



KOCAELİ SANAYİ ODASI
KOCAELI CHAMBER OF INDUSTRY

Montaj, Periyodik Muayene ve Revizyon
Uygulamaları

IEP Enerji Petrol Enstitüsü

14-15 MAYIS 2018



- 1-Yarı mamul ekipmanların uygunluk kontrolü (Sertifika)**
- 2-Nihai ürün kontrolü**
- 3-Sahada bağlantılarının kontrolü**
- 4-Revizyonlarının kontrolü**
- 5-Periyodik bakım**
- 6-Elektrik tesisatın kontrolü**



1-Bilim ,Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Mak.-ATEX Alt Komitesi

- Çalışma ve Sosyal güvenlik Bakanlığı
- Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- MTC 113 Ayna Komitesi Başkanlığı
- ATEX Sektörel Platform Komitesi

2-ATEX Standartlar Ayna Komitesi

MTC 113 –Patlayıcı Ortamlar için
Ekipmanlar

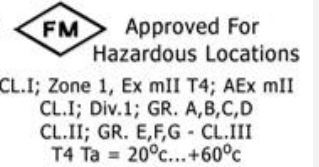
3- Atex Sektörel Platform Komitesi

21 DERNEK Temsilcisi ve Teknik Sekretarya



Ex İşareti Direktiflerden öncesi uygulamalar
(Türkiye , Avrupa ve Uluslar arası)

ESKİ : Exproof ekipmanlar sertifikasyon ve işaretleme



YENİ



Ekipmanlar Ex İşareti

Patlayıcı Ortam İşareti



ATEX 2014/34/EU Elektrikli Ekipmanlar Ex koruma tipleri

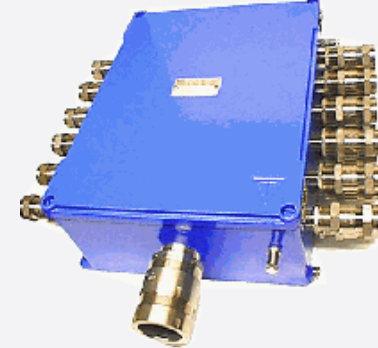
d tipi EN 60079-1



p tipi EN 60079-2



o tipi EN 60079-6



e tipi EN 60079-7



n tipi EN 60079-15



q tipi EN 60079-5



i tipi EN 60079-11



m tipi EN 60079-18



t tipi EN 60079-31



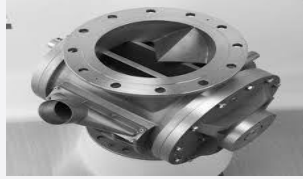
ELEKTRİKLİ OLMAYAN EXPROOF CİHAZLAR İÇİN (EN 13463-Serisi)

- 1- **“fr”** Akış sınırlayıcı mahfaza yoluyla koruma (EN 13463-2)
- 2- **“d”** Aleve karşı dayanıklı mahfaza yoluyla koruma (EN 13463-3)
- 3- **“g”** Kendinden güvenlik yoluyla koruma (EN 13463-4)
- 4- **“c”** Yapı itibarıyla güvenlik yoluyla koruma (EN 13463-5)
- 5- **“b”** Ateşleme kaynaklarının denetimi yoluyla koruma (EN 13463-6)
- 6- **“p”** Basınçlandırma yoluyla koruma (EN 13463-7)
- 7- **“k”** Sıvıya batırma yoluyla koruma (EN 13463-8)

Yeni revize edilen standartlar 2019 tarihinden itibaren uygulaması

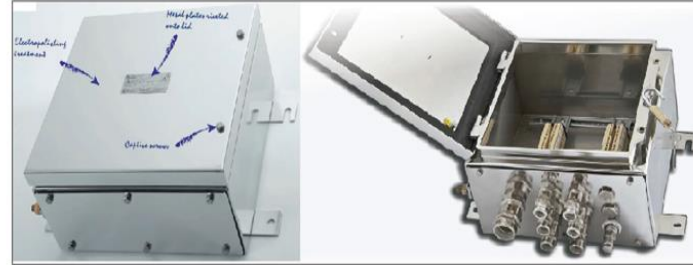


ATEX Direktifi Kapsamında Mekanik Ekipmanlar



Yarı Mamul - Exproof Ekipmanların uygunluğu

- Sertifikalı yarı mamul ekipmanın uygunluk incelenmesi
- Kullanılacak ortama göre uygun İç / Dış bağlantı elemanlarının uygunluk seçimi
- Saha bağlantılarından önce incelenip onaylanması



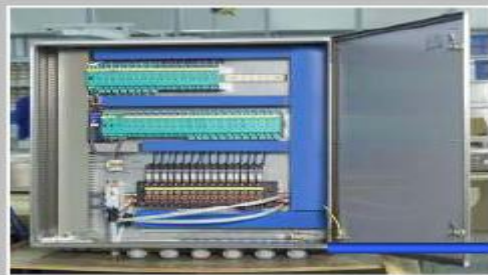
Paslanmaz Çelik



Alüminyum Döküm



EN 60079-46 EKİPMANLARDA MONTAJ



KABLO

Bağlı müşkerek cihaz
(associated apparatus)

TEMİZ BÖLGE



TEKLİKELİ BÖLGE



IEC EN 60079-46 : Bu standart patlayıcı atmosferlerde kullanılan sertifikalı ekipmanların bağımsız veya tertibatları ile birlikte sahadaki **MONTAJI**; (Elk-Mek.)

(tasarım, yapımı, montaj, muayene patlayıcı atmosferlerde kullanılacak ekipmanların , işaretlenmesi, dokümantasyonu ve değerlendirilmesi.

6.3 Sökme ve Yeniden montaj

***Ekipman montajı sertifikasyon kayıtlarında belgelenmiş olduğu sürece 3 yıl.**

***Ekipman montajının sertifikasında(Raporunda) kayıtların belgeleniği sürece.**

İlk montajdan veya Söküm ve Yeniden montaj yapılmasından sonra ; Tüm teçhizatın ilk muayenesi ve testi, IEC EN 60079-14'e uygun olarak gerçekleştirilmeli ve belgelenmelidir.



Xxx tipi .Enerji Dağıtım Panosu Saha bağlantı kontrolleri (MONTAJ)

- 1-Tesis Kod No verilmesi
- 2-Ekipman listesi ,
- 3-Saha bağlantılarının incelenmesi,
- 4-Onayı

Cihaz Adı	Teknik Özellikleri	Ex Koruma Sınıfı	IP ve Ta	Ek / Sertifika , Rapor, Deklerasyon	Revizyon Durumu / Tarih
Dağıtım kutusu	....V, .....A, Gua tipi	II 2G Ex d II B T3 Ga	IP 65 -20 +70 °C	Ek 1	Detaylar...
Glent					
Star stop					
Voltmetre					



ABC tipi . Mikser in Saha bağlantı kontrolleri (MONTAJ) EN 60079-46

- 1-Tesis Kod No verilmesi
- 2-Ekipman listesi ,
- 3-Saha bağlantılarının incelenmesi,
- 4-Onayı

Cihaz Adı	Teknik Özellikleri	Ex Koruma Sınıfı	IP ve Ta	Ek / Sertifika , Rapor, Deklerasyon	Revizyon Durumu / Tarih
Dağıtım kutusu	...V, .....A, Gua tipi	II 2G Ex d II B T3 Ga	IP 65 -20 +70 °C	Ek 1	Detaylar...
Glent					
Star stop					
Motor					
Redüktör					
.....					



ABC... tipi motor redüktör tahrik sistemi

- 1-Tesis Kod No verilmesi
- 2-Ekipman listesi ,
- 3-Saha bağlantılarının incelenmesi,
- 4-Onayı

Cihaz Adı	Teknik Özellikleri	Ex Koruma Sınıfı	IP ve Ta	Ek / Sertifika , Rapor, Deklerasyon	Revizyon Durumu / Tarih
Terminal kutusu	....V, .....A, Gua tipi	II 2G Ex d II B T3 Ga	IP 65 -20 +70 °C	Ek 1	Detaylar...
Glent					
Redüktör					



PERİYOTİK BAKIM

IEC EN 60079-17 : Elektrikli cihazlar - Patlayıcı ortamlarda kullanılan Bölüm 17: periyodik muayene bakım



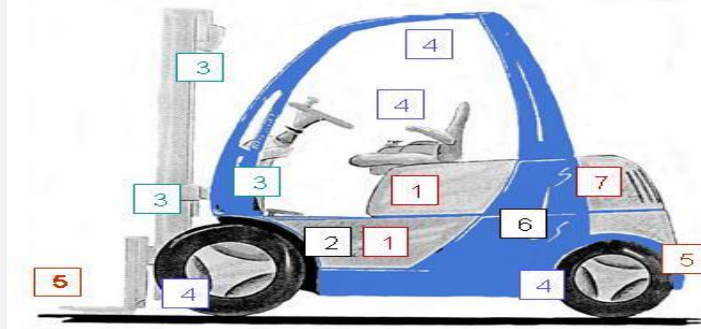
A-CİHAZLARIN UYGUNLUĞU

B-TEŞİSTE BAĞLANTILARININ UYGUNLUĞU

C-ÇEVRE ŞARTLARININ UYGUNLUĞU



FORKLİFT 3 yılda bir onay



1- ELEKTRİKLİ CİHAZLAR	3-MEKANİK CİHAZLAR	5- KIVILCIM ÇIKARABİLECEK METALİK PARÇALAR
<ul style="list-style-type: none">Motor “d” , “e”	<ul style="list-style-type: none">Fren ve Hidrolik Sistem	
<ul style="list-style-type: none">Kontrol Devreleri “d”, “e”, “i”	<ul style="list-style-type: none">Kompenetler	6- ISINMA KONTROL SİSTEMİ
<ul style="list-style-type: none">Akü “e”	4- ELEKTROSTATİK ALAN	<ul style="list-style-type: none">Motor ve Kontrol Devreleri
<ul style="list-style-type: none">Sigorta ve Soketler “d”	<ul style="list-style-type: none">Oturma Alanı	<ul style="list-style-type: none">Aydınlatma
<ul style="list-style-type: none">Aydınlatma ve Kontrol Lambaları “d” , “e”	<ul style="list-style-type: none">Dış ve İç Yüzey	<ul style="list-style-type: none">Hidrolik Sistem
2- ELEKTRİK TESİSAT KONTROLÜ EN 60079 – 14	<ul style="list-style-type: none">Topraklama Statik	7 – MAKİNA EMNİYETİ



Tamir, Büyük Bakım, Çalışır duruma getirme

IEC EN 60079-19 : Elektrikli cihazlar - Patlayıcı ortamlarda kullanılan - Bölüm 19: tamir, büyük bakım ve çalışır duruma getirme

*Kapsam :Patlayıcı ortamlarda kullanılmak için tasarılan cihazların, tamiri, büyük bakımı, çalışır duruma getirilmesi ve bu cihazlarda modifikasyon yapılması ile ilgili, özellikle prensip olarak teknik özellikli talimatları kapsar, **o ve q tipi haric diğer ex koruma tipleri dahildir.***

Hizmete elverişli durum : Ex koruma özellikleri veya performansı değiştirilmeksizin, çalışır duruma getirilmiş bölümün kullanılmasına veya yenilenmesine müsaade etme durumu.

Tamir : Arızalı bir cihazın, ilgili standarda uygun olarak tamamen hizmete elverişli duruma getirilme işlemi.

Büyük bakım : Belirli bir süre boyunca kullanılan veya depolanan, ancak arızalı olmayan cihazın tamamen hizmete elverişli duruma getirilme işlemi.

Çalışır duruma getirme : Bileşen bölümlerin ilgili standarda göre hizmete elverişli duruma getirilmesi amacıyla, hasara uğrayan bu tür bölümlerin çalışır duruma getirilmesi için, örneğin malzeme değiştirilmesini veya ilave edilmesini gerektiren tamir işlemleri.

Modifikasyon (Revizyon) : Cihazın, malzeme, uygunluk, biçim veya fonksiyonunu etkileyecek biçimde tasarımında yapılan değişiklik.

İmalat : Uygun olduğunda, genellikle cihazın belgesinde adı kayıtlı olan, cihazın üreticisi (tedarikçi, ithalatçı veya temsilci de olabilen)

Yapısal değişiklik : Sertifika dokümanında belirtilen alternatif bir yapıya sebep olacak biçimde bir üründe yapılan değişiklik.



- Tamir,
- Büyük Bakım,
- Çalışır duruma getirme

IEC EN 60079-19 : Elektrikli cihazlar - Patlayıcı ortamlarda kullanılan - Bölüm 19:
tamir, büyük bakım ve çalışır duruma getirme,

- 1- İmalatçı
- 2- Yetkili distribütörü
- 3- Kullanıcı
- 4- Özel yetkilendirilmiş kuruluşlar

- IEC EN 60079-19 a göre belgeli kuruluşlar
- Yapılan revizyonların, Bağlantılarının uygunluğu ve Onayı



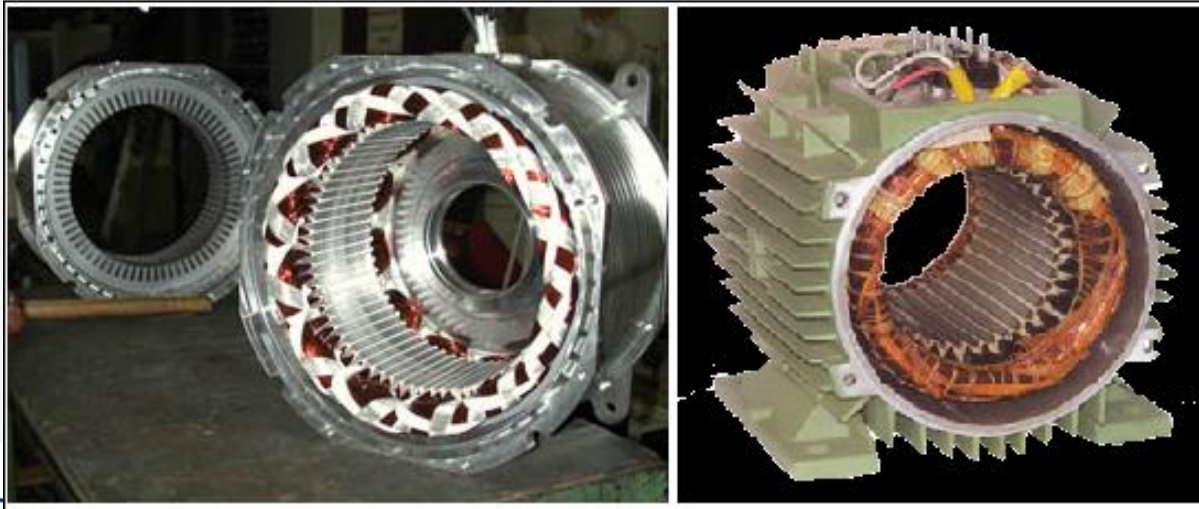
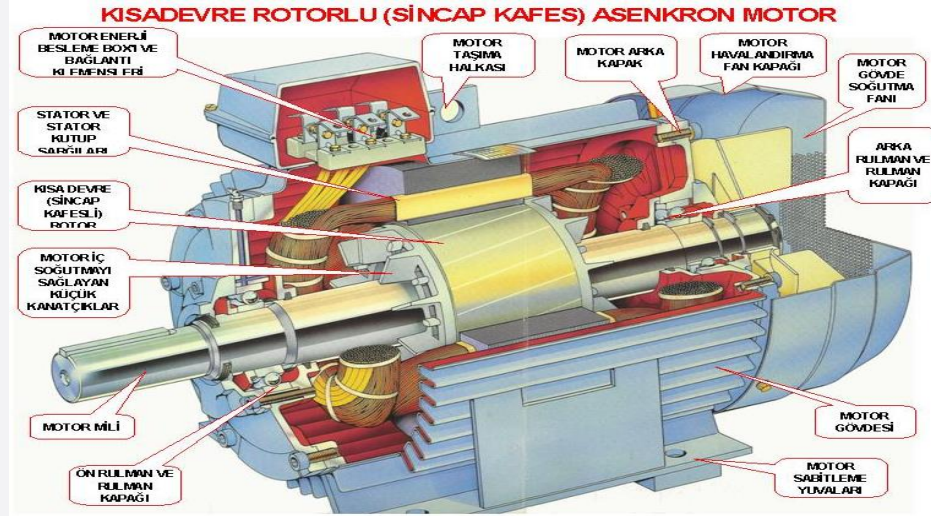
Revizyon problemleri (Saha)



Ürün Adı	Teknik Öz.	Ex koruma tipi	Marka/ Tipi	Tehlike Bölgesi	Ta:Çalışma ortam sıc.	Sertifikası	Eki

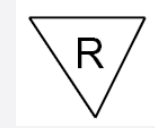
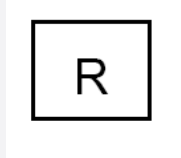


MOTOR SARIMI ve KONTROLU



ONARILMIŞ CİHAZLARIN İŞARETLEME BİLGİLERİ (Etiket)

a)- İlgili işaret



İmalatçı kriterlerine yedek parçalarına ve sertifika haricinde benzer parçalar ile, tüm dökümanlara tam uyumluluk döküman ve bilgi yetersizliği

İmalatçı yedek parçalar Standartda belirtilen



durumlarda

durumlarda

!!! Değerlendirilme yetkili bir kişi tarafından yapılmalıdır.!!!

b)- Standard Numarası IEC EN 60079-19

c)- Tamircinin adı veya kayıtlı ticari işareti ve varsa tamir servisi belgesi,

d)- Bakım/tamir tarihi.

e)- Eski İşaretleme etiketi (Ana etiket duracak)

Not: 2nci revizde 1. revize etiketin sökülmesi ve **kayıtların tutulması**



EN 60079-14 (YERÜSTÜ GAZ/TOZ) ELEKTRİK TESİSATIN UYGUNLUĞU

- 1- Zone Haritası çizimi
(EN 60079-10-1 Gazlar için ve EN 60079-10-2 Tozlar için)
- 2- Tesiste bulunan patlayıcı maddelere göre asgari ekipman özellikleri belirlenmesi
- 3- Zone bölgelerine göre teçhizat (Elektrikli) koruma seviyelerinin belirlenmesi
- 4- Portatif cihazlar (Saha içinde her türlü hareketli elektrikli ekipmanlar)
- 5- Elektrik tesisat ve Aydınlatma tesisatı
- 6- Topraklama tesisat / projesi (Statik yük , Katodik koruma , Ekipman) ve ölçüm raporları
- 7- Yıldırımdan korunma projesi (paratoner tesisatı proje veya dökümanı)
- 8- Elektromanyetik ölçümler...
- 9- Acil durum sinyalizasyon sistem projesi ; (Gaz alarm , yangın alarm vb



EN 60079-14 (YERÜSTÜ GAZ/TOZ) ELEKTRİK TESİSATIN UYGUNLUĞU



EK 1-SONDAJLA MADEN ÇIKARILAN İŞLERİN YAPILDIĞI İŞYERLERİ İLE YERALTI VE YERÜSTÜ MADEN İŞLERİNİN YAPILDIĞI İŞYERLERİNDE UYGULANACAK ASGARİ GENEL KRİTERLER

2. Mekanik ve elektrikli ekipman ve tesisatlar

Yeraltı ocaklarında kullanılacak ekipman ve tesisatlar ile bu tip madenlerin grizu gazı ve/veya yanıcı tozlar tarafından muhtemel tehlike oluşturabilecek yerüstü tesislerinde kullanılan parçalar Resmî Gazete’de yayımlanan Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik (2014/34/AB)’te belirtilen I. Grup Teçhizat kategorisine uygun olmalıdır.

xxx EN 50628 Yeraltı madenlerinde elektrikli donanımların kurulumu xxx

3. Bakım ve onarım

3.1. Mekanik ve elektrikli ekipmanlar ile tesislerin kontrolü, bakımı ve gerektiğinde testlerinin düzenli bir şekilde yapılmasını sağlayacak uygun bakım planı yapılır.

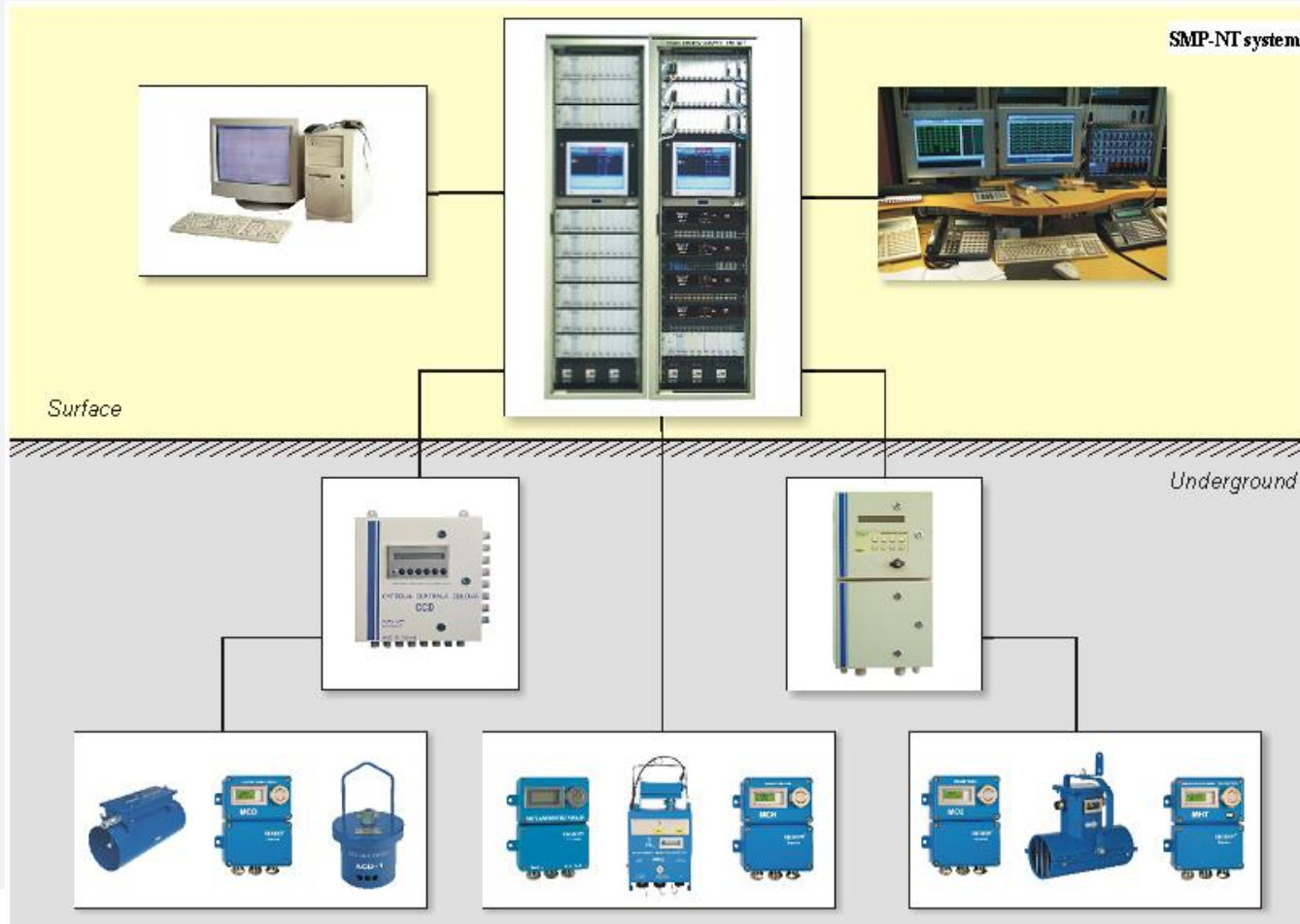
IEC EN 60079-19 Elektrikli cihazlar - Patlayıcı ortamlarda kullanılan - Bölüm 19: tamir, büyük bakım ve çalışır duruma getirme (**YER ALTI ve YERÜSTÜ**)

AS/NZS 2290.1:2014 Electrical equipment for coal mines – Introduction, inspection and maintenance – For hazardous areas. (Maden elektrikli cihazları , Tanımı , Kontrolü ve Bakımı)

AS/NZS 2290.3:2014 (Maden dedektör ve algılayıcı cihazlar , Tanımı , Kontrolü ve Bakımı)



MADEN EKİPMANLAR-EN 50628 Yeraltı madenlerinde elektrikli donanımların kurulumu



2014/34/EU (Eski ATEX 94/9/EC)

EKİPMAN TİPİ	BİLEŞEN AÇIKLAMASI	MUAYENE SIKLIĞI			
		Periyodik muayene Dış inceleme	Periyodik muayene İç inceleme	Bakım öncesi denetim	AS / NZS
HAREKETLİ EKİPMAN	(A) Kolaylıkla erişilebilir, alev geçirmez muhafazalar	G	6A	3Y	4Y
	(B) (a) kapsamında olmayan tüm alev geçirmez muhafazalar,	-	6A	3Y	4Y
	(C) Engelsiz alev geçirmez fiş tertibatı donanımı	G	6A	3Y	4Y
	(D) Motorlar (aşağıdaki (g) 'ye bakınız)	G	-	3Y	4Y
	(E) Kolayca erişilebilen tüm makine kabloları ve glentleri	G	-	3Y	4Y
	(F) (e) bendi kapsamına girmeyen, kolayca erişilemeyen makine kabloları ve glentler,	-	6A	3Y	4Y
	(G) Parlaticılar, komütatörler ve fırçalar	-	1A	3Y	4Y
TAŞINABİLİR EKİPMANLAR	(A) Tüm alev korumalı muhafazalar	G	3A	1Y	2Y
	(B) Dayanıklı / cıvatalı aleve dayanıklı fiş tertibatı	G	3A	1Y	2Y
	(C) Motorlar (aşağıdaki (c) 'ye bakınız)	G	-	1Y	2Y
	(D) Makine kabloları ve glentleri	G	3A	1Y	2Y
	(E) Parmaklıklar, komütatörler ve burçlar	-	3A	1Y	2Y
NAKLEDİLEBİLİR EKİPMAN	(A) Bütün aleve dayanıklı muhafaza ekipmanları	G	6A	3Y	4Y
	(B) Yüzeç teçhizatı dışındaki tüm alev geçirmez muhafazalar	H	6A	3Y	4Y
	(C) şalter	-	6A	3Y	4Y
	(D) Dirençli / cıvatalı aleve dayanıklı boru donanımı	-	3A	3Y	4Y
	Yüzeç ekipmanı				
	(E) Dayanıklı / cıvatalı aleve dayanıklı fiş donanımı	H	3A	3Y	4Y
	Yüz ekipmanından daha fazlası				
	(F) Motorlar (aşağıdaki (h) 'ye bakınız)	G	3A	3Y	4Y
(G) Makine kabloları ve tesisi	G	-	3Y	4Y	
(H) Parmaklıklar, komütatörler ve burçlar	-	1A	3Y	4Y	
SABİT EKİPMANLAR	(A) Tüm alev korumalı muhafazalar	H	6A	6Y	7Y
	(B) Dayanıklı / cıvatalı aleve dayanıklı fiş tertibatı	H	-	4Y	5Y
	(C) Motorlar (aşağıdaki e bakınız)	H	-	4Y	5Y
	(D) Bağlantı kabloları ve bezleri	H	-	6Y	7Y
	(E) Parmaklıklar, komütatörler ve fırçalar	-	1A	4Y	5Y

Personel yeterlilik standardı :
IEC 60079-XX: Explosive atmospheres – Part XX - Personal Competence
(Çalışmak için gereken minimum bilgi ve beceri seviyesi)

- Tehlikeli alanda sistemler
 - Denetleme
 - Alan sınıflandırma
 - Görevlendirmek
 - Dizayn
 - seçim
 - Kurulum
- Ekipman ve kurulum testleri
 - Denetim
 - Bakım
 - Yönetim
 - Operasyon
 - Revizyon ve onarım

01. Ekim 2017 tarih R.G. 30197

İş Ekipmanlarının Periyodik Kontrollerini Yapmaya Yetkili Kişilerin Kayıt Ve Eğitimlerine İlişkin Tebliğ,
IEC Ex 01-.....10 farklı konu eğitim kapsamları



IEP ENERJİ PETROL ENSTİTÜSÜ

DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ

