

UYGULAMA ÖRNEKLERİ ÖNEMLİ ALETLERDE UYGULANAN KORUMA YÖNTEMLERİ

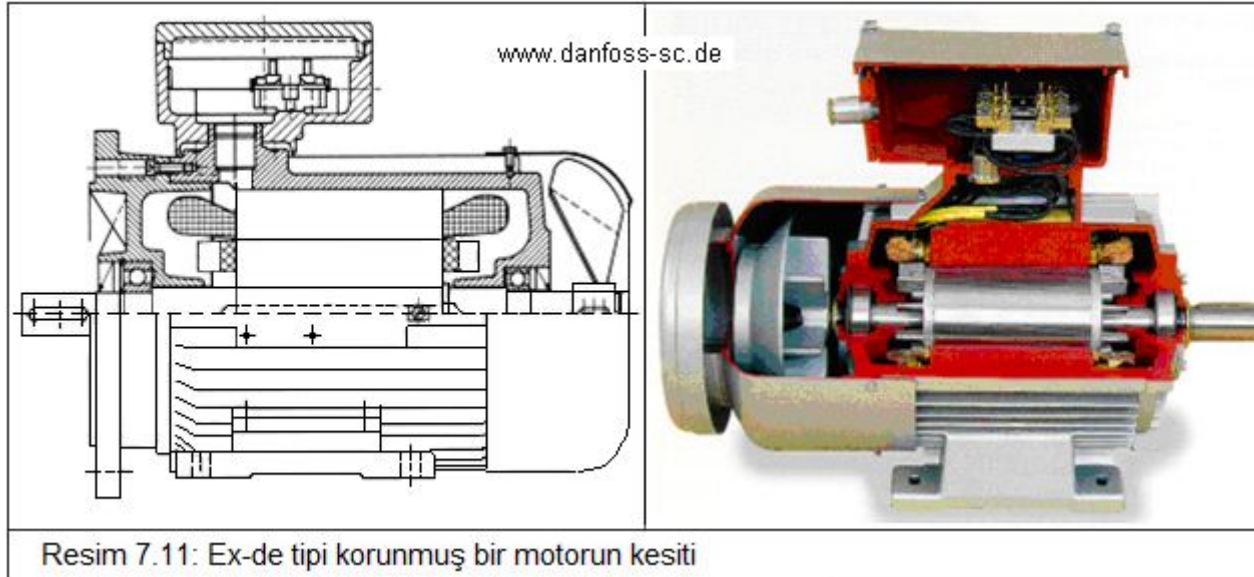
ELEKTRİK MOTORLARI
KESİCİ VE AYIRICILAR
TRANSFORMATÖRLER

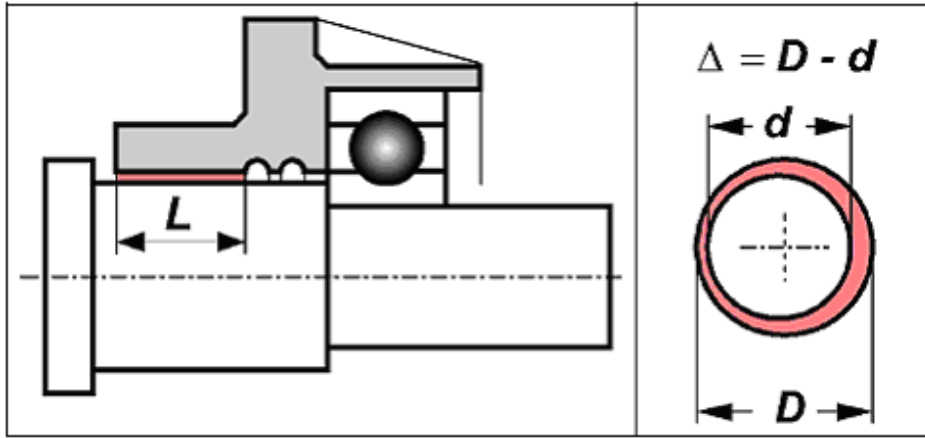
ELEKTRİK MOTORLARI

D-TİPİ KORUMA

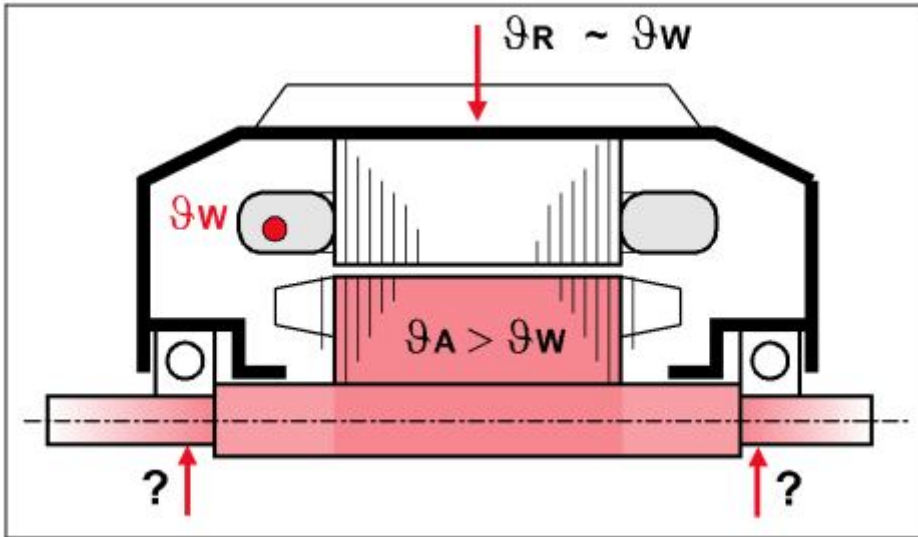
E-TİPİ KORUMA

P-TİPİ KORUMA



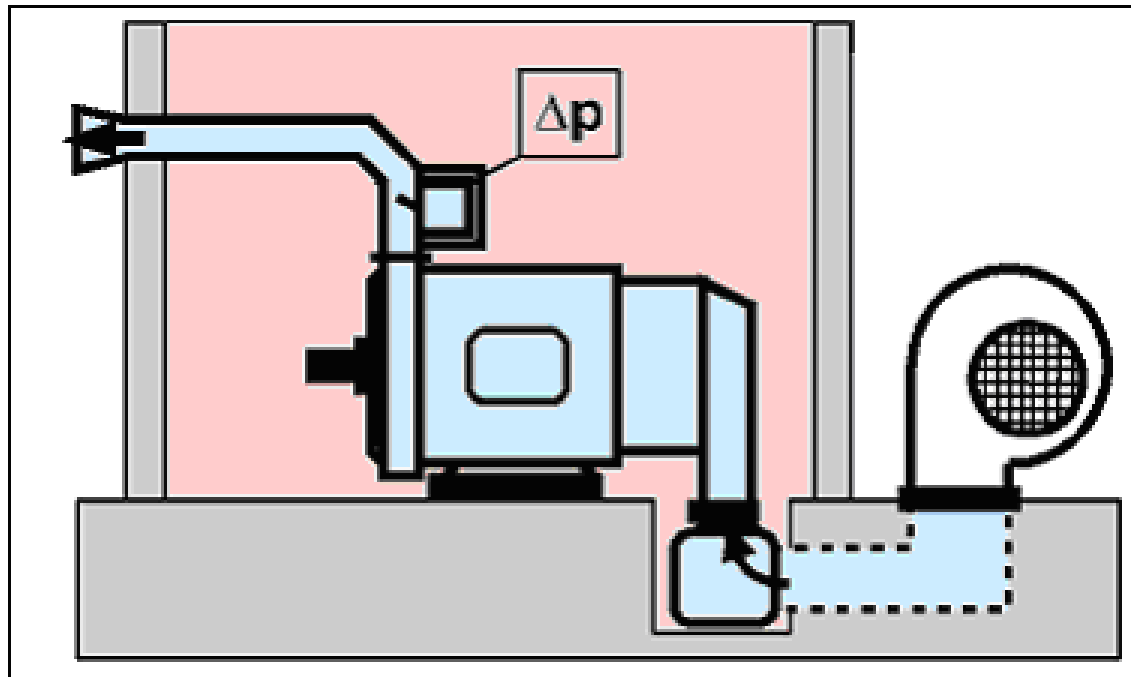


MOTOR YATAK ve MİLİ



MOTOR TERMİK YAPISI
ISI DIŞARI ATMA HARİTASI

P-TİPİ KORUNAN BİR MOTOR ÖRNEĞİ



Ex de KORUMALI FREKAHS KONVERTERLİ BİR MOTOR
MOELLER GETRIEBETECHNIK GmbH



UMRICHTER GETRIEBEN

FREKANS DEĞİŞTİRİCİLİ BAŞKA BİR MOTOR ÖRNEĞİ

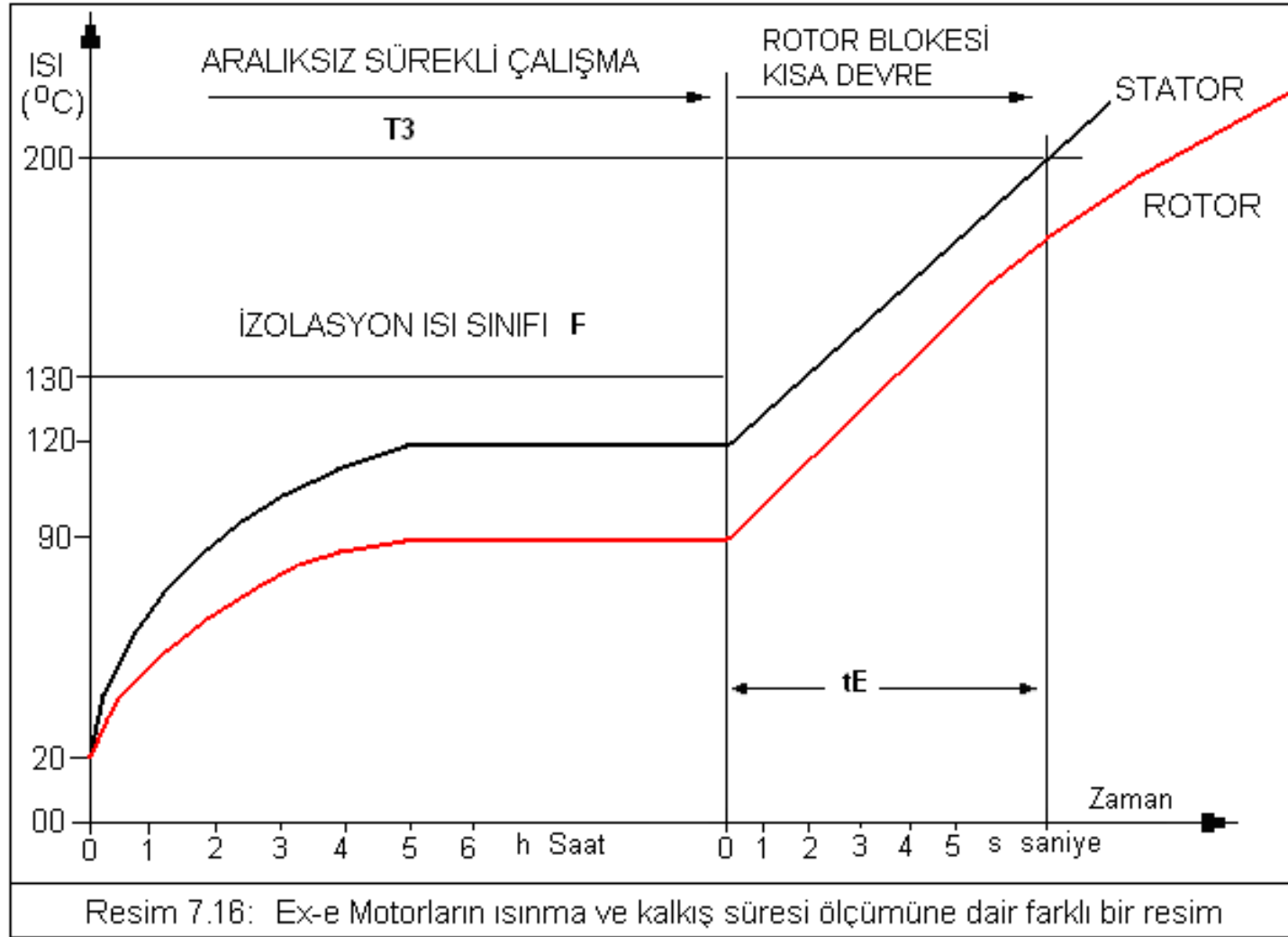


Ex de IIC T4 LOHER MOTOR

ÇALIŞAN MOTOR ÖRNEKLERİ



E-TİPİ MOTOR TERMİK DAYANIM TESTİ



ARK ÇIKARMAYAN NON SPARKING MOTOR Ex-nA

Ex nA tipi NON SPARKING koruma Ex-e tipi korumanın biraz hafifletilmiş şeklidir. Yüzey ısıları hem stator ve hem de rotorda dikkate alınarak, prototip deneylerinde ölçülmektedir. Ex-e den farkı, 5 saniye olan tE zamanının ve kalkınma akımının nominal akıma oranı 10 olması şartının aranmamasıdır.

MOTOR SOĞUTMA PERVANELERİ

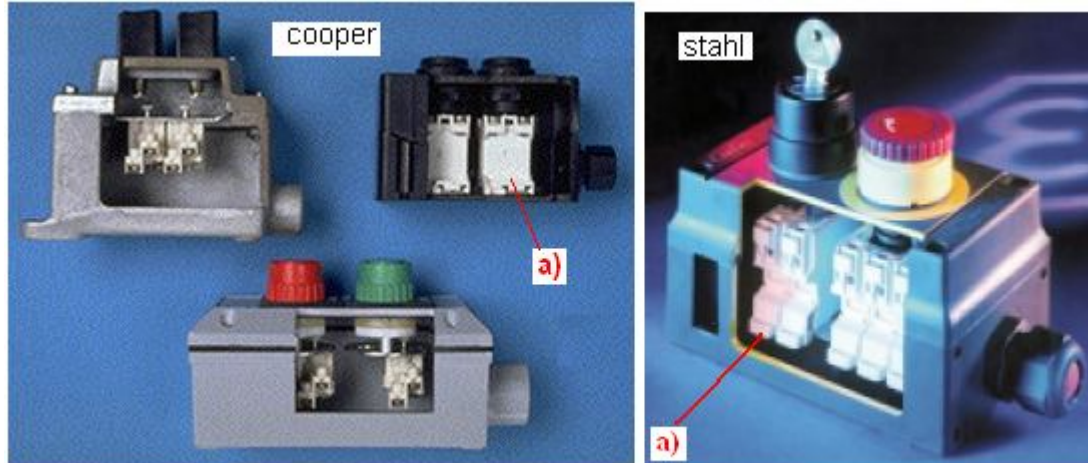
DEVRE KESİCİ ve YOL VERİCİLER

D-TİPİ KORUMA



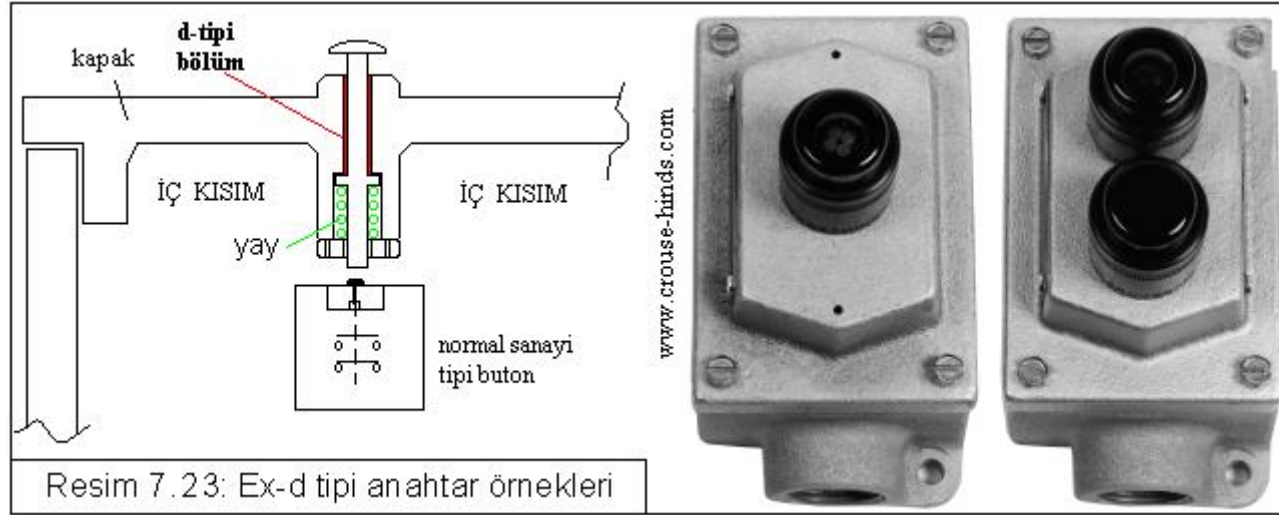
VAKUM ve SF6 GAZLI ŞALTERLER

KÜÇÜK ANAHTARLAR ve MINYATÜR SİVİÇLER



Resim 7.22: Minyatür anahtar örnekleri

MİNYATÜR SİVİÇLER KÜÇÜK ANAHTARLAR



TRANSFORMATÖRLER



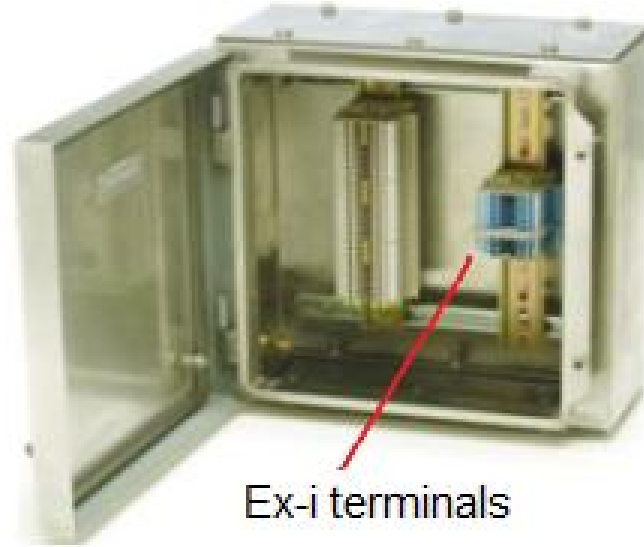
GENEL AMAÇLI EXPROOF CİHAZ ve EK KUTULARI

KOMPONENTLER, ASSEMBLE, MONTAJ

TEK TEK PARÇALAR BİR ARAYA GETİRİLEREK ELDE EDİLEN YENİ CİHAZIN AYRICA TEST EDİLEREK SERTİFİKAS ALINMASI GEREKİR. PARÇA (KOMPONENT) SERTİFİKASI İLE PİYASAYA SÜRÜLMEZ



TERMİNAL, KLEMENS veya BAĞLANTI KUTULARI



TERMİNAL KUTULARININ NORMAL SANAYİ TİPİ OLANLARDAN FARKI NEDİR?
SANAYİ TİPİ ve IP KORUMALI BİR TERMİNAL KUTUSU KENDİNDEN EMNİYETLİ DEVREDE KULLANILABİLİRMİ? IEC 60079-0 BU İŞE NE DER

KABLOLAR ve KABLO REKORLARI

KABLOLARA NORMAL ÇALIŞMALARINDA ARK ÇIKARMADIKLARINDAN **ATEX** YÖNETMELİĞİNE TABİ DEĞİLLERDİR. BU NEDENLE EXPROOF KABLO YOKTUR.

BUNA RAĞMEN RASTGELE KABLO KULLANILABİLİR Mİ?
IEC 60079 DA KABLOLARLA İLGİLİ NELER VARDIR.

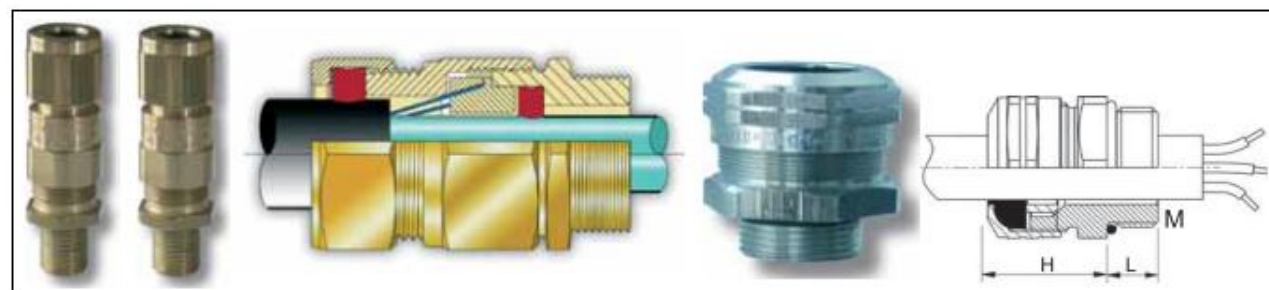
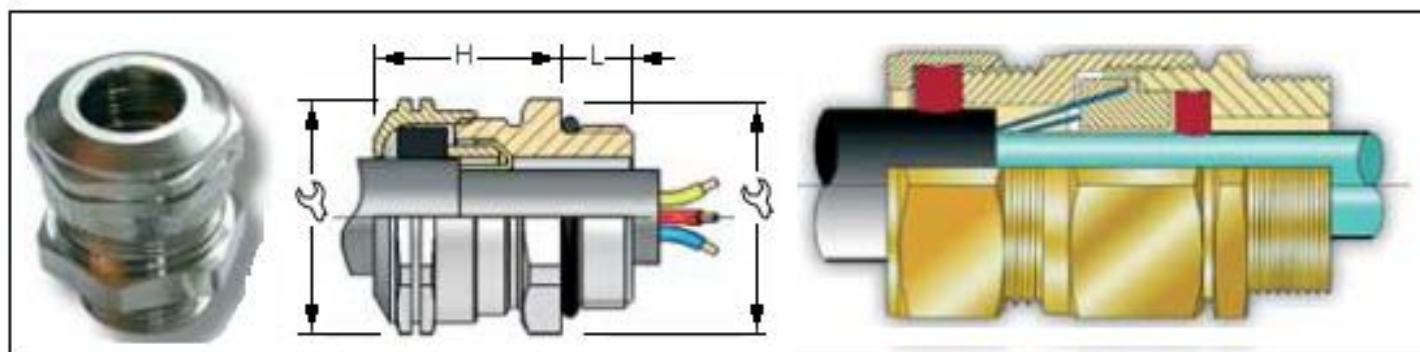
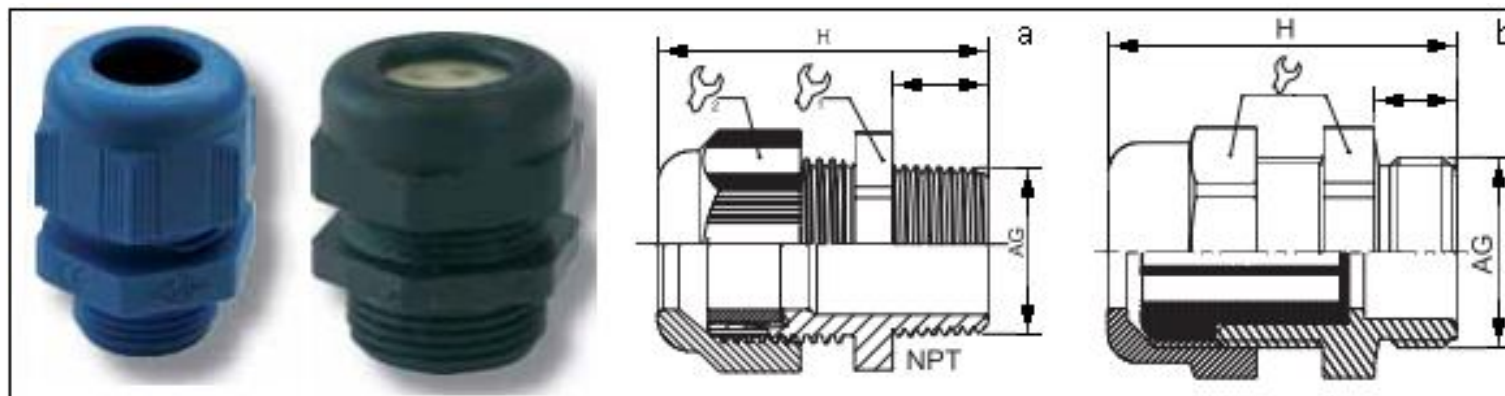
KABLOLAR

HORTUM GİBİ ÇALIŞMAMALIDIR

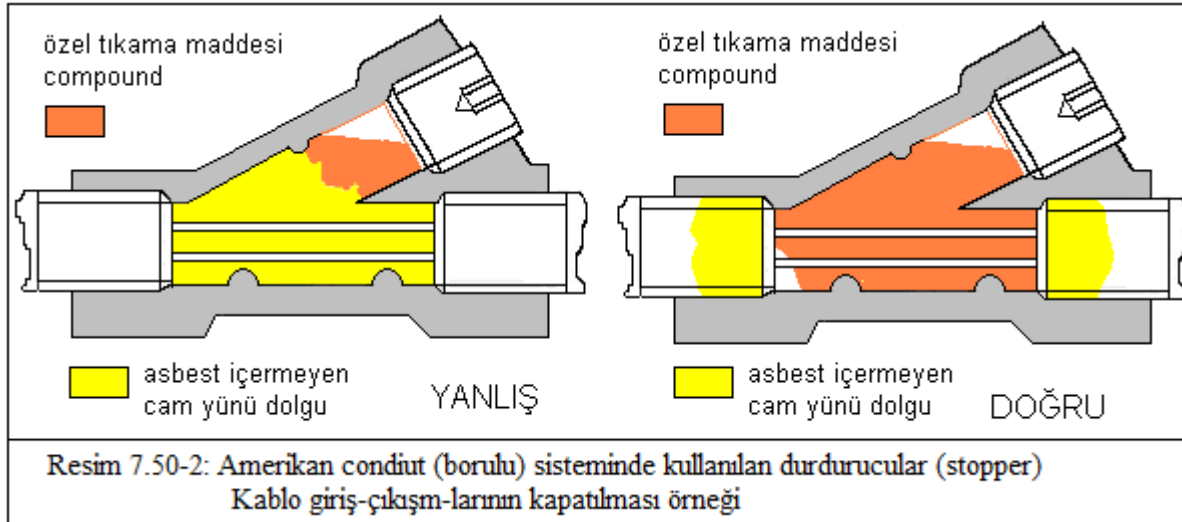
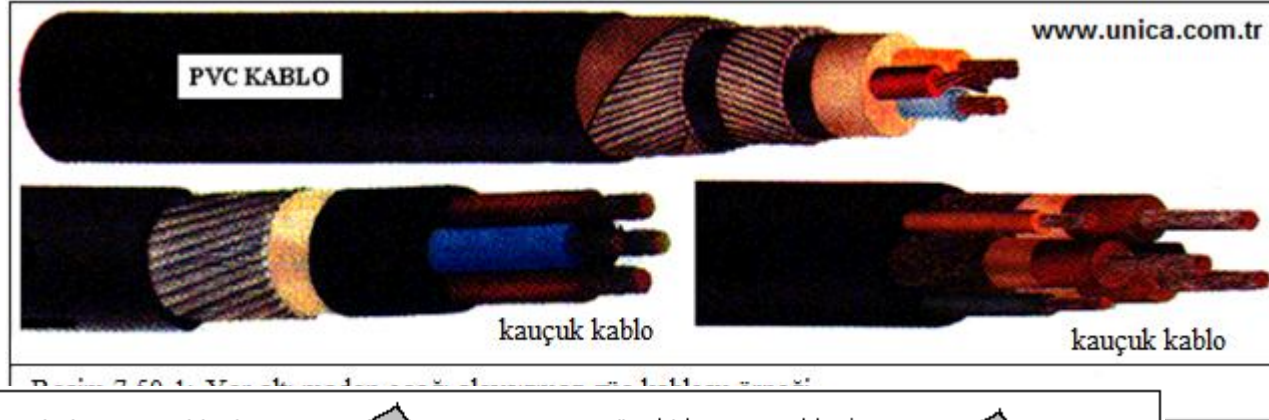
ANTİ STATİK ve YANMAYI İLETLETMEYEN TİP



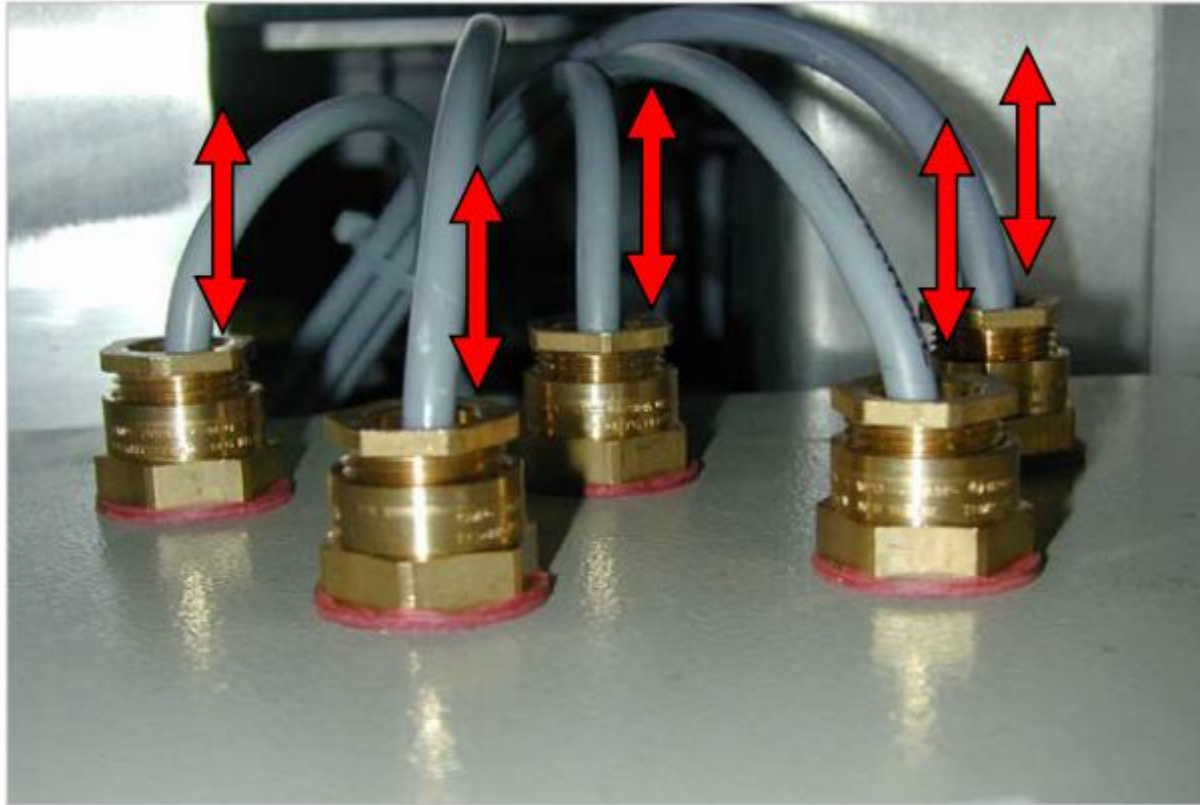
KABLO REKORLARI



KABLOLAR



KABLO REKOR BAĞLANTILARI



HATALI KABLO BAĞLAMA YÖNTEMİ

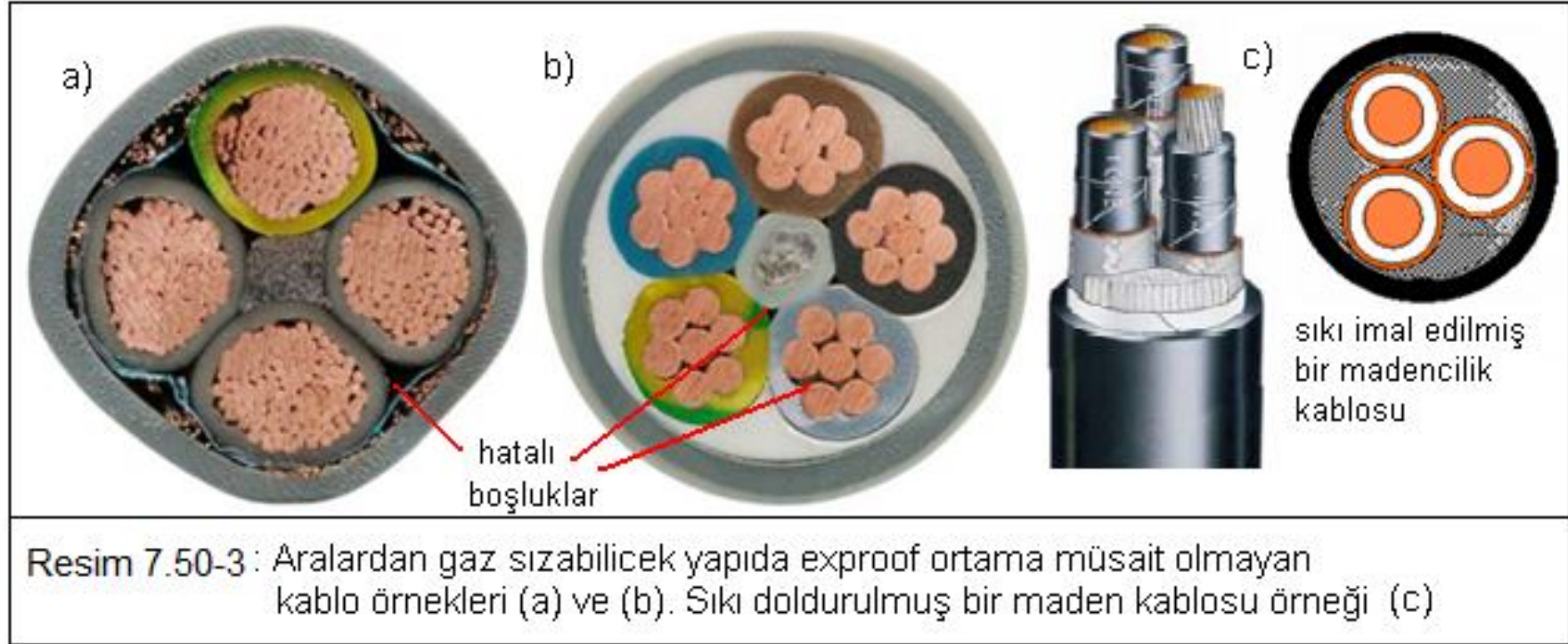


HATALI KABLO UCU



HATALI BAĞLANTI

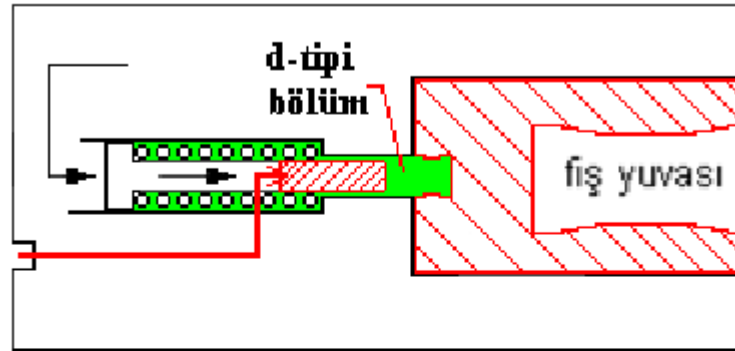




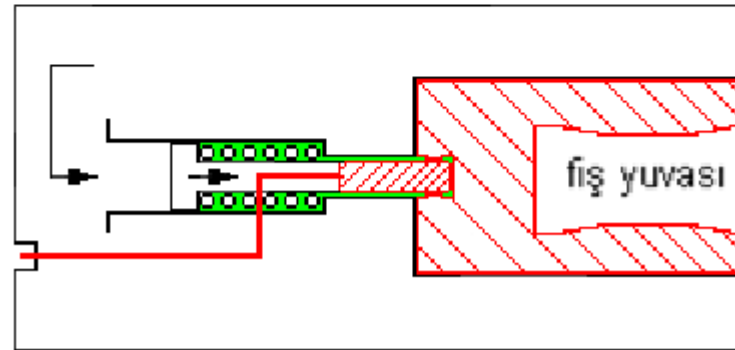
FİŞ PRİZ TERTİBATLARI (PLUG and SOCKETS)

FİŞ VE PRİZLER TAKIP ÇEKME ESNASINDA ARK ÇIKARIRLAR GERİLİMSİZ ORTAMDA AÇIP KAPAMA YAPILIR VEYA AÇIP KAPAMA YAPAN KISIM D-TİPİ KORUMALA ALINIR

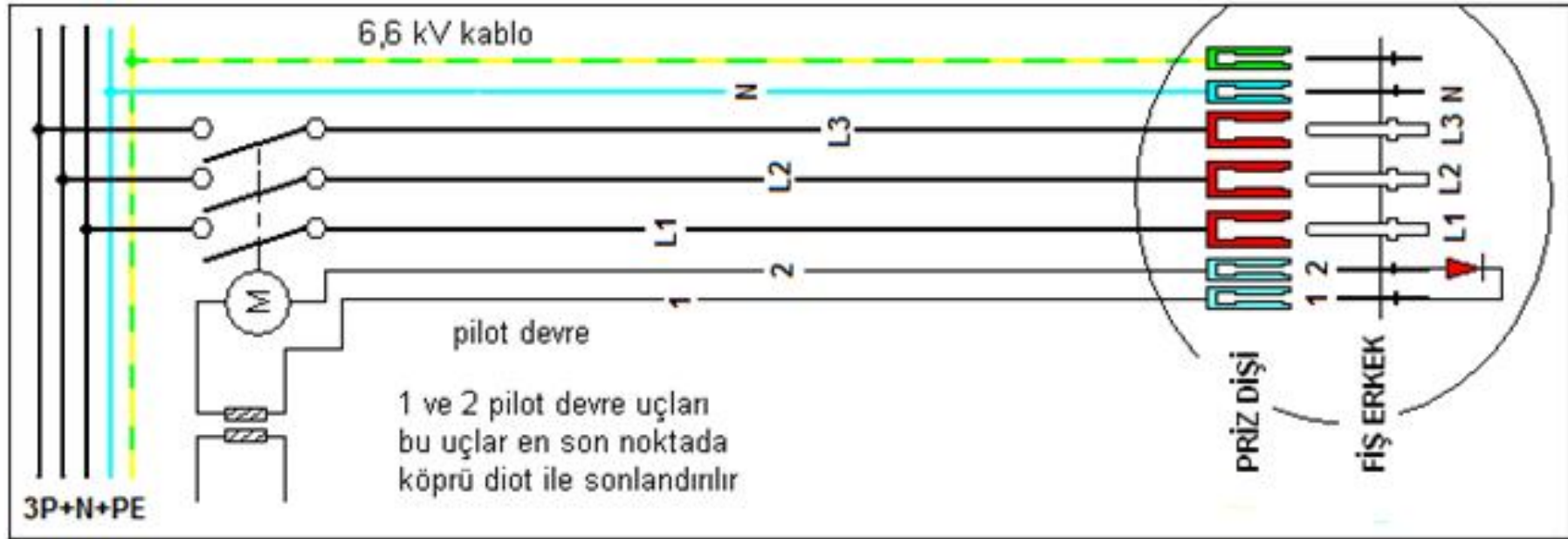
FİŞ TAKILI DEĞİL



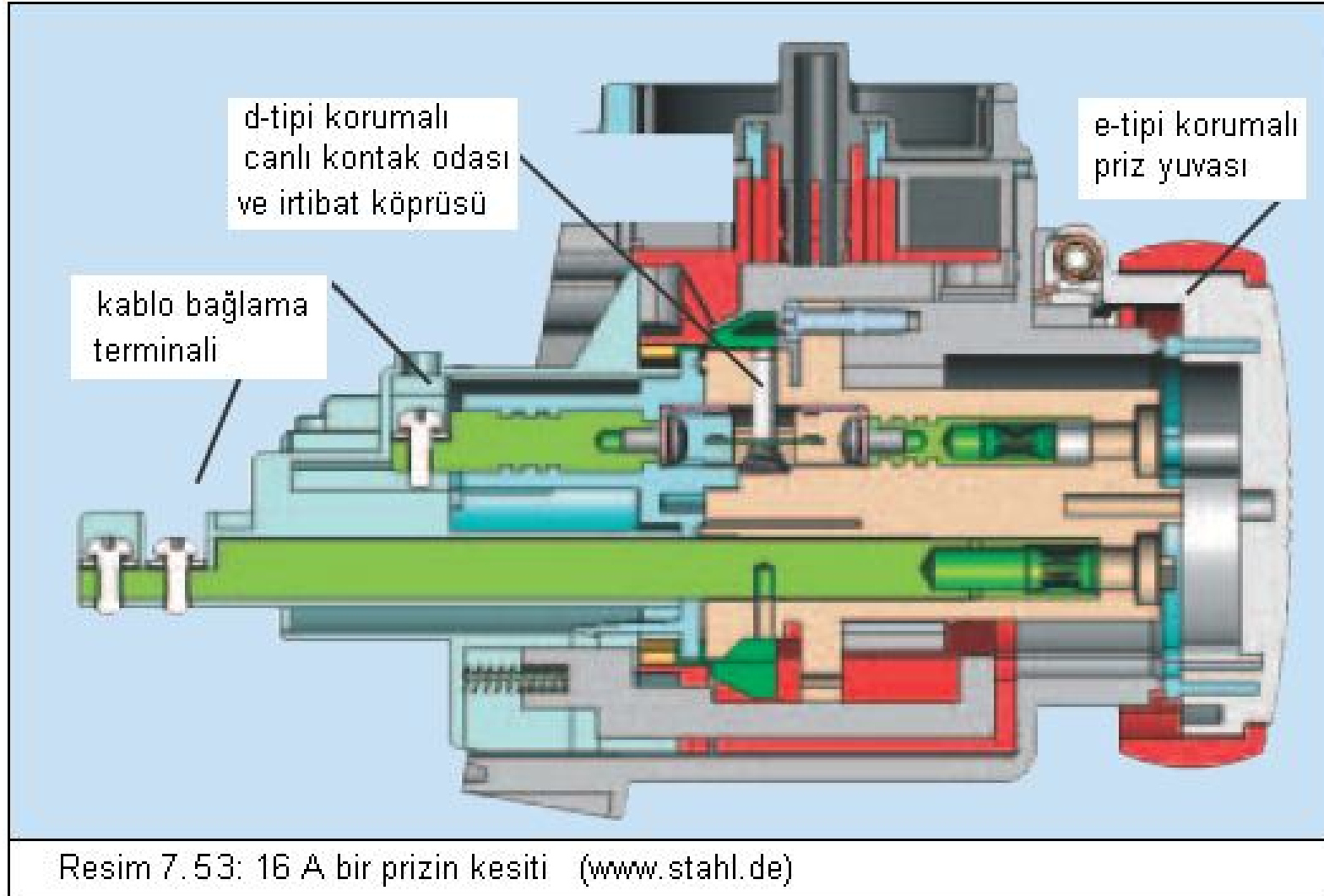
FİŞ TAKILI Yeşil alan = d-tipi bölge



ELEKTRİKSİZ HALDE ÇALIŞAN FİŞ-PRİZLER PİLOT DEVRE ÖZEL KABLO KISA PİM

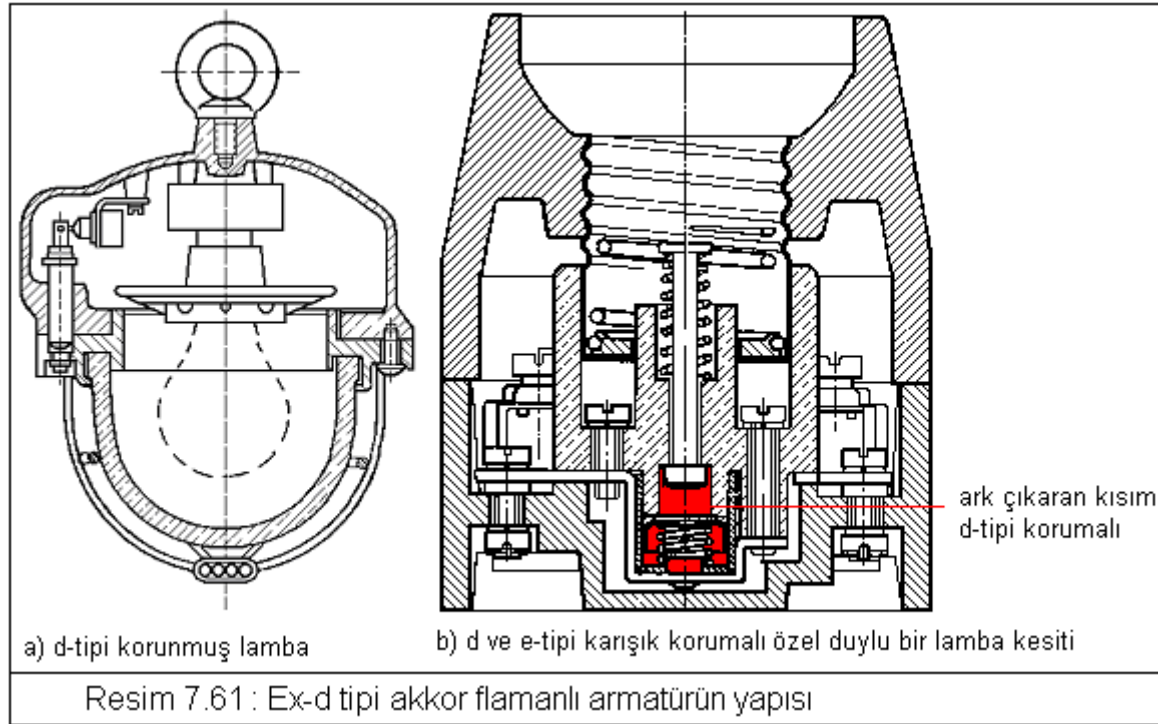






AYDINLATMA ARMATÜRLERİ

a) d-tipi korunmuş akkor flamanlı aydınlatma armatürü:



- b) e-tipi korunmuş akkor flamanlı aydınlatma armatörü
- c) d- ve e-tipi karışık korumalı akkor Flamanlı aydınlatma armatür,

2) FLORESAN TÜPLÜ ARMATÜRLER

Manyetik balastlı çift pimli klasik floresan armatürler



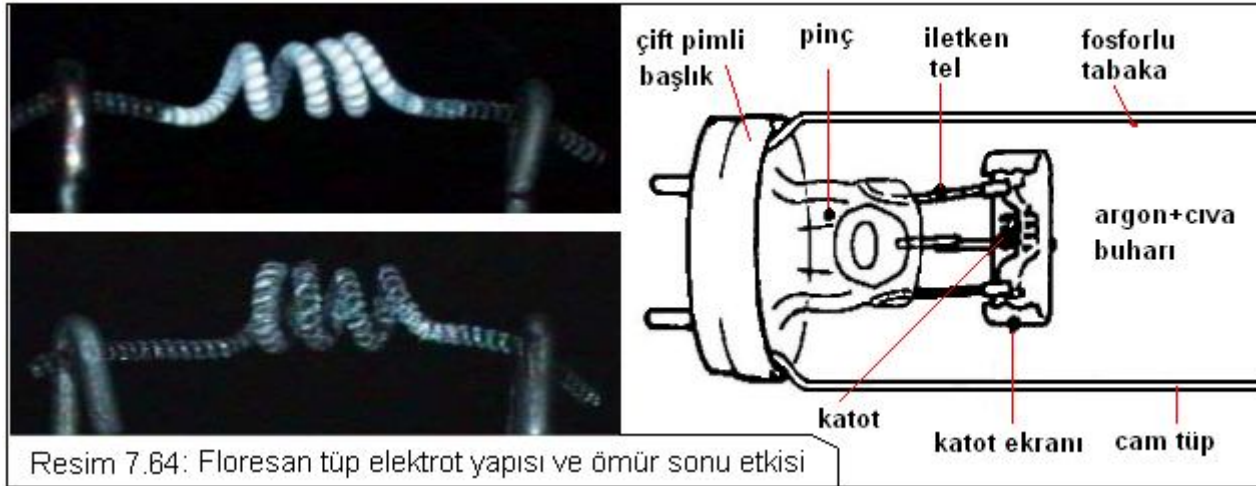


Resim 7.63: Floresan armatür kablo bağlama ve ampul değişimi www.ceag.de

Tek pimli, e-tipi korunmuş floresan armatürler.

ÖMÜR BİTİMİ ETKİSİ, END of LIFE EFFEC, EOL

Flüoresan Lambalarda ÖMÜR SONU ETKİSİ





Resim 7.64-b: (EOL) Ömür sonu etkisi ile delinen bir floresan tup örneği

PROJEKTÖRLER



Resim 7.65: Ex-proof projektör:

CEAG firması yapımı kategori 2 ve d-tipi bir projektör

Ex II 2 G Ex de II B T3-T4

Ex III 2 D Ex tD A21 IP 67

55x44x40 cm, 31 kg

Chalmight firması yapımı kategori 3 bir projektör

Ex II 3 GD Ex nR II

KAPAK AÇILDIĞINDA BEKLEME SÜRELERİ 10 DAKİKA GİBİ

TELEFON ve TELSİZLER

CEP TELEFONLARI



Resim 7.65: Çeşitli tip telefon örnekleri: a) ses takatli, b) ve c) Otomatik, d) VoIP telefon

ÖLÇÜ ALETLERİ ve İZOLASYON MEGERLERİ

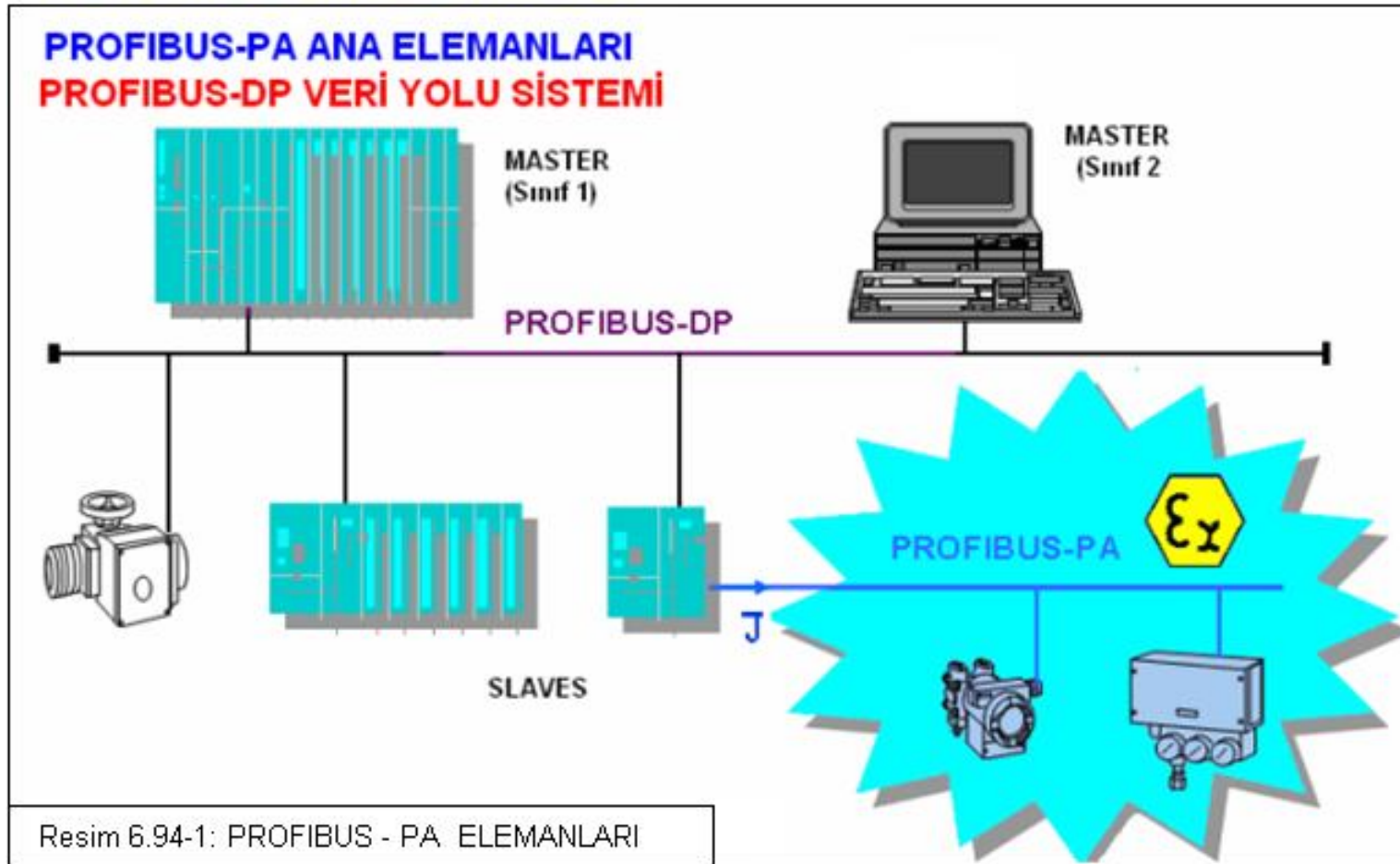
ELDE TAŞINAN MULTİMETRELER

İZOLASYON MEGERİ

Ex-ia KORUMALI AVOMETRE

SABİT TESİS ÖLÇÜ ALETLERİ

OTOMASYON SKADA ve UZAKTAN İZLEME SİSTEMLERİ



BASİT ALETLER PASSİF ELEMENLAR

- Enerji depolamayan veya çok cüzi enerji depolayan aletler kendinden emniyetlilik açısından basit veya pasif alet sayılırlar. Örneğin:
- Terminal kutusu, anahtar, direnç, yarı iletken gibi basit cihazlar.
- Basit devrelerde bulunan, değerleri düşük olan ve dolayısı ile çok cüzi enerji depolayan kondansatör ve bobinler.
- Fotocell, termokupol gibi ürettikleri enerji seviyeleri 1,5 V, 100 mA ve 25 mW'ı aşmayan kaynaklar.

Yalnız bu aletler hem IEC 60079-0 ve hem de IEC 60079-11 şartlarına uygun olmak zorundadırlar. Etiket bulundurmalarına gerek yoktur. İmalatçı da “basit alet” adı altında sattığı herhangi bir cihazdan sorumludur. Gerekli kullanma kılavuzunu kullanıcıya vermek zorundadır. Notified body den sertifika alınmasına gerek yoktur.

Katalitik yanmalı sensör ve diğer kimyasal sersörler basit cihaz olarak kabul edilmezler

