitli uygulamalarda esneklik ve kolaylık sağlamak için tasarlanmıştır.

Güvenlik Etkileri:

Bu tip ekipmanlar, hareket sırasında elektrik çarpması, aşırı ısınma veya kablo hasarı gibi tehlikeleri önlemek için belirli güvenlik özellikleri gerektirir.

IEC (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu) standartları gibi belirli bir düzenleyici veya teknik çerçeve içinde, tanım uyumluluk ve sınıflandırma yönergelerine bağlıdır.

826-16-05

El Tipi Ekipman / Hand-held Equipment

Normal kullanım sırasında elde tutulması amaçlanan elektrikli ekipman

Özet Açıklamalar

Elde taşınan ekipman, normal kullanımları sırasında elde tutularak çalıştırılmak üzere özel olarak tasarlanmış elektrikli cihazları ifade eder. Bu tür ekipmanlar

çeşitli endüstrilerde, işyerlerinde ve evlerde yaygın olarak kullanılır ve genellikle taşınabilir ve kullanımı kolay aletleri, cihazları veya aygıtları içerir.

Örnekler:

Elektrikli aletler (örn. matkaplar, taşlama makineleri ve zımparalar)

Mutfak aletleri (örn. el mikserleri, karıştırıcılar)

Bahçe aletleri (örn. çit düzelticiler, yaprak üfleyiciler)

Temizlik aletleri (örn. el tipi elektrikli süpürgeler)

Ölçüm araçları (örn. taşınabilir multimetreler, lazer mesafe ölçerler)

Elde taşınan ekipmanlar, çalışma sırasında kullanıcıya olan yakınlıkları nedeniyle güvenlik standartlarına uymalıdır. Bu, ergonomik tasarım, yalıtım, uygun ağırlık dağılımı ve bazen yorgunluk veya yaralanmayı önlemek için titreşimin azaltılması gibi özellikleri kapsar.

826-16-06

Sabit Ekipman / Stationary Equipment

Taşıma sapı bulunmayan ve kolayca hareket ettirilemeyecek kadar büyük olan sabit ekipman veya elektrikli ekipman

NOT: Ev aletleriyle ilgili IEC standartlarında bu kütlenin değeri 18 kg'dır

Özet Açıklamalar

"Sabit ekipman" terimi genellikle taşıma kolu olmayan ve kolayca hareket ettirilemeyecek şekilde tasarlanmış veya önemli bir ağırlığa sahip olan sabit ekipman veya elektrikli cihazları ifade eder.

Önemli Noktalar:

Tanım: Sabit ekipman, tasarımı veya ağırlığı nedeniyle sabit veya hareketsizdir.

Kütle Eşiği: Ev aletleri için IEC (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu) standartlarına göre, 18 kg'ı aşan ekipman sabit kabul edilir.

826-16-07

Sabitlenmiş Ekipman / Fixed Equipment

Bir desteğe bağlanmış veya başka bir şekilde belirli bir yere sabitlenmiş elektrikli ekipman

Özet Açıklamalar

Sabitlenmiş ekipman, çalışma sırasında denge ve güvenliği sağlamak için bir desteğe sabitlenmiş veya belirli bir yerde başka bir şekilde sabitlenen elektrikli ekipman anlamına gelir. Kalıcı olarak kurulduğu veya monte edildiği için taşınabilir veya kolayca hareket ettirilebilir olması amaçlanmamıştır.

Örnekler şunları içerir:

Duvara monte devre kesiciler

Sabit HVAC sistemleri

Kalıcı olarak monte edilen aydınlatma armatürleri

Zemine cıvatalanmış endüstriyel makineler

Bu tür ekipmanlar tipik olarak belirli bir yerde sürekli kullanım için tasarlanmıştır ve geçerli güvenlik ve kurulum standartlarına uygun olmalıdır.

826-16-08

Dağıtım Panosu / Distribution Board

Bir veya daha fazla gelen elektrik devresinden beslenen bir veya daha fazla giden elektrik devresiyle ilişkili farklı tipte şalt ve kontrol Donanım ile nötr ve koruyucu iletkenler için terminalleri içeren sistem

Not:

TDK İngilizce Türkçe Sözlük, Sayfa 427 Box: Kutu sandık
TDK Türkçe – Türkçe Sözlük, Sayfa 172 Kutu: İnce mukavva teneke plastic genellikle kapaklı kap, Elektrik akım devrelerinde birleştirme yapmak, akımı bir veya daha fazla kollara ayırmak için kullanılan araç, buat

Bazı kaynaklar özellikle TEİAŞ Şalt sahasında buat / panel yerine kutu kelimesini kullanmaktadır. Kutu kelimesi gözden geçirilmelidir.

Özet Açıklamalar

Genellikle **panel veya pano** olarak adlandırılan dağıtım panosu, elektrik gücünü çeşitli devrelere yönetmek ve dağıtmak için tasarlanmış bir düzeneştir. Elektrikğin güvenli bir şekilde dağıtılmasını ve kontrol edilmesini sağlayan şalt ve kontrol Donanım bileşenlerinin kombinasyonunu içerir.

Anahtar Bileşenler:

Gelen Elektrik Devreleri: Bunlar dağıtım panosuna ana kaynaktan veya transformatör veya ana kesici gibi yukarı akış sisteminden güç getirir.

Giden Elektrik Devreleri: Bunlar gücü çeşitli cihazlara, alt sistemlere veya konumlara dağıtır.

Anahtarlama Donanım ve Kontrol Donanım:

Anahtarlama Donanım, elektrik gücünü koruyan ve kontrol eden devre kesiciler ve bağlantı kesme anahtarları gibi bileşenleri içerir.

Kontrol Donanım, devreleri izlemek ve kontrol etmek için röleler, kontaktörler ve zamanlayıcılar gibi cihazları içerir.

Nötr Terminaller: Bunlar devrelerin nötr iletkenlerini bağlayarak tek fazlı sistemlerde akım için dönüş yolu sağlar.

Koruyucu İletken Terminalleri: Bunlar, elektrik çarpması gibi potansiyel tehlikeleri önlemek için koruyucu iletkenleri topraklayarak ve bağlayarak güvenliğini sağlar.

Fonksiyon:

Güç Dağıtımı: Elektrik enerjisini farklı devrelere verimli bir şekilde yönlendirir.

Koruma: Sigortalar veya devre kesiciler kullanarak aşırı yüklemeyi, kısa devreleri ve arızaları önler.

Kontrol ve İzleme: Devrelerin durumunun değiştirilmesine, kontrol edilmesine ve izlenmesine yardımcı olur.

Dağıtım panoları, elektrik sistemlerinin güvenliğini ve güvenilirliğini korumak için konut, ticari ve endüstriyel ortamlarda hayati öneme sahiptir.

Bölüm 826-17 – Ayırma ve Elektrik Bağlantısını Kesme

Section 826-17 – Isolation And Switching

826-17-01

İzole Etme - Ayırma / Isolation

Güvenlik nedeniyle elektrik tesisatının tamamını veya belirli bir bölümünü elektrik enerjisinin her kaynağından ayırarak devre dışı bırakma işlevi

Özet Açıklamalar

İzolasyon, elektrikli ekipmanın veya elektrik tesisatının bir bölümünün tüm elektrik enerjisi kaynaklarıyla bağlantısını kesmek için kullanılan güvenlik önlemidir. Bu, izole edilen bölüme hiçbir akımın akmamasını sağlayarak elektrik çarpması veya hasar riski olmadan güvenli bakım, inceleme veya onarım yapılmasına olanak tanır. İzolasyonun temel yönleri aşağıdaki gibidir:

Güvenlik Amacı: Personel güvenliğini sağlar ve çalışma sırasında kazara enerji verilmesini önler.

Tam Bağlantı Kesme: Devreyi veya ekipmanı birincil ve yedek kaynaklar dahil olmak üzere tüm enerji kaynaklarından izole eder.

Net Ayırma: Yüksüz durumda bağlantıyı kesmek için tasarlanmış izolatörler, anahtarlar veya devre kesiciler gibi cihazlar kullanılarak elde edilir.

Kilitleme-Etiketleme (LOTO): Genellikle izolasyon noktasını sabitlemek ve istenmeyen yeniden enerjilendirmeyi önlemek için ilave güvenlik prosedürü olarak kullanılır.

Uygun izolasyon, elektrik güvenliğinde temel bir ilkedir ve genellikle bölgeye bağlı olarak Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) veya Ulusal Elektrik Yasası (NEC) gibi standartlar tarafından yönetilir.

826-17-02

Mekanik Bakım İçin Kapatma / Isolation

Elektrikli olmayan ekipman üzerinde yapılan çalışma sırasında, elektrik çarpması veya ark oluşumu dışında bir tehlikeyi önlemek amacıyla, elektrikle çalışan ekipmanın bir veya birden fazla ögesini devre dışı bırakmayı amaçlayan anahtarlama cihazının açılması işlemi.

Özet Açıklamalar

Elektrikli ekipmanı izole etmek anahtarlama cihazının açılması işlemini içerir, böylece devre dışı kalmasını ve elektrik dışı bakım çalışmaları sırasında zarar veremeyeceğini garanti eder. Bu izolasyon, olası tehlikeleri önlemek için önemlidir, ancak özellikle elektrik çarpması veya ark oluşumuyla ilgili değildir.

Bu süreçteki önemli unsurlar şunlardır:

Anahtarlama cihazının çalışması: Ekipmanı izole etmek için bir anahtar veya devre kesici çalıştırılır.

Elektrikle çalışan ekipmanın devre dışı bırakılması: Ekipman devre dışı bırakılır veya enerjisi kesilir.

Tehlike önleme: Amaç, mekanik bakım çalışmaları sırasında herhangi bir tehlikeyi önlemek ve elektrik kaynaklarından (elektrik çarpması veya ark dışında) kaynaklanan herhangi bir risk olmamasını sağlamaktır.

Bu prosedür, çalışanların mekanik görevlerini elektrik tehlikesi riski olmadan yerine getirebilmelerini sağlar ve endüstriyel ortamlarda kullanılan daha geniş güvenlik protokollerinin bir parçasını oluşturur.

826-17-03

Acil Durum Devreyi Açma / Emergency Switching-off

Tehlikeli bir durumu önlemek veya hafifletmek için elektrik gücünü elektrik tesisatından çıkarmayı/ayırmayı amaçlayan anahtarlama cihazının açılması işlemi

Özet Açıklamalar

Acil kapatma, potansiyel tehlikeleri önlemek veya azaltmak için bir elektrik tesisatını veya sistemini maksatlı olarak devre dışı bırakma işlemini ifade eder. Bu işlem tipik olarak, elektrik arızası, yangın riski veya diğer acil durumlar gibi tehlikeli durum tespit edildiğinde elektrik tesisatının belirli bölümlerine giden gücü hızlı bir şekilde kesmek için tasarlanmış bir anahtarlama cihazı kullanılarak gerçekleştirilir. Acil kapatmanın amacı hem insanları hem de ekipmanı potansiyel zarar veya hasardan korumaktır. Bu tür anahtarlama cihazlarının güvenilir ve kolay erişilebilir olması, tesisatın tasarımına bağlı olarak genellikle manuel veya otomatik olarak çalıştırılması çok önemlidir. Tehlikenin etkili bir şekilde ele alınmasını sağlamak için süreç güvenlik protokollerine göre gerçekleştirilmiştir.

826-17-04

Acil Durdurma / Emergency Stopping

Tehlikeli hale gelen bir hareketi mümkün olan en kısa sürede durdurmayı amaçlayan işlem

Özet Açıklamalar

Acil durdurma, potansiyel olarak tehlikeli veya zararlı işlemi veya hareketi mümkün olan en kısa sürede durdurmak için tasarlanmış güvenlik prosedürüdür. Genellikle yaralanma, hasar veya daha fazla komplikasyon riski olan durumlarda kullanılır. Acil durdurmalar makineler, araçlar, endüstriyel operasyonlar ve otomatik sistemler gibi çeşitli ortamlarda yaygındır.

İşlem, hareketi veya süreci derhal durduran güvenlik mekanizmasının (düğme, anahtar veya sistem yanıtı gibi) etkinleştirilmesini içerir. Bu eylemin amacı zararı en aza indirmek ve tehlikeli bir durumun daha da artmasını önlemektir.

Birçok endüstride acil durdurma yasal olarak gereklidir ve genellikle makine veya ekipmanın derhal kapatılmasını tetiklemek için basılabilen, genellikle kırmızı renkli özel düğme ile makine ve sistemlere entegre edilir.

826-17-05

İşlevsel Elektrik Devresini Açmak/Kapatmak / Functional Switching

Normal çalışma amaçları için bir elektrik tesisatına veya parçalarına elektrik enerjisi beslemesini açmaya veya kapatmaya veya değiştirmeye yönelik işlem

Özet Açıklamalar

İşlevsel anahtarlama, normal çalışmayı yönetmek için elektrik tesisatına veya belirli bölümlerine elektrik enerjisi tedarikini kontrol etme sürecini ifade eder. Bu, elektrik kaynağını açmayı veya kapatmayı ya da operasyonel ihtiyaçlara göre akışını ayarlamayı (değiştirmeyi) içerebilir. İşlevsel anahtarlamanın amacı, elektrik sisteminin güvenli, verimli ve tesisatın talebine veya operasyonel durumuna bağlı olarak gerektiği gibi çalışmasını sağlamaktır.

Uygulamada, bu aşağıdaki gibi eylemleri içerebilir:

*Işıkların veya makinelerin elektrik devresinin açılması (on) veya kapatılması (off)
Belirli ekipmanlar için gerilim veya akımın modüle edilmesi.*

Bakım veya güvenlik için bir sistemin parçalarının izole edilmesi.

Bu tür anahtarlama tipik olarak devre kesiciler, anahtarlar veya röleler gibi cihazlar kullanılarak manuel veya otomatik yollarla gerçekleştirilir.

Section 826-18 – Kişilerin Yeterlilikleri

Section 826-18 – Capability of Persons

826-18-01

(Elektrikle İlgili/Uğraşan) Vasıflı Kişi / (Electrically) Skilled Person

Elektriğin yaratabileceği riskleri algılamasını ve tehlikelerden kaçınmasını sağlamak için ilgili eğitim ve deneyime sahip kişi

Özet Açıklamalar

Elektrik konusunda yetenekli kişi, elektrik tehlikelerini tanımak ve bunlardan kaçınmak için uygun önlemleri almak için gerekli eğitim, öğretim ve deneyime sahip kişidir. Bu kişi, elektrik sistemleri ve güvenlik protokolleri hakkında kapsamlı anlayışa sahiptir ve bu sayede elektrikli ekipmanlarla güvenli şekilde çalışabilir, bunları kurabilir, bakımını yapabilir veya onarabilir. Elektrik çarpması, ark parlaması veya yangın tehlikeleri gibi potansiyel riskleri belirleme konusunda bilgilidirler ve bu tehlikeleri nasıl azaltacaklarını bilirler. Bu kişiler arasında elektrikçiler, elektrik mühendisleri veya elektrik alanında yeterli niteliklere sahip diğer profesyoneller yer alabilir.

826-18-02

(Elektrikle İlgili) Eğitilmiş Kişi / (Electrically) Instructed Person

Elektrik konusunda uzman kişiler tarafından yeterli şekilde bilgilendirilen veya denetlenen, böylece elektriğin yaratabileceği riskleri algılayan ve tehlikelerden kaçınabilen kişi

Özet Açıklamalar

“Elektrik konusunda eğitilmiş kişi”, elektrik konusunda yetenekli bir kişi tarafından yeterli tavsiye veya denetim almış, elektrik işleriyle ilişkili riskleri tanımasını ve elektrik tehlikelerinden kaçınmak için gerekli önlemleri almasını sağlayan kişidir. Bu kişi genellikle kendisi elektrik işlerinde uzman değildir ancak temel elektrik güvenliğini ve tehlikeden nasıl kaçınılacağını anlamak üzere eğitilmiştir. Pratik anlamda bu, elektrik sistemleriyle ya da çevresinde çalışması beklenen ancak kalifiye elektrikçi olmayan bakım çalışanları ya da operatörler gibi bireyleri içerebilir. Bu kişiler güvenlik protokollerini takip edebilecek, tehlikeli durumları fark edebilecek ve riskleri azaltmak için uygun şekilde hareket edebilecek kadar eğitilmiş olmalıdır.

826-18-03

Sıradan (Alelade-Vasıfsız) Kişi / Ordinary Person

TDK İngilizce Türkçe Sözlük Sayfa 2435 Ordinary: Alelade

Ne vasıflı bir kişi. ne de eğitilmiş olan kişi

Özet Açıklamalar

“Sıradan kişi” tipik olarak belirli bir alanda özel becerilere, eğitime veya öğretime sahip olmayan kişiyi ifade eder. Bu kişi belirli alanlarda ileri düzeyde bilgi veya uzmanlığa sahip olmayabilir, bu da onu örgün eğitim veya öğretim almış birinden (eğitilmiş bir kişi) veya deneyim veya çalışma yoluyla özel beceriler geliştirmiş birinden (vasıflı bir kişi) farklı kılar.

Başka bir deyişle, sıradan kişi, belirli alanda özel olarak eğitilmeden veya yüksek beceriye sahip olmadan normal yaşam süren kişidir

826-18-04

Kısıtlı Erişim Alanı / Restricted Access Area

Sadece elektrik konusunda uzman kişilerin ve (elektrik) eğitilmiş kişilerin erişebileceği alan

Özet Açıklamalar

“Kısıtlı erişim alanı”, girişin belirli niteliklere veya eğitime sahip kişilerle sınırlı olduğu bir yeri ifade eder.

Elektrik konusunda vasıflı kişiler: Bu kişiler, lisanslı elektrikçiler veya elektrik mühendisleri gibi elektrik sistemlerini güvenli bir şekilde kullanmak için teknik uzmanlığa ve deneyime sahiptir.

Elektrik eğitilmiş kişiler: Bu kişiler, elektrikle ilgili tehlikelerin mevcut olduğu ortamlarda güvenli şekilde çalışmak için yeterli eğitim veya talimat almış kişilerdir, ancak elektrik konusunda vasıflı kişilerle aynı derinlemesine bilgi veya pratik deneyime sahip olmayabilirler.

Bu tür kısıtlı alanlar genellikle, yalnızca uygun şekilde eğitilmiş ve ilgili risklerin farkında olan kişilerin bu alanlara girmesine veya buralarda görev yapmasına izin verilmesini sağlayarak kazaları veya yaralanmaları önlemek için tasarlanmıştır. Bu alanlar elektrik panolarını, yüksek gerilimli odaları veya açıkta kablo ve ekipman bulunan alanları içerebilir.

Açıklamalar

Bu belge herhangi bir orijinallik iddiasında bulunmaz ve öngörülen ders kitaplarının yerine kullanılamaz. Burada sunulan bilgiler sadece bilgi edinilmesi için bir derlemedir. Bu belgenin hazırlanması için çeşitli kaynakların yanı sıra internetten ücretsiz olarak temin edilebilen materyallere başvurulmuştur. Bilginin mülkiyeti ilgili yazarlara veya kurumlara aittir. Ayrıca, bu dokümanın ticari amaçla kullanılması amaçlanmamıştır ve dokümanı düzenleyen bu dokümanın kullanımından doğacak yasal veya diğer hususlardan sorumlu değildir. Bu dokümanı düzenleyen, bu belgenin içeriğinin doğruluğu veya eksiksizliği konusunda herhangi bir beyanda bulunmaz veya garanti vermez ve satılabilirlik veya belirli bir amaca uygunluk ile ilgili zımni garantileri özellikle reddeder. Bu dokümanı düzenleyen, özel, arzi, sonuçsal veya diğer zararlar dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, herhangi bir kâr kaybından veya diğer ticari zararlardan sorumlu değildir.