

PATLAYICI ORTAMDA ÇALIŞILAN ELEKTRİKSEL TESİSLERDE KULLANILAN EXPROOF EKİPMANIN SEÇİMİ VE MONTE EDİLMESİ

(Daha detaylı açıklamalar için TS EN 60079-14 Standardına başvurulmalıdır)

Tehlikeli alanlar, uygun elektriksel tesislerin tasarımını ve uygun elektriksel tesisin seçimini sağlamak için IEC 60079-10-1'e göre gazlar, buharlar ve sisler için bölge 0, bölge 1 ve bölge 2 ve IEC 60079-10-2'ye göre yanabilir tozlar için ise bölge 20, bölge 21 ve bölge 22 şeklinde sınıflandırılır. Elektriksel ekipman, uygulanabilir olduğu sürece, tehlikesiz alanlara yerleştirilmelidir. Bunun yapılamadığı yerlerde, en az tehlikeli olan bir alana yerleştirilmelidir.

Tehlikeli alanlardaki elektriksel tesisler de tehlikesiz alanlardaki tesisler ile ilgili uygun özelliklere uygun olmalıdır. Bununla birlikte tehlikesiz alanlar ile ilgili özellikler tehlikeli alanlardaki tesisler için yetersiz olabilir.

Elektrikli ekipman ve malzemeler, güç, gerilim, akım, frekans, görev ve tesis güvenliğini tehlikeye atabilen uyumsuzlukların bulunduğu diğer karakteristikler ile ilgili kendi elektriksel beyan değerleri içinde tesis edilmeli ve kullanılmalıdır. Özellikle, ekipmanın kullandığı besleme sistemine uygun gerilim, frekans ve doğru gerilim, frekans ve diğer parametreler için sıcaklık sınıfının tesis edildiğini sağlamak için dikkat edilmelidir.

Tehlikeli bölgelerdeki tüm elektriksel ekipmanlar ve kablolama, Madde 5 ilâ Madde 13 (dahil) ve özel tip koruma ile ilgili ilâve özelliklere (Madde 14 ilâ Madde 23) göre seçilmeli ve tesis edilmelidir.

Ekipman, kendi dokümantasyonuna uygun olarak tesis edilmelidir. Degistirilebilir bölümlerin doğru tip ve beyan değerinde olması sağlanmalıdır. Tesisin tamamlanması üzerine, ekipmanın ve tesisin ilk muayenesi IEC 60079-17'ye uygun olmalıdır. Tesisler tasarlanmalı ve ekipman ve malzemeler, muayene ve bakım kolaylığı sağlayacak bir şekilde tesis edilmelidir (IEC 60079-17).

Istisnaî şartlarda, örneğin araştırma, geliştirme, patlamadan korunmuş ekipmanının bulunmadığı pilot fabrika gibi kullanılan ekipman ve sistemlerin bu standardın özelliklerini karşılaması, yetkili kuruluşun gözetiminde aşağıdaki bir veya daha fazla şartı karşılaması şartıyla gerekli değildir.

-Patlayıcı gaz ortamının meydana gelmemesini temin için önlemler alınır veya patlayıcı bir gaz ortamının meydana gelmesi üzerine bu ekipmanın bağlantısının kesilmesini temin için önlem alınmalıdır, bu durumda, örneğin, ısınan bölümler nedeniyle bağlantının kesilmesinden sonra tutuşma da önlenmelidir veya yangınlar veya patlamalar tarafından insanlara ve çevreye tehlikenin önlenmesini temin için önlemler alınmalıdır.

İlave olarak, alınan önlemler aşağıdaki özelliklerdeki yetkili kuruluş tarafından yazılı olarak hazırlanır:

– Bu özelliklere ve diğer ilgili standartlara ve tehlikeli alanlarda kullanım ile ilgili elektriksel ekipman ve sistemlerin kullanımına ilişkin uygulama kodlarına aşina olan,

– Değerlendirmeyi yapmak için gerekli tüm bilgiye erişime sahip olan personel

DOKÜMANTASYON:

Mevcut bir düzgün bir şekilde tesis etmek tesisi veya genişletmek için, tehlikesiz alanlar için gerekenlere ilâveten, uygulanabilir yerlerde, aşağıdaki bilgi gereklidir:

ALAN DOKÜMANTASYONU:

–Alan sınıflandırma dokümanları (IEC 60079-10-1 ve IEC 60079-10-2 'ye bakılmalıdır),

–Tesis ve bağlantı ile ilgili talimatlar,

–Uygulanabildiği durumda elektriksel ekipmanın grubu veya alt grubu ile ilgili gaz veya buhar sınıflandırması,

- Mevcut gaz veya buharın sıcaklık sınıfı veya tutuşma sıcaklığı,
- Elektriksel öz direnç dâhil malzeme karakteristikleri, yanabilir toz kümesinin en küçük tutuşma sıcaklığı, yanabilir toz tabakasının en küçük tutuşma sıcaklığı ve yanabilir toz kümesinin en küçük tutuşma enerjisi kaydedilmelidir.
- Harici etkiler ve ortam sıcaklığı.

EKİPMANA AİT DOKÜMANTASYON:

- İmalatçının ekipman seçimi, montajı ve iç denetim için talimatları,
- Özel kullanma şartlarına sahip elektriksel ekipman ile ilgili dokümanlar, örneğin "X" ekine sahip sertifika numaralı ekipman için,
- Kendinden güvenli sistem için açıklayıcı sistem dokümanı (Madde 16.2.4.2.' e bakılmalıdır),

Dokümantasyon mevcut bir tesisi genişletmek veya düzgün bir şekilde tesis etmek için, tehlikesiz alanlar için gerekenlere ilâveten, uygulanabilir yerlerde, aşağıdaki bilgi gereklidir:

MONTAJA AİT DOKÜMANTASYON:

- Tesis faaliyetinden sorumlu personele uygun bir biçimde sağlanan cihazın doğru olarak tesisini temin için gerekli bilgi (IEC 60079-0'daki talimatlara bakılmalıdır),
- Örnek olarak, sıcaklık beyan değerleri, koruma tipi, IP beyan değerleri, korozyona dayanıklılık gibi ekipmanın maruz kaldığı alan ve ortam için ekipmanın uygunluğu ile ilgili doküman.
- Bağlantı sistemlerinin tiplerini ve ayrıntılarını gösteren planlar
- Korumanın özel tipi için olan özelliklere uygunluk için kablo giriş sistemlerinin seçilme kriterlerinin kayıtları
- Devrenin açıklanmasıyla ilgili olan Şemalar ve şekiller.
- İlk muayene kayıtları (EK C)
- İmalâtçının/uzman personelin beyanı, (Bakınız 4.4.2)

İLK MUAYENE

-Ekipmanların kurulumu bu dokümana uygun bir şekilde yapılmalıdır. Değiştirilebilir parçaların uygun tip ve sınıflandırmada olduğundan emin olunmalıdır. Kurulumun tamamlanmasından ve ilk kullanımdan önce, IEC 60079-17'deki muayenenin "detay" derecesine dayanan Ek C'ye uygun bir şekilde ekipman ve kurulumun ilk detaylı muayenesi yürütülmelidir.

MALZEMENİN UYGUNLUK GARANTİSİ (IEC STANDARTLARINA GÖRE BELGELİ EKİPMAN)

IEC 60079 serisine, veya IEC 61241 serisine göre belgeli ekipman, bu standarda uygun olarak seçilip tesis edildiğinde tehlikeli alanlar için olan özellikleri karşılar.

IEC STANDARTLARI

-Bu standartta belirtilen gereklilikler IEC 60079 serisindeki IEC standartlarının güncel sürümlerine dayanır. Eğer ekipmanın IEC 60079 serisinin güncel sürümlerine uygun sertifikası yoksa bu standartta verilen gerekliliklerle uyumlu olmayabilir. Güvenli kullanımı emniyete almak için ek tedbirlerin uygulanması gerekebilir.

IEC STANDARTLARINA GÖRE BELGESİZ EKİPMAN

Kendinden güvenli devre içinde kullanılan basit donanımdan (simple apparatus) ayrı olarak hiçbir şekilde belgesi olmayan veya belgesi olan ancak Madde 4.4.1'de verilen standartların birisine uygun olmayan tehlikeli alan içinde kullanım için ekipmanın seçilmesi belgeli uygun ekipmanın elde edilebilir olmadığı ortamlara sınırlandırılmalıdır. Tesis ve işaretleme özellikleriyle birlikte bu şekildeki ekipmanın kullanılması için onaylama, kullanıcı, imalatçı veya üçüncü parti tarafından yapılmalı ve onaylama dosyasında kaydedilmelidir. Bu şartlar altında bu standardın aşağıdaki özellikleri uygulanmayabilir.

TAMİR EDİLMİŞ, İKİNCİ EL VEYA MEVCUT EKİPMANIN SEÇİLMESİ

Mevcut, ikinci el veya tamir edilmiş ekipmanın yeni bir tesiste kullanılması amaçlandığında, sadece aşağıdaki durumlarda yeniden kullanılmalıdır:

- Ekipmanın değişikliğe uğramadığı ve orijinal belgenin kapsamını karşılayan bir durumda (herhangi bir tamir veya bakım dâhil) olduğu doğrulanabilirse,
- Göz önüne alınan eleman ile ilgili ekipman standartlarındaki değişiklikler ilave güvenlik ön tedbirlerini gerektirmiyorsa.

– Teknik özelliklerin mevcut tesise özdeş olmadığı durumda kullanılan ekipmanın hareketi tesisin ‘yeni’ kabul edilmesine sebep olabilir.

– Ekipmanın çift belgeli (örnek olarak, kendinden güvenli donanım ve bağımsız olarak alevsizedirmaz ekipman gibi) olduğu durumda yeni amaçlanmış yer için kullanılan koruma tipinin, orijinal olarak tesis edilmiş ve ardışık olarak bakımı yapılmış bir şekilde uzlaşmış olunmasına dikkat edilmelidir. Farklı koruma kavramları farklı bakım özelliklerine sahiptir. Yukarıdaki örnekte orijinal olarak aleve dayanıklı olarak tesis edilmiş donanım, güvenliğin örnek olarak besleme bağlantı uçlarındaki aşırı gerilime bağlı olan veya orijinal olarak kendinden güvenli tesis edilmiş, daha sonra aleve dayanıklı olarak kullanılmadan önce alev yollarında herhangi bir hasarın olmamasını sağlamak için bir kontrolün gerekli olduğu kendinden güvenli devre içindeki güvenlik bileşenlerinde hiçbir hasarın olmadığı doğrulanmadıkça sadece aleve dayanıklı olarak kullanılmalıdır.

PERSONELİN NİTELİKLERİ

Bu standardın kapsamında bulunan tesisin tasarımı, ekipmanın seçilmesi ve montajı, sadece eğitimi çeşitli koruma tipleri ve tesis uygulamaları, ilgili kurallar ve yönetmelikler ile alan sınıflandırılmasının genel prensipleri hakkındaki talimatları ihtiva eden personel tarafından yapılmalıdır. Personelin yeterliği yapılacak işin tipiyle ilgili olmalıdır (EN/IEC 60079-14 standardı EN/IEC 60079-14 Ek A'ye bakılmalıdır). Uygun olan sürekli tahsil veya eğitim düzgün aralıklarda personel tarafından yerine getirilmelidir.

ELEKTRİKSEL MALZEMENİN SEÇİMİ

Tehlikeli alanlar için uygun elektriksel ekipmanı seçmek için aşağıdaki bilgiler gereklidir:

- Uygulanabildiği yerde ekipman koruma seviyesi özellikleri dahil tehlikeli alanın sınıflandırılması,
- Uygulanabildiği yerde elektriksel ekipmanın grubu veya alt grubu, ilgili gaz, buhar veya toz sınıflandırılması,
- Mevcut gazın veya buharın tutuşma sıcaklığı veya sıcaklık sınıfı,
- Yanabilir toz kümesinin en küçük tutuşma sıcaklığı, yanabilir toz tabakasının en küçük tutuşma sıcaklığı ve yanabilir toz kümesinin en küçük tutuşma enerjisi,
- Harici etkiler ve ortam sıcaklığı. Ekipman koruma seviyelerinin (EPL) özelliklerinin alan sınıflandırma şemasına kaydedilmesi tavsiye edilir. Sonuçlar risk değerlendirilmesine tabi tutulmamış olsa bile bu durum ayrıca uygulanmalıdır (Madde 5.3'e).

TEHLİKELİ BÖLGELER

Tehlikeli alanlar bölgelere sınıflandırılır. Bölgelere ayırma, patlamanın potansiyel sonuçlarını dikkate almaz

– Patlayıcı ortamın daha sık meydana gelmesi, tutuşma kaynağının olasılığına karşı daha büyük güvenlik seviyesinin gerekli olduğu istatistik esasta bu standardın önceki baskıları koruma kavramlarını bölgelere ayırmıştı.

EKİPMAN KORUMA SEVİYELERİ (EPL) VE BÖLGELER ARASINDAKİ İLİŞKİ

Sadece bölgelerin alan sınıflandırma dokümantasyonunda tanımlandığı durumda Çizelge 1'deki EPL'ler ve bölgeler arasındaki ilişki takip edilmelidir.

Bölge	Ekipman koruma seviyeleri (EPL)
0	'Ga'
1	'Ga' veya 'Gb'
2	'Ga', 'Gb' veya 'Gc'
20	'Da'
21	Da' veya 'Db'
22	'Da', 'Db' veya 'Dc'

EPL'lerin alan sınıflandırma dokümanında tanımlandığı durumda ekipmanın seçimi için olan özellikler izlenmelidir.

- Çizelge 1'de verilen EPL'ler ile bölgeler arasındaki ilişkiye alternatif olarak EPL'ler risk esasına göre belirlenebilir. Diğer bir ifadeyle tutuşmanın sonuçları dikkate alınarak. Bu durum bazı ortamlarda daha yüksek EPL gerektirebilir veya Çizelge 1'de açıklanandan daha düşük EPL'ye izin verebilir

EPL'LERE GÖRE TEÇHİZATIN SEÇİLMESİ (EPL'LER VE KORUMA TİPLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ)

IEC standartlarına göre geçerli koruma tipleri göre tahsis edilmiştir

Çizelge 2 - IEC standartlarına göre geçerli koruma tipleri		
EPL'ler ve koruma tipleri arasındaki ilişki		
IEC standartlarına göre geçerli koruma tipleri Çizelge 2'ye göre tahsis edilmiştir.		
Alevsizdirmaz muhafazalar	"d"	IEC 60079-1'e göre
Basıncılı mahfazalar	"p"	IEC 60079-2'ye göre
Toz doldurma	"q"	IEC 60079-5'e göre
Yağa daldırma	"o"	IEC 60079-6'e göre
Artırılmış güvenlik	"e"	IEC 60079-7'ye göre
Kendinden güvenlik	"i"	IEC 60079-11'e göre
Kapsül içine alma	"m"	IEC 60079-18'e göre

EPL 'Ga' veya 'Da' GEREKTİREN YERLERDE KULLANIM İÇİN TEÇHİZAT

Elektriksel teçhizat ve devreler, sırasıyla teçhizat EPL 'Ga' veya 'Da' olarak işaretlenirse veya sırayla EPL_{SEP}'Ga' veya 'Da' özelliklerini karşılayarak Çizelge 2'de verilen koruma tiplerini kullanırsa EPL 'Ga' veya 'Da' gerektiren yerlerde kullanılabilir.

Tesis, kullanılan koruma tipine uygun olarak bu standardın özelliklerine uygun olmalıdır. 'Ga', korumanın birleşik tipleri için IEC 60079-26'ya uygun olarak işaretlendiğinde tesis eş zamanlı olarak kullanılan koruma tipine uygun olarak bu standardın özelliklerine uygun olmalıdır.

EPL 'Gb' veya 'Db' GEREKTİREN YERLERDE KULLANIM İÇİN TEÇHİZAT

Elektriksel teçhizat, sırasıyla teçhizat EPL 'Ga' veya 'Gb' ve 'Da' veya 'Db' olarak işaretlenirse veya sırasıyla EPL 'Ga' veya 'Gb' ve 'Da' veya 'Db' özelliklerini karşılayarak Çizelge 2'de verilen koruma tiplerini kullanırsa EPL 'Gb' veya 'Db' gerektiren yerlerde kullanılabilir. Tesis, kullanılan koruma tipine uygun olarak bu standardın özelliklerine uygun olmalıdır.

TEÇHİZAT GRUPLANDIRMASINA GÖRE SEÇİM

Elektriksel teçhizat Çizelge 3'e uygun olarak seçilmelidir.

Çizelge 3 - Gaz/buhar veya toz alt bölümü ile teçhizat grubu arasındaki ilişki	
Yerin Gaz/Buhar veya toz alt bölümü	İzin verilen teçhizat grubu
II A	II, II A, II B veya II C
II B	II, II B veya II C
II C	II veya II C
III A	III A, III B veya III C
III B	III B veya III C
III C	III C

Elektriksel teçhizat ilgili gaz veya buhara uygunluğunu gösteren şekilde işaretlendiği durumda bir yetkili kuruluş tarafından tam bir değerlendirmesi yapılmaksızın ve bu şekildeki kullanım için uygun olduğunu gösteren değerlendirme sonuçları olmaksızın diğer gaz veya buharlar ile kullanılmamalıdır.

GAZIN, BUHARIN VEYA TOZUN TUTUŞMA SICAKLIĞINA VE ORTAM SICAKLIĞINA GÖRE SEÇİM

Elektriksel teçhizat, en büyük yüzey sıcaklığı mevcut olabilen gazın, buharın veya tozun tutuşma sıcaklığına erişemeyecek şekilde seçilmelidir.

Elektriksel teçhizatın işaretlenmesi ortam sıcaklık aralığı ihtiva etmiyorsa teçhizat - 20 0C ilâ + 40 0C olan sıcaklık aralığı içinde kullanılacak şekilde tasarımlanır. Elektriksel teçhizatın işaretlenmesi bir ortam sıcaklık aralığı ihtiva ederse teçhizat bu aralık içinde kullanılacak şekilde tasarımlanır. Ortam sıcaklığı sıcaklık aralığı dışında ise veya örnek olarak, işlem sıcaklığı veya güneş ışınımına maruz kalma gibi diğer faktörlerden kaynaklanan sıcaklık etkisi varsa, cihaz üzerindeki bu etki dikkate alınmalı ve tedbirler doküman haline getirilmelidir.

Normal olarak kablo manşonları sıcaklık sınıfına veya ortam çalışma sıcaklığı aralığı işaretlemesine sahip değildir. Bunlar beyan işletme sıcaklığına sahiptir ve işaretlenmediklerinde işletme sıcaklığı olağan olarak - 20 C ilâ + 80 C'dur. Farklı işletme sıcaklıkları gerekliyse, kablo manşonunun ve ilgili bölümlerin bu uygulamalar için uygun olmasına dikkat edilmelidir.

PATLAYICI GAZ VEYA BUHAR

Elektriksel teçhizat üzerinde işaretlenmiş sıcaklık sınıfları için olan semboller, Çizelge 4'te gösterilen anlama sahiptir.

Çizelge 4 - Gaz veya buhar tutuşma sıcaklığı ile teçhizatın sıcaklık sınıfı arasındaki ilişki		
Elektrikli cihazın sıcaklık sınıfı	Gaz veya buharın tutuşturulma sıcaklığı	Teçhizatın izin verilebilir sıcaklık sınıfları
T1	> 450 °C	T1-T6
T2	> 300 °C	T2-T6
T3	> 200 °C	T3-T6
T4	> 135 °C	T4-T6
T5	> 100 °C	T5-T6
T6	> 85 °C	T6

PATLAYICI TOZ

Toz tabakaları, en küçük tutuşma sıcaklığındaki azalma ve ısı yalıtımdaki artış gibi tabaka kalınlığı artışı olarak iki özellik gösterir:

Koruma tipi "tD" uygulama A ve korumanın bütün tipleri için hem toz kümeleri ve hem de 5 mm'ye kadar olan kalınlıklar ve koruma tipi "tD" uygulama B için 12,5 mm'ye kadar olan kalınlıklar için IEC 61242-2-1'de (ISO/IEC 80079-20-2) belirtilen metotlara uygun olarak deneyden geçirildiğinde

donanımın en büyük izin verilebilen yüzey sıcaklığı, ilgili tozun en küçük tutuşma sıcaklığından güvenlik sınırının çıkarılmasıyla belirlenir.

Tabaka kalınlığının yukarıda verilen değerlerden daha büyük olduğu tesisler için en büyük yüzey sıcaklığı tabaka kalınlığına yapılan özel atıfla ve kullanılan malzemenin (malzemelerin) bütün karakteristikleriyle belirlenmelidir. Aşırı kalınlıkta olan toz tabakaları örnekleri Ek L'de bulunabilir

TOZ BULUTLARININ VARLIĞI DURUMUNDA SICAKLIK SINIRLAMALARI

IEC 60079-0'a uygun şekilde tozsuz bir test yöntemiyle test edilen ekipmanın maksimum yüzey sıcaklığı ilgili toz/hava karışımının Celsius derecesinde minimum ateşlenme sıcaklığının üçte ikisini geçmemelidir:

$$T_{\max} \leq 2/3 T_{CL}$$

Burada T_{CL} toz bulutunun minimum ateşlenme sıcaklığıdır.

TOZ TABAKALARININ MEVCUT OLMASINDAN DOLAYI SICAKLIK SINIRLAMALARI

5 mm'ye kadar olan kalınlık:

IEC 60079-0 tozsuz deney metoduyla deneyden geçirildiğinde donanımın en büyük yüzey sıcaklığı, ilgili tozun 5 mm tabaka kalınlığı en küçük tutuşma sıcaklığının aşağısında 75 °C'u geçmemelidir.

$$T_{\text{enbüyük}} = T_{5 \text{ mm}} - 75 \text{ °C}$$

Burada; $T_{5 \text{ mm}}$, 5 mm kalınlığındaki toz tabakasının en küçük tutuşma sıcaklığıdır.

- 5 mm üzerinde 50 mm'ye kadar olan kalınlık;

5 mm üzerindeki toz tabakalarının uygulama A donanımında oluşma olasılığı olduğu durumda en büyük izin verilebilir yüzey sıcaklığı azaltılmalıdır. Kılavuz için 5 mm'lik tabaka için 250 °C üzerinde en küçük tutuşma sıcaklıklarına sahip tozun olduğu yerde kullanılan donanımın izin verilebilir en büyük yüzey sıcaklığındaki azalmanın örnekleri, tabakaların derinliğinin artırılması için olan aşağıdaki grafikte (Şekil 1) gösterilmiştir.

-5 mm'lik tabakanın tutuşma sıcaklığının 250 °C'un altında olduğu durumda veya grafiğin uygulanması ile ilgili herhangi bir şüphe olduğu durumda donanım için Laboratuvar doğrulaması yapılmalıdır.

KAÇINILMAZ TOZ TABAKALARI

Bir toz tabakasının donanımın yan taraflarında ve tabanında oluşmasından kaçınılamadığı durumda veya donanım tamamen tozun içine gömülü olduğu durumda yalıtımın etkisinden dolayı daha düşük yüzey sıcaklığı gerekli olabilir.

Tabaka derinliğinin 50 mm'den büyük mahfazalar için donanımın en büyük yüzey sıcaklığı, izin verilen tabaka derinliğine referans olarak en büyük yüzey sıcaklığı T_L ile işaretlenebilir.

Tabaka derinliği için donanım T_L ile işaretlendiği durumda, L tabaka derinliğinde yanabilir tozun tutuşma sıcaklığı $T_{5 \text{ mm}}$ yerine uygulanmalıdır. Donanımın en büyük yüzey sıcaklığı T_L , L tabaka derinliğinde yanabilir tozun tutuşma sıcaklığından en az 75 °C daha düşük olmalıdır. Oldukça kalın toz tabakaları örnekleri TS EN 60079-14 Ek L'de bulunabilir.

TOZ İÇİN İŞİMA TEÇHİZATININ SEÇİLMESİ

Lazerlerin veya EPL "Ga", "Da", "Gb" veya "Db" elektrikli ekipmanlarının sürekli dalga kaynaklarının çıktı parametreleri aşağıdaki değerleri aşmamalıdır:

-Sürekli dalga lazerleri ve diğer sürekli dalga kaynakları için 5 mW/mm² veya 35 mW, ve

-darbe lazerleri veya pals aralığı en az 5 sn olan pals ışık kaynakları için 0,1 mJ/mm².

Lazerlerin veya EPL "Gc" veya "Dc" elektrikli ekipmanlarının sürekli dalga kaynaklarının çıktı parametreleri aşağıdaki değerleri aşmamalıdır:

- Sürekli dalga lazerleri ve diğer sürekli dalga kaynakları için 10 mW/mm² veya 35 mW, ve
- Darbe lazerleri veya pals ışık kaynakları için 0,5 mJ/mm².

- Darbe aralığı 5 sn'den az olan radyasyon kaynakları sürekli dalga kaynağı sayılmıştır.
- Bu değerler IEC 60079-0'dan alınmıştır.

Dışarıda kurulmuş olan ama tehlikeli alana ışına yapan ekipmanlar için IEC 60079-14 Madde 5.7.1. gerekleri uygulanmalıdır. Tehlikeli alanın dışında bulunan veya bu gerekliliğin belirtilmediği IEC 60079-0 veya IEC 60079-28'in bir sürümüne uygun sertifikası bulunan ekipmanlar için bu değerler ekipman üreticisi tarafından onaylanabilir

TUTUŞMA İŞLEMİ

Özellikle odaklama durumunda optik spektral aralıktaki ışına toz kümeleri veya toz tabakaları için bir tutuşma kaynağı olabilir.

- Örnek olarak, nesnelere ışınmayı yoğunlaştırırsa güneş ışığı bir tutuşma başlatabilir (örnek olarak, iç bükey ayna, lensler, vb).
- Örnek olarak flaş lambalar gibi yüksek yoğunluklu ışık kaynaklarından olan ışına bazı ortamlarda toz parçacıkları tarafından büyük miktarda emilir. Bu toz parçacıkları toz kümeleri veya toz tabakaları için bir tutuşma kaynağı olur.
- Lazer ışına olması durumunda (örnek olarak, işaretleme, telemetreler, ölçme, yön bulucular gibi) uzun mesafelerde odaklanmamış ışın demetinin düzgün güç yoğunluğu veya enerjisi tutuşma olasılığının olacağı şekilde çok büyük olabilir. Burada, ısınma esas olarak toz tabakalarının üzerindeki lazer demetinin etkisinden veya ortamdaki toz parçacıklarındaki soğurmadan kaynaklanır. Özellikle, güçlü odaklanma, odak noktasında 1000 OC'tan daha fazla sıcaklıklara sebep olabilir.

Kendiliğinden ışına üreten teçhizatın (örnek olarak, lambalar, elektrik arkları, lazerler, vb) bir tutuşma kaynağı olabileceği ihtimaline dikkat edilmelidir.

TOZ İÇİN ULTRASONİK TEÇHİZATIN SEÇİLMESİ

Tehlikeli alanda kurulmuş olan veya tehlike alan dışında kurulmuş ama tehlikeli alana ışına yapan ekipmanlar için, EPL "Ga", "Gb", "Gc", "Da", "Db", veya "Dc" elektrikli ekipmanlarının ultrason kaynaklarının çıkışları aşağıdaki değerleri geçemez:

- Sürekli kaynaklar için 0,1 W/cm² ve 10 MHz,
- Darbe kaynakları için ortalama güç yoğunluğu 0,1 W/cm² ve 2 mJ/cm².

Tehlikeli alanın dışında bulunan veya bu gerekliliğin belirtilmediği IEC 60079-0'ın bir sürümüne uygun sertifikası olan ekipmanlar için bu değerler ekipman üreticisi tarafından onaylanabilir.

TUTUŞMA İŞLEMİ

Ultrason uygulandığında ses transdüseri tarafından serbest kalan büyük enerji oranları katı veya sıvı malzemeler tarafından soğurulur. Isınma etkilenen malzemede meydana gelebilir ve aşırı durumlarda en küçük tutuşma sıcaklığının ötesinde malzeme ısınabilir.

DIŞ ETKENLERİ KAPSAMA SEÇİMİ

Elektrikli ekipman patlama korumasını olumsuz etkileyebilecek dış etkenlerden korunacak bir şekilde seçilmeli ve/veya kurulmalıdır. Bunlar:

- aşırı yüksek veya düşük sıcaklıklar; güneş radyasyonu; basınç şartları; korozyona sebep olabilecek atmosfer; titreşimler, mekanik darbeler, sürtünme veya aşındırma; rüzgar; boyama işlemleri; kimyasallar; su ve nem; toz; bitkiler, hayvanlar, böcekler olabilir.

Dış etkenler kurulum tasarımının bir parçası olarak tanımlanmalı ve kurulum için ekipmanın seçimi ve kontrol için uygulanan tedbirler dokümanite edilmeli ve onay dosyasında bulunmalı.

- Daha fazla bilgi IEC 60364-5-51'de bulunabilir.

Ekipmanın korunma tipini etkileyecek buğulanmaya neden olabilen, uzun süreli neme ve geniş aralıklı sıcaklık değişimlerine maruz kaldığı durumlarda, buğulanmanın tatmin edici bir şekilde engellenmesi ve yoğunlaşan sıvının tahliye edilmesi için ekipmana gerekli önlemler sağlanmalıdır. Tasarlanan havalandırma şartlarını etkilemeksizin, dikey olarak dönen elektrikli makinelerin havalandırma girişlerine yabancı cisimlerin dikey olarak düşmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır.

Eğer ekipman çalışmak için üretildiği sıcaklık ve basınç şartları dışında çalıştırılırsa elektrikli ekipmanın bütünlüğü etkilenebilir. Bu şartlar altında, daha fazla tavsiye alınması gerekebilir (bkz. ayrıca 5.6)

Arıza durumlarında (örn. diyafram veya kutu arızası) yüksek basınçlı işlem sıvılarının ekipmana girmesinin (örn. basınç anahtarları veya kutulanmış elektrikli motor pompaları) risk doğurabildiği yerlerde, sıvı aşağıdakilerin herhangi birine ya da tümüne neden olabilir:

- Ekipman mahfazasının yırtılması;
- Ani ateşlenme riski;
- Sıvının kablo veya kanallarla iletilmesi.

Ekipman risk altındaysa işlem sıvısı mahfazası elektrikli ekipmandan güvenli bir şekilde ayrı tutulmalıdır (örn. ana işlem arayüzünde birincil conta kullanımı ve birincil contanın sızıntı yapması durumuna karşı ekipmanın içinde ikincil bir conta kullanımı). Eğer bu yapılamıyorsa, ekipmanda tahliye donanımı bulunmalı (uygun bir patlama korumalı menfez, dren veya hava deliğiyle) ve/veya herhangi bir sıvının iletimini engellemek için kablolama sistemi sızdırmaz hale getirilmelidir. Birincil contanın arızalanması durumu örn. görünür bir sızıntı, ekipmanın kendini belli eden arızası, duyulabilir bir ses veya elektronik saptama ile belli ediliyor olmalıdır.

Olası kablolama sistemini sızdırmaz hale getirme yöntemleri: özel sızdırmaz ek yerlerinin veya teker teker iletkenler çevresinde conta içeren kablo rakoru kullanımı veya mineral-yalıtkan metal-yapraklı (MIMS) kablo, veya kablo boyunca "epoksi" ek yerlerinin dâhil edilmesi. Kablo izolasyon cihazları uygulanmasının buhar iletimini sadece hafifleteceği ve ek zayıflatıcı tedbirlerin gerekli olabileceği unutulmamalıdır. Havalandırma sistemleri oluşabilecek sızıntıların açıkça görülebileceği şekilde düzenlenmelidir.

Elektrikli ekipmanın işlem sızdırmazlığında uygulanabilecek IEC standartlarının bulunmaması durumunda ulusal standartlar veya IEC 61010-1 gibi diğer uygun standartlara uyulmalıdır. IEC 61010-1 işlem bağlantıları hakkında bazı bilgiler içermektedir.

- İşlem sızdırmazlığı için IEC TS 60079-40 değerlendirilme aşamasındadır

Koruma tipi için gerekenden yüksek dereceli giriş koruması (ingress protection IP) olan mahfazalar seçerken (mesela olumsuz bir ortama uygun hale getirmek için), mahfazanın IP derecesi konumun veya gereken korumanın gerektirdiği derecelerin en yüksekinden düşük olmamalıdır. Ekipmana uygun IP derecesi sağlanamadığında bu onay dosyasında belirtilmelidir.

TAŞINABİLİR, NAKLEDİLEBİLİR VE KİŞİSEL EKİPMANIN SEÇİMİ

Uygulama gereği ve fazladan kullanım esnekliği için farklı alanlarda kullanılmak üzere taşınabilir, seyyar veya kişisel ekipman gerekebilir. Eğer başka yollarla da korunmuyorsa düşük EPL'li bir ekipman, yüksek EPL gerektiren bir alana sokulmamalıdır. Bununla birlikte pratikte bu tür bir sınırlamayı uygulamak zor olabilir, özellikle de seyyar veya kişisel ekipmanlarla. Bu nedenle tüm ekipmanların, ekipmanın maruz kalacağı konumlar içindeki en yüksek EPL'yi gerektiren konumun gerekliliklerini karşılaması önerilir. Benzer şekilde, ekipman grup ve sıcaklık sınıflandırması da ekipmanın kullanılabilmesi için tüm gaz, buhar ve tozlara uygun olmalıdır. Uygun tedbirler alınmadığı sürece yedek aküler tehlikeli alana sokulmamalıdır. Ekipmanın pil veya akü içermesi durumunda, kullanıcı akünün mahfaza veya kabı içindeki serbest hacminde hidrojen yoğunluğunun hacmen %2'yi geçemeyeceğini üreticiyle doğrulamalı veya tüm hücrelerdeki gaz boşaltma armatürleri, çıkan gazların elektrik veya elektronik bileşen veya bağlantılar içeren kapalı bölmelere girmeyeceği şekilde ayarlanmış olmalıdır. Alternatif olarak, ekipmanın Ekipman Grubu IIC gerekliliklerine uygun olması durumunda, gaz boşaltma armatürleri veya hidrojen yoğunluğu sınırlaması gerekliliği uygulanmaz

- Tüm hücre tiplerinde hidrojen üreten gaz ayrışması riski nedeniyle, gaz ayrışması küçük kapalı ortamlarda patlayıcı şartlar yaratabileceği için yeterli tahliye imkanları uygulanır. Bu koşul fenerlere, mültimetrelere, cep gaz sensörleri ve diğer benzerlerine de uygulanır.
- Bu detaylar IEC 60079-11 gerekliliklerinden elde edilmiştir.

NAKLEDİLEBİLİR VE TAŞINABİLİR TEÇHİZAT

Kalıcı olarak tesis edilen teçhizatın aksine, nakledilebilen veya taşınabilen teçhizat geçici olarak tehlikeli alanda bulunabilir. Bu tür bir teçhizat örnek olarak, acil durum jeneratörlerini, elektrikli ark kaynak makinalarını, sanayi tipi forklift kamyonlarını, hava kompresörlerini, elektrikli havalandırma fanlarını veya vantilatörlerini, taşınabilir elektrikle çalışan el aletlerini, deneyin bazı tiplerini ve muayene teçhizatını ihtiva edebilir. Tehlikeli alana nakledilebilen veya taşınabilen teçhizat uygun teçhizat koruma seviyesinde olmalıdır. Normal olarak gerekli EPL'nin elde edilemediği tehlikeli alandaki nakledilebilir veya taşınabilir teçhizatın kullanılmasına ihtiyaç olmadığı durumda risk yönetimi için doküman haline getirilmiş bir program yerine getirilmelidir. Bu program, uygun eğitim, işlemler ve kontroller ihtiva etmelidir. Güvenli bir çalışma izni teçhizatın kullanılmasıyla yaratılan potansiyel tutuşma riskine uygun olarak verilmelidir.

Fişler ve prizler tehlikeli bir alanda mevcut ise bu alan için bu cihazlar gerekli EPL'de olmalıdır. Alternatif olarak, bunlar sadece enerjilendirilmeli veya güvenli çalışma işlemi altında bağlantılar yapılmalıdır (Ek B'ye bakılmalıdır).

ÖZEL TEÇHİZAT

Batarya veya güneş ışığı ile çalışan özel teçhizatın elemanları bazen personel tarafından taşınır ve kasit olmaksızın tehlikeli bir alana götürülür.

Temel elektronik kol saati, bağımsız olarak değerlendirilmiş ve geçmişteki ve şu andaki EPL özellikleri altında tehlikeli bir alanda kullanım için kabul edilebilir bulunmuş olan düşük gerilimli elektronik cihaza örnektir.

Bütün diğer özel batarya veya güneş ışığı ile çalışan teçhizat (bir hesap makinası ile birleşik elektronik kol saatleri dahil),

- a) EPL'ye uygun onaylanmış tipe, gaz grubuna ve sıcaklık sınıfı özelliklerine uygun olmalı veya
- b) Risk değerlendirmesine tabi tutulmalı veya
- c) Emniyetli çalışma işlemi altında tehlikeli alana taşınmalıdır.

- Artırılmış bir risk özel elektronik teçhizatı çalıştırmak için kullanılabilen lityum bataryalar ile ilgilidir

DÖNER ELEKTRİKLİ MAKİNALAR

Döner elektrikli makinelerin seçiminde, 5.1'den 5.10'a kadarki gerekliliklere ek olarak, asgari şekilde aşağıdakiler de göz önüne alınmalıdır:

- iş tipi (S1'den S10'a kadar IEC 60034-1'de tanımlandığı gibi);
- besleme voltajı ve frekans aralığı;
- kullanılan ekipmandan ısı transferi (örn. pompa);
- rulman ve yağ ömrü;
- izolasyon sınıfı

Titreşime ve kablo bağlantıları ve kablo girişi bütünlüğünü etkileyebilecek diğer etkenlere tabi motorlarda aşağıdakilere ayrıca dikkat edilmelidir:

- kötü bağlantının aşırı ısınmaya neden olmasını engellemek için uç vidaları ve somunlarının sağlamca sıkıştırıldığı kontrol edilmelidir;
- kabloda kullanılan rakorlar ve kablo gerilimini alan parçalar kablo bağlantılarında gerilime neden olmamalı ve rakor bütünlüğünü korumak için sağlam ve sıkı olmalıdırlar

“Ex” makine kurulumunda Çevresel Etkenler

Motor ve jeneratörler soğutma için büyük hacimlerde havaya ihtiyaç duyarlar ve soğutmayı etkileyebilecek çevresel etkenler dikkate alınmalıdır. Bu çevresel etkenler aşağıdakileri içerir:

- Temiz, iyi havalandırılmış bir yer;
- Makine mahfazası yer, çevre ve ortam şartlarıyla tutarlı olmalıdır;
- Kurulum yeri nispeten toz ve parçacıklardan arınmış değilse, makinenin hava filtreleri olmalı, daha ağır durumlarda ise makine örtülü olmalıdır;
- Diğer ekipmanlar, duvarlar, binalar vb. makinenin havalandırmasına engel olmamalı veya tahliye edilen havanın geri dönmesine neden olmamalıdır:

normal bakım için makinenin çevresinde yeterli boş alan bulunmalı;

üst kapağın açılması için üstte yeterli boş alan bulunmalı;

ortam korozyona neden olan gazlar ve sıvılardan (hem asitler, hem de bazlar) arınmış olmalı.

Toz-ateşlenmesine-dayanıklı kollektör-halkası mahfazası, aksesuar cihazları, veya tesisat kutusu olan makinelerin montaj ve demontajı sırasında oluşabilecek çizik ve çapaklar patlamaya-dayanıklı veya toz-ateşlenmesine-dayanıklı özelliklerini bozabileceği için özellikle dikkatli olmayı gerektirir.

GÜÇ VE AKSESUAR BAĞLANTILARI, TOPRAKLAMA

Ulusal ve uluslararası kurallar kadar ilgili kurulum ve işletme talimatları da izlenmelidir. Bağlantı sadece, geçerli güvenlik düzenlemelerine uygun bir şekilde bir uzman tarafından yapılmalıdır. Güç bağlantıları aşağıdakiler açısından üreticinin talimatlarına uygun olmalıdır:

- Elektrik gücü: derecelendirme plakasındaki verileri inceleyin; akım türünü, ana kablo voltajı ve frekansını karşılaştırın; koruyucu anahtar ayarında, derecelendirilen akıma uyum; motoru terminal kutusundaki kablolama diyagramına uygun bir şekilde bağlayın; kablo kalınlığını nominal akım, kablo uzunluğu ve çevre sıcaklığına göre belirleyin;
- Kablo rakorunun korunma tipi, kablo için izin verilen maksimum sıcaklığa uygun olmalıdır;
- Ağdaki topraklama şartları. Topraklama için motor, montaj düzenlemesinin çerçevede veya flanş uç kalkanında bulunmasına bağlı olarak bir topraklama terminaline sahiptir. Ek olarak bütün motorların terminal kutuları içinde koruyucu iletken terminali vardır.

Belirtilen belirli bir elektrikli makineye bağlı olarak, özet isim plakasına göre, makinede aşağıdaki aksesuarlar da bulunabilir:

- Stator dönme direnç sıcaklık detektörleri (slot detektörleri, HV);
- Dönme sisteminde tümleşik sıcaklık sensörleri (LV);
- rulman sıcaklık detektörleri, seçenekler: direnç veya termalçift, sesli okuma yeterliliği, alarm ve kapatma kontağı yeterliliği;
- Kendi Sıcaklık sınıflarında alan ısıtıcılar;
- Titreşim sensörleri;
- Takometre;

- Rulman yağı rezervuarında ek ısıtıcılar;
- Hava Filtreleri arasında aşırı basınç düşme kontrolleri.

Ek ekipman, muhtemelen farklı tipte korumaları, sıcaklık sınıfları veya gaz/toz grubu için kendi gerekliliklerini yerine getirmelidir.

Toz ve neme karşı korumak için, terminal kutusundaki kullanılmayan kablo girişleri IEC 60079 serisine uygun bir kesme elemanı ve bükülmeye dayanıklı bir contayla mühürlenmelidir. Bütün terminal vida ve somunları aşırı geçiş direncinden sakınmak için sağlam bir şekilde sıkılmalıdır. Kablonun terminal kutusuna girişinden sonra rakorlar ve gerilimi almak için kullanılan parçalar kablo rakoru üreticisinin verilerine uygun bir torkla sıkılmalıdır.

KONVERTÖR KAYNAĞINDAN BESLENEN MOTORLAR

Bir konvertör tarafından değişken voltaj ve frekansta beslenen motorların seçim ve kurulumunda bu parçaların motor terminallerindeki voltajı düşürebileceği hesaba katılmalıdır. Ayrıca diğer tehlikeler de dikkate alınmalıdır.

- Konvertör çıkışındaki bir filtre motor terminallerinde voltajın düşmesine neden olabilir. Düşük voltaj motor akımı ve kaymasını artırır ve bunun sonucunda motor stator ve rotorundaki sıcaklığı artırır. Bu sıcaklık artışı en çok sabit oranlı yük şartlarında kendini belli eder.
- Konvertör beslemeli motorların uygulanması hakkında ek bilgi IEC/TS 60034-17 ve IEC/TS 60034-25'de bulunabilir. Ana sorunlar voltaj ve akım frekans tayfları artı ek kayıplar, yüksek voltaj etkileri, yatak akımı ve yüksek frekanslı topraklamadır.

1kV ÜSTÜ ANAHTARLAMALI MOTORLAR

Eğer vakum devre kesiciler veya vakum kontaktörler kullanılırsa anahtarlama voltaj aşımaları oluşabilir ve motor kapatıldığında çoklu yeniden vurma olarak da bilinen geçici anahtarlama olayları oluşabilir. Bu geçici olaylar birçok kurulum sistemi ve tasarım etkenine bağlıdır, örneğin:

- Kontaktör ya da anahtarın ark-söndürme prensibi;
- Motor büyüklüğü;
- Güç besleme kablosunun uzunluğu;
- Sistem kapasitansı, ve diğer etkenler.

Bazı durumlarda, çoklu yeniden vurmalar motor stator sarması lehimi yalıtımı için çok yüksek olabilecek, anahtarlama voltaj aşımına ve yalıtkan bozulmasına ve yanmaya neden olmayan kıvılcımlara yol açabilir. Pratikte, bu genel olarak başlatma akımı $IA > 600$ A olan yüksek voltajlı motorlarda başlatma veya istop sırasında veya yük aşımı durumunda oluşur.

Vakum devre kesiciler veya vakum kontaktörler genellikle yüksek voltaj geçici durumlarıyla ilişkilidir. Anahtarlama donanımına, devre kesici ve motor kablosu sonlandırması arasına, her üç iletkenin altına doğru dalgalanma bastırıcılar kurulmalıdır.

Sonuç olarak ortaya çıkan pik voltajı sarma yalıtımında hasara neden olabilir, bu da yalıtkan bozulmasına ve yanıcı olmayan kıvılcımlara neden olabilir. Eğer motor anahtarlama vakum devre kesiciler veya vakum kontaktörler kullanıldıysa, motor kurulum tasarımında, ark aralıklı çinko oksit varistor gibi, uygun dalgalanma bastırıcılar düşünülmelidir.

- Bu başlatma akım limiti aşağıdaki üst güç sınırlarına karşılık gelir, motor başlatılırken başlatma akımı IA ve orantılı akım IN voltaj düşüşü (yaklaşık %20'ye kadar):
- Yaklaşık 750 kW, 3,0 kV'a kadar beslenen motorlar için;
- Yaklaşık 1500 kW, 6,0 kV'a kadar beslenen motorlar için;
- Yaklaşık 2500 kW, 10,0 kV'a kadar beslenen motorlar için;

ANAHTARLAMA İŞLEMLERİNDEN KAYNAKLANAN VOLTAJ AŞIMLARI

Motor büyüklüğü ve kullanılan anahtarlanın ark-söndürme prensibinden bağımsız olarak (yani yağsız SF6 veya hava aralığı anahtarlarında bile), 2 kV'dan 13,8 kV'a kadar yüksek voltajlı motor/anahtarlama tertibatları devreye alındığında aşağıdakiler akıldan çıkarılmamalıdır. Başlatma sırasında motoru durdurmak voltaj aşımalarına neden olabilir. Bu motora zarar verebilir ve motor mahfazası içinde ve ana terminal kutusunda yanıcı olmayan kıvılcımlara neden olabilir. Motorun başlatma sırasında kapatılmasına engel olmak için önlemler alınmalıdır; örneğin, başlatma kontrolünde hatalar veya aşırı hassas koruma ayarları olup olmadığı kontrol edilmelidir. Başlatma sırasında, dönme yönünün kontrolü ve diğer testler için yapılan kapatmalar mümkün olan en düşük seviyede tutulmalıdır.

AYDINLATMA ARMATÜRLERİ

Farklı güçlerdeki lambalar kullanılabilirse aydınlatma armatürlerinin seçilmesi EPL'leri, teçhizat grubunu ve sıcaklık sınıfının muhtemel değişikliklerini dikkate almalıdır.

Aydınlatma armatürlerini seçerken farklı watt'larda lambaların kullanılması durumunda sıcaklık sınıfındaki olası değişimler hesaba katılmalıdır.

Bazı aydınlatma armatürleri kullanılan lambanın tipi ve derecesine göre farklı sıcaklık sınıflarına sahip olabilir. Kullanılan lambanın tipi ve derecesi gereken sıcaklık sınıfına göre seçilmelidir.

Eğer değiştirilebilir lambalı aydınlatma armatürleri seçildiyse, bunlar sadece modifiye edilmemiş standart lambalarla ve ek bağlantı teçhizatı olmadan kullanılmalıdır.

Düşük basınçlı sodyum lambaları kırılan bir lambadan çıkabilecek serbest sodyum ateşleme riski yaratabileceği için tehlikeli bölgede korumasız bir şekilde taşınmamalıdır.

- Yaşlanma sürecinde bazı lambalarda sıcak noktalar oluşabilir (örn. HO tipi flüoresan lambalar), ve bir ateşleme kaynağına dönüşebilirler.

FİŞLER VE PRİZ ÇIKIŞLARI

EPL "Ga" ve "Da" gerektiren yerlerde fişler ve priz çıkışlarına izin verilmez. NOT Ex "i" korumasında kullanılan bağlantılar fiş veya priz çıkışı olarak sınıflandırılmazlar.

PATLAYICI TOZ ATMOSFERLERİ İÇİN ÖZEL GEREKLİLİKLER

EPL "Db" ve "Dc" gerektiren alanlardaki priz çıkışlarının kurulumu prize fiş takılı olsun ya da olmasın içine toz giremeyecek şekilde yapılmalıdır. Toz kapağının kazara açık bırakılması durumunda tozun içeri girişini en aza indirmek için, priz çıkışları açılı olarak, dikeye en çok 60° yapacak ve girişi aşağı bakacak şekilde konumlandırılmalıdır.

Eğer patlayıcı toz atmosferi tehlikesi altındaki alanlarda kuplör kullanıldıysa, kuplör bağlantısı çıkarıldığında içinde toz kaçmamasına dikkat edilmelidir.

Priz çıkışları bir hata durumunda bağlantının kesilme süresinin IEC 60364-4-41 şartlarına uyması için kullanılan esnek kablonun mümkün olduğu kadar kısa tutulmasına uygun bir konumda olmalıdır.

PİLLER VE AKÜLER

Charging of secondary cells and batteries

İkincil pil ve akülerin şarj edilmesi

Pil ve aküler sertifikaları bunu desteklemiyor ve üreticinin talimatları tehlikeli alanda şarja izin vermiyorsa sadece tehlikesiz bir ortamda şarj edilmelidir.

- Bu gereklilik pillerin Ex "d" kapalı alanlarından şarj edilmesini de içerir.

Ekipman tehlikeli alana tekrar sokulmadan önce aşağıdakilerden emin olunmalıdır:

- Sıcaklığın işaretli sıcaklık sınıfının altında olduğundan;
- Kapların içinde şarj sırasında üretilen gaz kalmadığından.
- İlgili ulusal veya bölgesel standartlara (örn. IEC 62485-2) uygun olan akü odaları normalde güvenli alan kabul edilir.

HAVALANDIRMA

Mahfazada akülerin havalandırılması için gereken aralıklar bulunuyorsa, kurulumun aralıkları etkilemediğinden emin olunmalıdır.

RFID ETİKETLERİ

RFID etiketleri RMS değeri 1 A/m veya 3 V/m'yi geçen yüksek elektromanyetik alan bulunan ortamlarda örn. yüksek akım elektroliz tesislerinde kullanılmamalıdır.

Pasif RFID ETİKETLERİ

Pasif RFID etiketlerinin, yani pilsiz çalışan ve gücünü sadece RF okuyucudan alan etiketlerin, eğer üretimleri basit alet gerekliliklerini sağlıyorsa sertifikalandırılmaları gerekmez.

Pasif RFID etiketlerinin ortam sıcaklığı $T_{amb} \leq 40$ °C iken T6 sıcaklık sınıfına ait olduğu veya ortam sıcaklığı $T_{amb} \leq 60$ °C iken T5 sıcaklık sınıfına ait olduğu varsayılmalıdır.

RFID ETİKETLERİNİN MONTAJI

Etiket kabı madde 6.5.'deki gerekliliklere uygun olmalıdır.

EPL "Ga" veya "Da" gerektiren yerlerde, RFID etiketleri sadece ekipmanla birlikte sertifikalanmışsa kullanılmalıdır.

EPL "Ga" veya "Db" gerektiren yerlerde diğer cihazlarla kaçak ve ara payının azalmasından kaçınmak için öngörülebilir hataları (örn. etiketin düşmesi) engellemek için özel tedbirler uygulanmalıdır.

Etiket montajı etiketin kendi özelliklerine zarar vermemeli veya üzerine takıldığı ekipmanın koruma tipini olumsuz etkilememelidir.

Yapıştırıcı kullanılması durumunda maksimum çalışma sıcaklığı göz önüne alınmalıdır.

Kaçak ve ara payı uzaklıkları montajdan etkilenmemelidir. Hasar görmüş RFID etiketleri tehlikeli bölgeye sokulmamalıdır.

GAZ ALGILAMA EKİPMANLARI (GAS DETECTION EQUIPMENT)

Bu standardın diğer gerekliliklerini karşılamayabilecek elektrikli cihazların tehlikeli alanlarda kullanımının sağlanması için kontrol tedbirlerinin bir parçası olarak gaz algılama kullanılabilir.

(bkz. 4.1) Gaz algılama cihazları için IEC 60079-29-1'den IEC 60079-29-4'e kadar yer alan ilgili tüm gereklilikler uygulanmalıdır.