

UPDATE

Phoenix Contact
Müşteri Dergisi



Ex Alanlar

Patlama Korumasının İlkeleri

Patlama riski olan alanlarda tam korumanın sağlanması

Potansiyel Tehlikelerin Azaltılması

Ex ortamlarda güvenli bağlantı kesme ve ölçme

Kendinden Güvenli Devrelerin Tasarlanması

Patlama riski olan bölgeler için güvenli ve etkin ölçme teknolojisi





Yenilendik



Ayça Gül Lanacı
Pazarlama ve İş Geliştirme Müdürü

Sevgili Okuyucular,

Baharın gelişi yenilenme, tazelenme ve çok daha fazla enerjinin açığa çıkması demek. Buna paralel olarak UPDATE dergimizi de yeniledik ve daha dinamik hale getirdik! UPDATE dergimizin bu sayısında heyecan verici saha uygulamaları, röportajlar ve bizden haberlere yer verecek; bizleri harekete geçiren konulardaki deneyimlerimizi paylaşacağız.

Bu sayımızda EX konusunu işledik. EX'in açılımı "Explosion Proof" kelimesinin kısaltması olup, teknik anlamda "Patlayıcı ve Tehlikeli Ortamlarda ATEX belgeli elektrik ürünlerini" ifade etmektedir. "ATEX" ise; Fransızca'dan türetilmiş Atmosphère (Atmosfer) ve EXplosible (Patlayıcı) kelimelerinin kısaltılmış ve bir araya getirilmiş halidir: yani; "Patlayıcı Atmosfer" demektir. ATEX, Avrupa Birliği ülkelerindeki kuruluşlarda, patlayıcı atmosfere sahip alanlarda, patlama riskine karşı çalışanları ve kuruluşları korumak için oluşturulmuş ve 1 Temmuz 2003 tarihinde yürürlüğe konulmuş bir direktiftir.

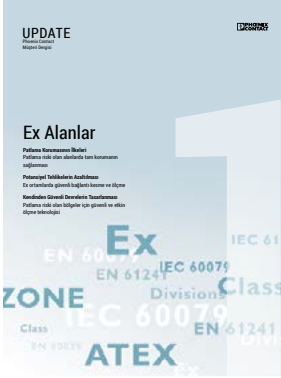
99/92 / EC sayılı Direktif (ayrıca "ATEX 137" veya "ATEX İşyeri Direktifi" olarak da bilinir); Patlayıcı ortamlarda potansiyel olarak risk altında olan işçilerin sağlık ve güvenlik korumasını artırmak amacıyla asgari şartları ifade eder. 94/9 / EC sayılı Direktif (ayrıca "ATEX 95" veya "ATEX Ekipman Direktifi" olarak da bilinir) ise, potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda kullanılması amaçlanan ekipman ve teçhizatlar ile ilgili güvenlik şartlarını tanımlar. Patlayıcı ortamlarda çalışan teçhizat ve sistemlerin patlamaya karşı korumalı olması ve dolayısıyla ATEX sertifikalı olması gerekmektedir. Bizim ülkemizde de ATEX Yönetmeliği ilk olarak, 30.12.2006 tarih ve 26392 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Petrol ve petrolden üretilmiş ürünlerin üretiminin yapıldığı rafineriler, kömür madenleri ve ocakları, tahıl ürünlerinin depolandığı silolar, çimento imalatı yapan fabrikalar, un ve şeker fabrikaları, kereste ve mobilya üretimi yapan imalathaneler, kimyasal üretim yapan fabrikalar ve bunun gibi tozlu ve yanıcı ortamlarda kullanılan elektrikli malzemelerin çalışması esnasında ortaya çıkan ark patlama riski yaratmakta, bu da can ve mal kaybına neden olmaktadır. Bu nedenle bu tür alanlarda kullanılan elektrikli malzemelerin patlamalara karşı dayanıklı (Exproof) olması elzemdir.

EX Alanlarda yapılan uygulamalar ve standartlar hakkındaki bilgi dağarcığınızı genişletmeyi umduğumuz bir sayı hazırlamaya çalıştık. En zor koşullarda bile güvenilir çözümler sunan Phoenix Contact'ın ürün ve sistemlerine yer verdik. 2019 yılının en yeni ürünlerine değindik. Dileğimiz ülkemizdeki işletmelerde, patlayıcı ortam risklerini tamamen ortadan kaldıracak tam bir korumanın sağlanması.

Keyifli okumalar dileriz.

Ayça Gül Lanacı



EX, Patlayıcı ve tehlikeli ortamlara karşı korumayı ifade eden bir kısaltmadır. Bununla birlikte ATEX, IECEx, Class ve Zone konuyla ilgili standartları ifade etmektedir. Yeni UPDATE dergimizin kapağında bu konuyu ele aldık.

ÖNE ÇIKANLAR



Ex bölgesi için kompakt röle modülleri
Zorlu ortam koşullarında bile güvenli anahtarlama

08

Künye

Phoenix Contact Elektronik Tic. Ltd. Şti.
Mersis No: 0729002180800018

İmtiyaz Sahibi:
Phoenix Contact Elektronik Tic. Ltd. Şti

Yayı İşleri:
Mia Tanıtım Hiz.ve Tic. Ltd. Şti.

Tel: 0216 225 4300, Faks: 0216 481 83 00

E-posta:
info@phoenixcontact.com.tr

Copyright:
© Phoenix Contact 2019

UPDATE Türkiye'nin tüm hakları mahfuzdur.



SIL
IEC 61508

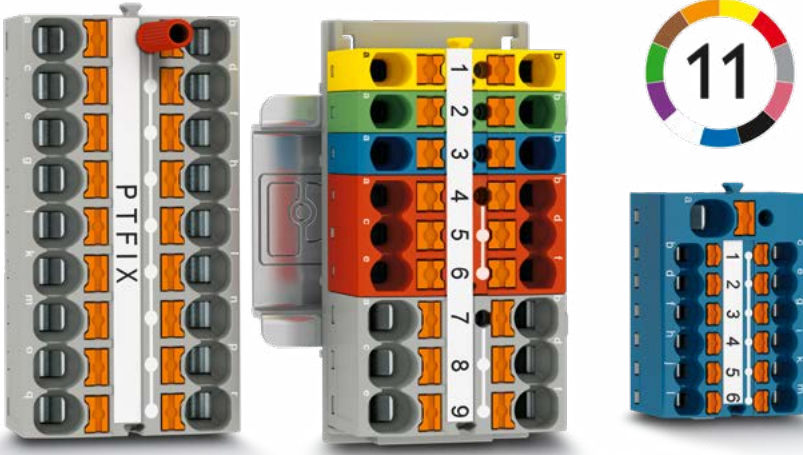
PL
EN ISO 13849

Ex i

Patlama Korumasının İlkeleri
Patlama riski olan alanlarda tam korumanın sağlanması

06

ÖNE ÇIKANLAR



PTFIX dağıtım sistemi genişliyor

Phoenix Contact'ın 2.5 mm² kesitli, push-in bağlantılı PTFIX dağıtım sistemi 1,5 ve 4 mm² modeller ile genişliyor.

19

IO link Axioline E dijital giriş modülü
IO-Link master ile farklı ağılarda kullanım mümkündür.

18



Kendinden güvenli devrelerin tasarlanması
Patlama riskli bölgeler için güvenli ve etkin ölçme teknolojisi (Ex bölgeler)

20

QUINT POWER Plus versiyonu
Zorlu uygulamalar için mükemmel çözüm

15



Patlama korumasının ilkeleri

UPDATE: Öncelikle “EX Bölgenin” ne olduğunu açıklayabilir misiniz ? Bize, patlamaya dayanıklı ekipman kullanımının öneminden bahseder misiniz?

Heinrich Käuper (Patlama Koruması Kıdemli Pazarlama Uzmanı / IS İzolatörler Ürün Müdürü):

Potansiyel olarak patlayıcı bölge patlayıcı atmosfer bulunan bir alandır. Bu patlayıcı bölge maddeye özgü konsantrasyona sahip yanıcı gaz, sis, buhar veya toz ile oksijen karışımından oluşur.

Bunlara ek olarak bir tutuşma kaynağı varsa patlama meydana gelecektir. Bu patlama, personel ve tesiste ölümcül hasarlara neden olabilir. Bu nedenle patlamadan kaçınmak çok önemlidir.

Standart elektrikli ekipman potansiyel bir tutuşma kaynağıdır. Patlayıcı atmosferin tutuşması, patlamaya dayanıklı ekipman kullanımıyla güvenli şekilde önlenir.

UPDATE:Tutuşmaya karşı koruma yöntemleri nelerdir?

Heinrich Käuper: Piyasada patlamaya karşı farklı koruma yöntemleri vardır. Koruma yönteminin seçimi, uygulama türüne göre değişir. Kıvılcım ve sıcak yüzeyler gibi tipik tutuşma kaynaklarını önlemek veya sınırlandırmak tümünün ortak noktasıdır.

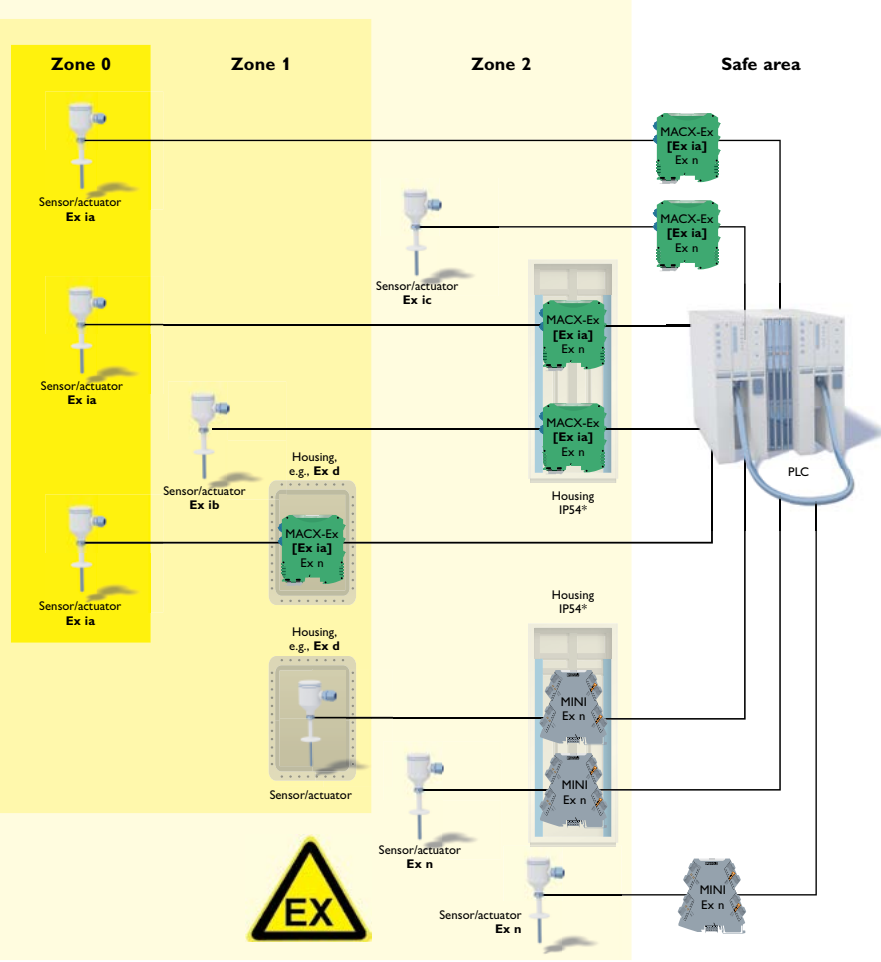
Mühendis Heinrich Käuper
Patlama Koruması Kıdemli Pazarlama
Uzmanı Phoenix Contact Electronics
GmbH, Bad Pyrmont



Ölçü ve kontrol teknolojisinde sıklıkla kendinden güvenlik yöntemi (Ex i) kullanılmaktadır. Koruma prensibi, sinyal kablosunda kısa devre bile olsa, patlayıcı atmosferin minimum tutuşma enerjisinin altında enerjiyi sınırlandırmaktır. Ek olarak, cihazların olası yüzey sıcaklığı da sınırlanır. Bu, piyasadaki en güvenli, kolay kurulabilir ve uygun maliyetli yöntemdir. Özel izin olmadan gerilim altında bakıma izin verilir.

Diğer bir prensip, tehlikeli kıvılcımların ve sıcaklıkların mümkün olmadığı yapıcı önlemler aracılığıyla tutuşma kaynaklarının emniyetli şekilde önlenmesi prensibini baz alan arttırılmış güvenlik yöntemidir (Ex e). Tipik örnekler, daha yüksek elektrik akım ve gerilimlerinin kullanıldığı klemensler, sürücüler ve pompalardır.

Ayrıca, ateşe dayanıklı muhafaza yöntemi de vardır (Ex d). Bu yöntem muhafaza tasarımı ile ilgilidir. Muhafazanın



çok sağlam tasarımı ve özel konstrüksiyonu nedeniyle, muhafaza içindeki patlama muhafazayı çevreleyen patlayıcı atmosferi tutuşturamaz. Muhtemel patlama muhafaza içinde kalacaktır. Uygulama alanları motorlar ve güç elektroniğidir. Kalıplanmış kapsülleme (Ex m), kum doldurma (Ex q) veya yağ doldurma (Ex o) gibi yöntemler, tutuşma kaynağının gömülü olmasını ve patlayıcı atmosferle temas etmemesini sağlar. Tipik uygulamalar transformatörler, röleler ve anahtarlardır.

UPDATE: Patlama tehlikesi olan bölgelerde sistemlerin montaj kuralları nelerdir?

Heinrich Käuper: Tesis işletmecisi, patlama tehlikesi bulunan bölgeler hakkında detaylı bir değerlendirme yapmaktan ve bunları bölgelere ayırmaktan sorumludur.

Direktifler ve standartların tanımladığı 3 bölge vardır. Zone 0, patlayıcı atmosferin sürekli olarak veya uzun süre boyunca bulunduğu alandır. Zone 1'de patlayıcı atmosfer zaman zaman mevcut olup, Zone 2'de normal çalışma sırasında oluşması muhtemel değildir, ancak kısa süre boyunca bir hata durumunda ortaya çıkabilir.

Zone 0'daki tesisatlar için çok yüksek güvenlik seviyesine sahip elektrikli ekipman kullanılması zorunludur (ekipman kategorisi 1). Zone 1'e monte edilmiş elektrikli ekipman yüksek seviye güvenlik gerektirir (ekipman kategorisi 2). Son

olarak Zone 2 için normal güvenlik seviyesi (ekipman kategorisi 3) yeterlidir.

Farklı ekipmanların montaj detayları çeşitli operatör standartlarında tanımlanmıştır (IEC/EN 60079-14 gibi).

UPDATE: EX Bölgeler için gerekli sertifikaların ve uygunluk beyanının ne olduğunu bize anlatabilir misiniz?

Heinrich Käuper: Ekipman kategorisi 1 ve 2 ürünleri için onaylı bir kurumdan muayene sertifikası olan ürünlerin kullanılması zorunludur.

Kategori 3 ürünlerde uygunluk beyanı vermek yeterlidir.

Farklı bölgeler için gereksinimler farklıdır. Bu nedenle, Avrupa, ABD, Çin'de farklı sertifikalar söz konusudur. Uluslararası IECEx sertifikası ulusal sertifikaların temelidir.

Avrupa piyasasında kullanılacak cihazlar için ATEX sertifikası zorunludur.

UPDATE: Phoenix Contact'ın EX çözümleri nelerdir?

Heinrich Käuper: Phoenix Contact, kendinden güvenlik ve artırılmış güvenlik koruma yöntemlerini

baz alan ürün ve çözümler sunmaktadır.

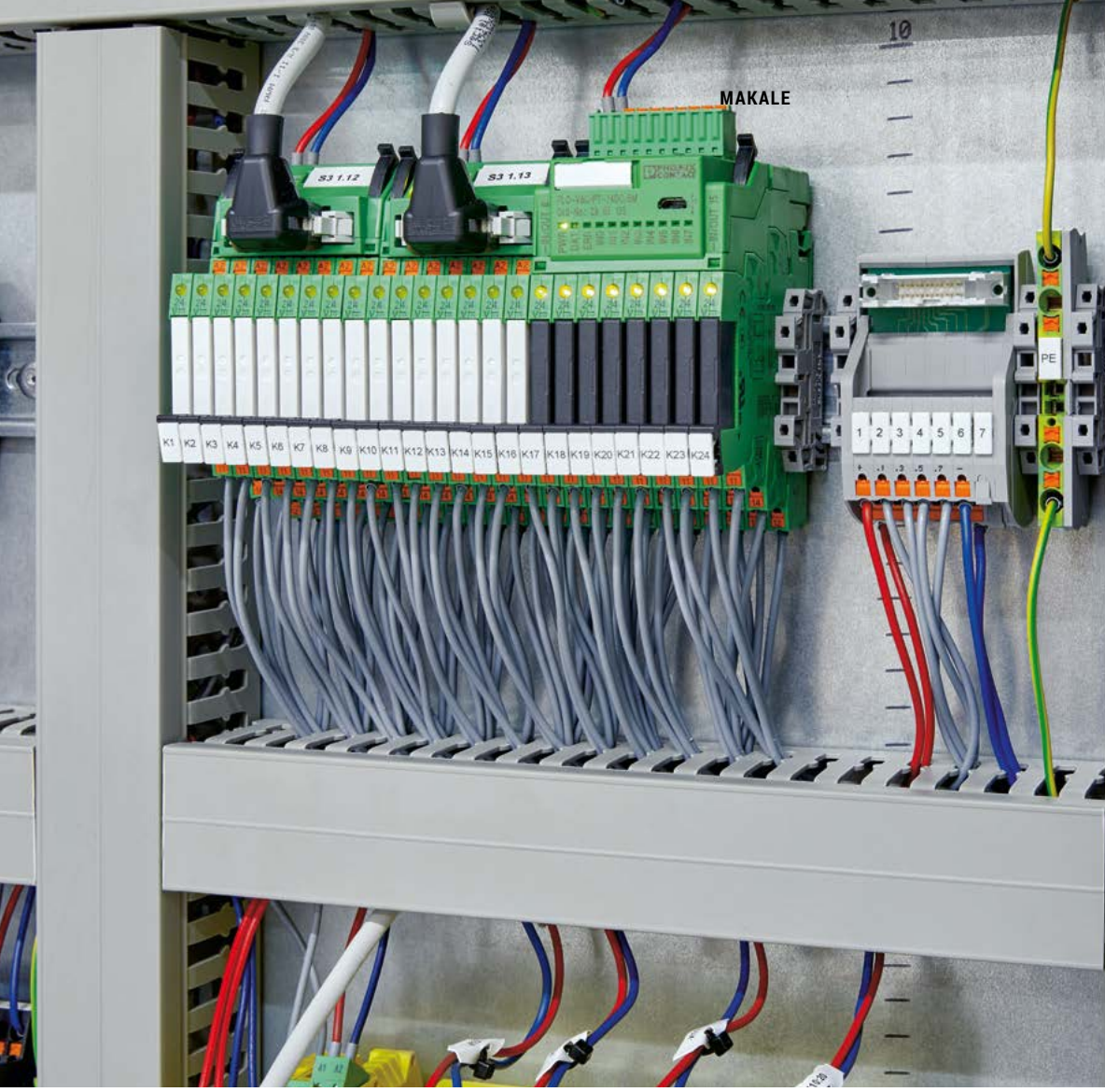
Ex izolatörler, saha cihazları veya IO kartlarımız gibi kendinden güvenli ürünler, Zone 0'a ve en patlayıcı madde gruplarına (hidrojen) kadar azami patlama koruması sağlar.

Klemens ürün gamımızın büyük kısmı kategori 2 cihazları olarak artırılmış güvenlik esasına göre tasarlanmıştır.

Çok daha fazla ürün, Kategori 3 cihazları olarak artırılmış güvenliği baz alır ve Zone 2'ye montaj için sertifikaya sahiptir veya beyan edilmiştir. Bunlar, sinyal koşullayıcılar, izolatörler, röleler, güç kaynakları, aşırı gerilim koruma cihazları v.b. dir. Phoenix Contact ayrıca, onaylı bir muhafaza içindeki sinyal koşullayıcılar, kablosuz vericiler gibi birkaç ürünün bir kombinasyonunu da içeren çözümler sunmaktadır; ör: petrol boru hatlarının pompa istasyonlarında kullanılır. 0 veya 1 bölgesinden alandaki analog veya dijital sinyalleri güvenli bir bölgedeki denetleyiciye bağlamak için IO çözümleri de mevcuttur.

0 veya 1 bölgesinden analog veya dijital sinyalleri güvenli bölgedeki kontrolöre bağlamak için IO çözümleri de mevcuttur.

UPDATE: EX Alanlar ile ilgili olarak verdiğiniz bilgiler için çok teşekkür ederiz...



Kompakt röle modülleri aynı zamanda patlama riskli bölgelerde sinyalleri güvenli şekilde kesmenize ve anahtarlamaya izin verir.

Ex alanlar için kompakt röle modülleri

Zorlu ortam koşullarında bile güvenli anahtarlama



Yüks. Müh. Florian Sawitzki, Interface İş Birimi
Dijital Ürün Pazarlama, Phoenix Contact Electronics
GmbH, Bad Pyrmont, Almanya





Resim 1: IECEX, ATEX ve UL Sınıf 1 Bölge 2 onaylı röle modülleri, çeşitli bobin gerilimleri, bağlantı teknolojileri ve performans verileri sunar.



Resim 2: İki enversör kontaklı röle (2 x 6 A) 14 mm toplam genişliğe sahip versiyon, veya patlama potansiyeli olan bölgelerde kullanım için 1 x 10 A'li yüksek akım versiyonu.

Phoenix Contact, PLC-Interface ürün gamının lansmanını 1996 yılında yaptıktan sonra sürekli olarak geliştirdi ve geliştirmeye devam etmektedir. Ex-onaylı röle modülleri serisi şimdi ilave cihazlar ve onaylarla desteklenmektedir. Pek çok endüstriyel alan, vidalı bağlantı ve push-in bağlantı teknolojisiyle sunulan ATEX, IECEX ve UL Sınıf 1 Bölge 2 onaylı bu yeni elektromekanik rölelerin avantajlarından yararlanabilir.

PLC-Interface, standart uygulamalar ve aynı zamanda çok sayıda özel uygulama için çok çeşitli versiyonlara sahip olması sayesinde, en uygun sistem çözümleri olarak uygulanabilir. Uygulama alanı; üretim teknolojisinden, makineler için ekipmanlara ve kontrol mühendisliğine, güç dağıtımına, bina otomasyonuna ve proses mühendisliğine kadar geniş bir yelpazeye sahiptir. Üzerindeki elektromekanik röle takılıp-çıkartılabilir. PLC-Interface güvenilir şekilde farklı sinyal düzeylerini birleştirir. Sahada kontrolör veya sensörler ile aktüatörler arasında olmasına bakmaksızın, her iki durumda da sinyallerin sorunsuz ve parazitsiz iletimi sağlanır.

Diğer onaylar

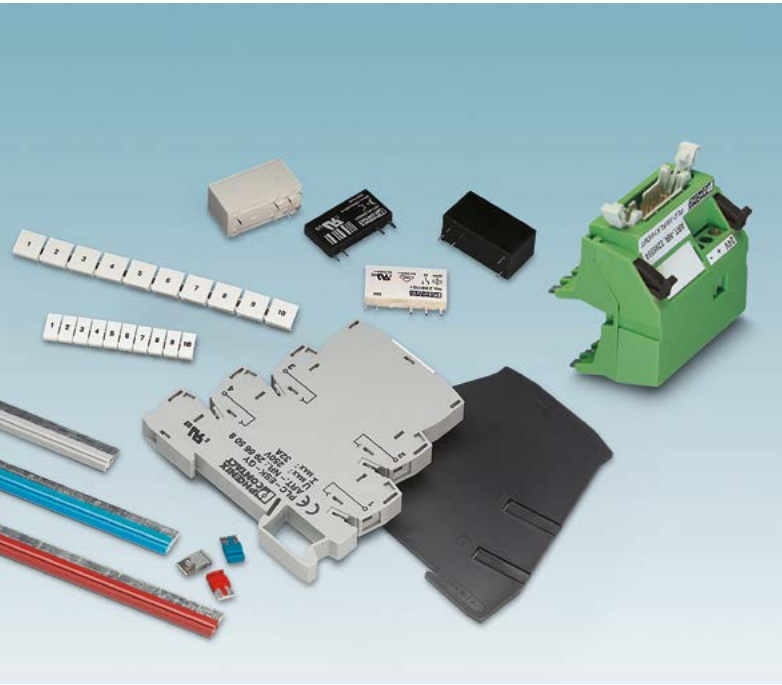
Endüstride, patlama riskli ortamların, kullanılan anahtarlama komponentlerinin emniyet ve güvenilirliği konusunda

standart uygulamalardan daha yüksek gereksinimleri vardır. Ex anahtarlama cihazlarının uygulama alanları kimya, petrol ve gaz endüstrisiyle sınırlı değildir. Patlayıcı ortamlar ahşap, metal veya plastik işleme sırasında da oluşabilmektedir. Aynı durum gıda üretimi, kâğıt üretimi ve gaz türbini inşası, tekstil endüstrisi ve su yönetimi veya boyama sistemleri için de geçerlidir. Burada, standart anahtarlama komponentlerinin kullanılması bir risk yaratabilir. Anahtarlama işlemleri kıvılcımlar ürettiğinden, kapsüllü olmayan komponentler bir patlamaya neden olabilir.

Bunun gibi, yüksek bir yüzey sıcaklığı, patlayıcı gazlar için bir ateşleme kaynağı sağlayabilir. Bu nedenle, Phoenix Contact mevcut PLC-Interface serisi ürün gamını Ex onaylarıyla genişletmiş ve ilave onaylar eklemiştir. Bu şekilde, komponentler aynı zamanda petrol ve gaz üretiminde, rafinerilerde ve aynı zamanda proses endüstrisi uygulamalarında kullanılabilir.

Olası en iyi sıcaklık sınıflandırmaları

ATEX ve IECEX onayı için standart temeli olarak, EN 60079-7 ve -15, "ec nC" koruma tipinde kullanılmaktadır. UL Sınıf 1 Bölge 2 (tehlikeli alanlar) UL ANSI-ISA 12.12'ye göre onay. Testten geçtikten sonra modüller Bölge 2 uygulamalarına monte edilebilir. Bu bölgede, tehlikeli bir patlayıcı ortam sadece ara sıra



Resim 3: İyi bilinen aksesuar malzemeleri aynı zamanda yeni Ex bölgesi röleleri için de kullanılabilir.



Resim 4: PLC-Interface, kontrol panosunda kablo bağlantısını açık bir biçimde gösteren şekilde tasarlamaya olanak sağlar.

ve kısa bir süreliğine beklenir. Bu tür patlama riskli bölgelerde anahtarlama işlemlerini güvenli şekilde yapmak ve ardından kıvılcımlar veya elektrik arkları tarafından olası ateşlemeyi engellemek için, tüm sistem komponentleri dikkatli ve özenli bir şekilde seçilmelidir. Sigortalar gibi diğer komponentlere ilave olarak, anahtarlama elemanlarına, örneğin elektromekanik rölelere dikkat edilmelidir. PLC-Interface serisinden kompakt röle modüllerinin yeni versiyonları açıklanan gereklilikleri yerine getirmekte ve dolayısıyla Ex bölgelerinde güvenli anahtarlama sağlamaktadır (Resim 1).

Çeşitli gazlardan oluşan patlama riskli bir ortamın tetiklenmesi, cihazın tanımlanmış maksimum yüzey sıcaklığı ile engellenebilir. Tam yükte ve doğrudan bağlanmış tesisatta onayla ilgili testlerde, PLC-Interface röle modülleri, T5 ($\leq 100^{\circ}\text{C}$) veya T6 ($\leq 85^{\circ}\text{C}$) ideal sıcaklık sınıflarını elde etmektedir. Ex-onaylı röle modüllerinin izin verilen ortam sıcaklığı aralığı, kullanılan tipe bağlı olarak -40°C ile 60°C arasında değişir.

230 V AC'ye kadar bir nominal gerilimde 6 A ile 10 A'lık bir yükü anahtarlayan, tasarıma bağlı olarak bir veya iki enversör kontaklı röleler , özel onaylar kapsamındadır. Giriş gerilimleri 12 V DC'den 230 V

UC'ya kadar değişir. 6,2 mm inceliğindeki modüller 6 A'e kadar yük akımlarını karşılar. 10 A veya 2 x 6 A maksimum yük akımı için röleler ise 14 mm genişlikte mevcuttur (Resim 2).

Küresel uygulama alanı

Potansiyel olarak patlayıcı işletme tesislerinde kullanılan ekipman ve sistemler Avrupa Birliği'nde ATEX direktifi yönergeleri kapsamındayken, Kuzey Amerika'da Sınıf/Bölüm sistemi geçerlidir. Küresel ölçekte Ex bölgesi için herhangi bir sorun olmaksızın sistemler kurabilmek için tek tek ülkelerdeki veya bölgelerdeki yönetmeliklerden bağımsız olan belgelendirme gereklidir. IECEx şematik diyagramı yeknesak ve uluslararası geçerliliği olan bir standart sunmaktadır. Eğer ürünün IECEx onayı varsa, standartlara uygunluk amacı için başka uluslararası onay alınması gerekmemektedir. Bu nedenle, PLC-Interface ürün serisinin Ex modülleri şimdi açıkça görülebilir olması için ürünlerin yan yüzünde IECEx ve aynı zamanda ATEX ve UL Sınıf 1 Bölge 2 işaretleri bulundurmaktadır. Böylece küresel kullanımının önünde engel yoktur.

Korozyon yok

PLC-Interface serisinin elektromekanik ve solid-state röleleri IEC 61810-7 RT III'e göre

yalıtılır ve dolayısıyla tanım gereği su sızdırmaz. Ayrıca, asgari IP54 korumasına sahip bir kontrol panosuna montajın şart koşulduğu kirlilik derecesi 2 olan çevrelerde EN 60664-1'e göre monte edilebilirler. Aynı zamanda bağımsız bir test kurumu, röle modüllerini laboratuvar koşulları altında dört bileşenli bir aşındırıcı gaz testine tabi tutmuştur. EN 60068-2-60, test için temel teşkil eder. Standartlarda belirtilen aşındırıcı gaz konsantrasyonu, paralel olarak yüksek bağıl nem ve ortam sıcaklığı ile birlikte bu durumda 30°C'de yüzde 75 bağıl nem - korozyonu destekler. Aynı zamanda bu test koşulları altında ISA standartları ISA S71.04-1983 G3'ün gereklilikleri de yerine getirilmiştir. Test kapsamı dahilinde, test cihazları, zorlu ortam koşullarını pratik tarzda simüle etmiştir.

Standartlar doğrultusunda seçilen maksimum 21 günlük test süresini takiben röle modüllerine fonksiyon testleri yapılmış ve mikroskobik muayeneler uygulanmıştır. Özellikle metalik malzemeler korozyona eğilimlidir. Buna rağmen, PLC-Interface ürün serisinin tüm yeni komponentleri son kontrolü geçmiştir. Ne cihaz fonksiyonunda ne de malzemelerde, özellikle metallerde bozulma tespit edilmemiştir. Bu nedenle, aşındırıcı gazlar modüllere zarar verememektedir. Bu durumda, fonksiyonları tamamen garanti

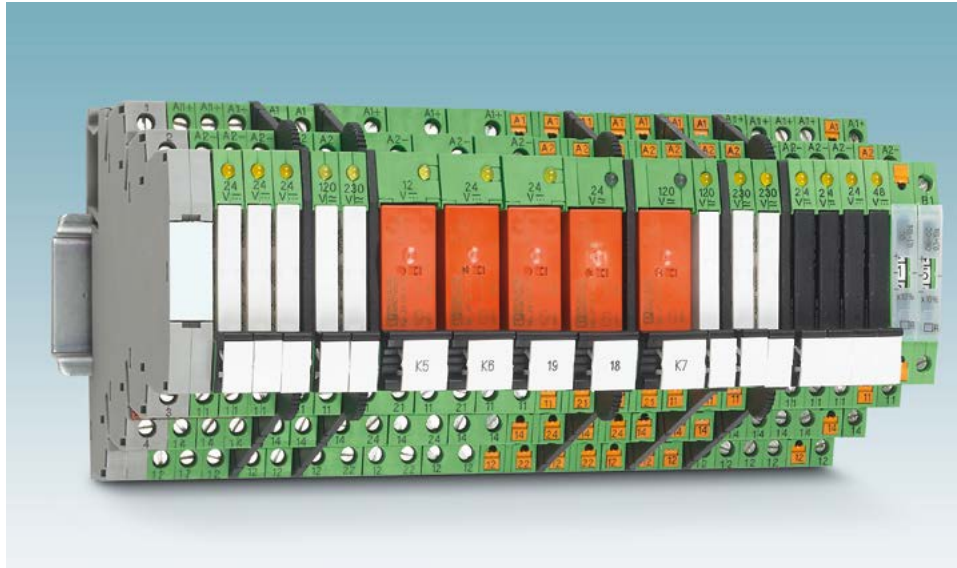
edilmiştir.

Tek tip aksesuarlar

Phoenix Contact, PLC-Interface ürün serisinin diğer röle modüllerine benzer şekilde, Ex bölgesine yönelik olarak tasarlanan yeni versiyonlar için aynı görünüm ve hissi muhafaza etmektedir. Yani, iyi bilinen güç köprüleri, sinyal köprüleri ve aynı zamanda markalama malzemesi, ayırma plakaları ve güç klemensleri kullanılabilmektedir (Resim 3). Bu şekilde, kontrol panosundaki kablo bağlantısı alışıldığı gibi kullanılabilir ve zamandan kazandırır. Tüm röle modülleri doğrudan bağlanmaya devam etmektedir. Kolayca ulaşılabilen bağlantı klemensleri güvenli elektrik bağlantısı sağlar. Aynı zamanda, kullanıcı sistemi esnek şekilde genişletebilir veya değiştirebilir (Resim 4).

Eğer bir elektromekanik veya solid-state rölesi arızalanırsa, yedek olarak sipariş edilebilir. Onay dokümantasyonunda tekli rölelerde kullanılan plastik, kalıplama karışımları ve ilave komponentlerin malzeme kombinasyonları şarta bağlandığından, sadece Phoenix Contact tarafından belirlenmiş röle tipleri yedek olarak kullanılabilir. Aksi takdirde, onay mercilerinin sıkı şartları ihlâl edilebilir ve onay hükümsüz kalabilir.

**Kompakt röle
modülleri aynı
zamanda patlama
riskli bölgelerde
sinyalleri güvenli
şekilde kesmenize
ve anahtarlamanıza
izin verir.**



Potansiyel tehlikelerin azaltılması

Çoğu üretim tesisinde yanıcı gazlar, dumanlar, tozlar veya sıvılar işlenir ve bu süreçler yan etki olarak sıklıkla patlayıcı ortamlar oluşturmaktadır. Tesis genelinde binlercesi kullanılan klemensler gibi elektrikli cihazların ateşleme kaynağı gibi davranma potansiyeli vardır. Patlama riskini mümkün olduğu kadar azaltmak için çok sayıda noktanın izlenmesi gerekir

Bir patlamanın oluşması için, genellikle şu üç unsurun bir araya gelmesi gerekir: Patlayıcı madde, oksijen ve ateşleme kaynağı. Çoğu durumda, patlayıcı maddeler kullanmaktan kaçınmak imkânsızdır. Değirmenlerdeki un tozu, benzin gibi sıvılar ve hidrojen gibi gazlar, örnekler arasında sayılabilir. Bu patlayıcı maddelerin bir patlayıcı ortam yaratıp yaratmayacağı esas olarak - örneğin, ortam havasındaki - oksijen ile patlayıcı madde arasındaki orana bağlıdır. Sonuç olarak, 'birincil patlama koruması', bu tip bir tehlikeli kümelenme oluşumunun engellenmesidir. Potansiyel olarak patlayıcı maddelerin karışmasını engellemenin bir yolu, bol havalandırma sağlamak veya nitrojen ilavesi (etkisizleştirme) yapmaktır.

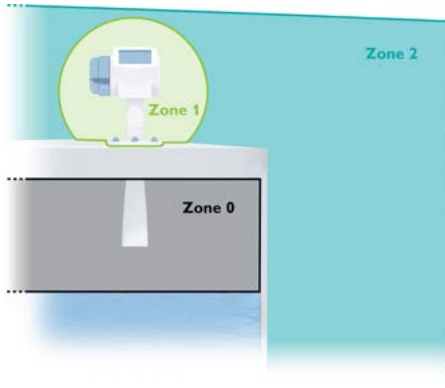
Eğer alınan önlemler yetersiz kalıyorsa veya hiç önlem alınmadıysa, ana hedef patlayıcı ortamın ateşlenmesini engellemektir. Buna ikincil patlama koruması adı verilir. Üretim ortamları, ateşleme kaynağı gibi davranma potansiyeli bulunan etmenlerle doludur. Bunlar; sıcak yüzeyler, elektrostatik deşarj, ultrason ve kıvılcımlar gibi unsurlardır ve bu tür ortamlarda kullanılacak komponentleri seçerken dikkate alınmaları gerekir. Elektrikli ekipmanlara ve bunlar arasında klemenslere ise özel dikkat gösterilmelidir.

Patlama potansiyeli bulunan bölgelerde klemensler

Klemenslerin uygulama alanı geniştir: Hem sahadaki kontrol panolarında, hem de gücün dağıtımı veya sinyal aktarımı

Klemensler, patlama potansiyeli olan bölgelerin bulunduğu tesisin tüm alanlarında, emniyetli ve güvenilir bağlantılar sağlar.





Resim 2: Sıvı veya gaz tankı örneğinde gaz patlama riskine sahip alanlar için bölge sınıflandırması.

amacıyla küçük ve büyük kabloların bağlantısının yapıldığı kontrol merkezlerinde bulunurlar. Klemensler yüksek derecede güvenilir ve kullanımı kolay komponentler olup, modüler ve esnekler; her türlü anahtarlama işine açıklık ve düzen getirdikleri için bus teknolojisi çağında bile vazgeçilmezdirler. Operatörler, uygun klemensleri seçerken bir patlayıcı ortam bulunma olasılığını ve aynı zamanda klemensin belirli koşullar altında ateşleme kaynağı gibi davranma riskini dikkatli bir şekilde hesaplamalıdır. Operatör bu tehlike değerlendirmesini yapmaktan sorumludur. Bu prosedür; tesisi çok sayıda bölgeye ayırmayı gerektirir (Resim 2). Bir komponent için seçilen patlama koruma sınıfı, komponentin kullanılacağı bölgeye bağlıdır.

Bağlantı teknolojisinin özgür seçimi

'Arttırılmış güvenlik' patlama koruma sınıfı, klemenslerin Bölge 1 ve Bölge 2 'de kullanımı için uygun olan en yaygın koruma sınıflarından biridir. Bu koruma düzeyinde, ne normal işletme sırasında ne de arıza durumunda ateşleme davranışı meydana gelmemelidir. Bu; özel önlemler alınarak arızaların engellenmesini gerektirir. Bu nedenle, klemensler, pek çok başka koşulun yanı sıra, titreşim dayanımı ve korozyon koruması, bağlantının gevşememesi ve sıcaklığı yükselip alçalan ortamlarda güvenli temas sağlama koşullarını da sağlıyor olmalıdır. Dahası, üretilen klemenslerin tamamı üretim esnasında birer birer dielektrik kuvveti muayenesine tabi tutulmaktadır. Uygunluk, bağımsız bir test merkezi tarafından onaylanmaktadır.

Günümüzde; yaygın vidalı bağlantı teknolojisine ilave olarak, bu gereklilikleri karşılayan ve yeni uygulamaların kapısını açan başka teknik seçenekler de mevcuttur. Örneğin, hızlı bağlantı teknolojisi, kabloların soyulmasına ve yüksüklenmesine ihtiyaç olmaksızın 2,5 mm²'ye kadar kabloların bağlantısına uygundur. Bu, kabloların işçiliğini yüzde 60'a kadar azaltmayı mümkün kılarak yeni tesis yatırımlarının ve mevcut tesisleri yenilemenin maliyetini büyük ölçüde düşürür.

Proses teknolojisi alanında özellikle popüler olan bir başka bağlantı teknolojisi de push-in teknolojisidir. Burada da, yüksüklü ve tek telli kabloların aletsiz olarak doğrudan takılması zamandan tasarruf sağlamaktadır. Ve kompakt tasarım, operatörlerin yaygın kullanılan çözümlere göre

MAKALE



Resim 3: Phoenix Contact'ın Cipline complete sisteminde yer alan çoğu klemens, bağlantı yönteminden bağımsız olarak, ATEX ve IECEx tarafından patlama koruma sınıfı Ex e için onaylanmıştır.

montaj yerinden yüzde 30 tasarruf yapmasına imkân verir. 150 mm²'ye kadar bağlantı kapasiteleri bulunan, hattâ 250 A'den fazla akımlara sahip Bölge 1 uygulamaları mümkündür.

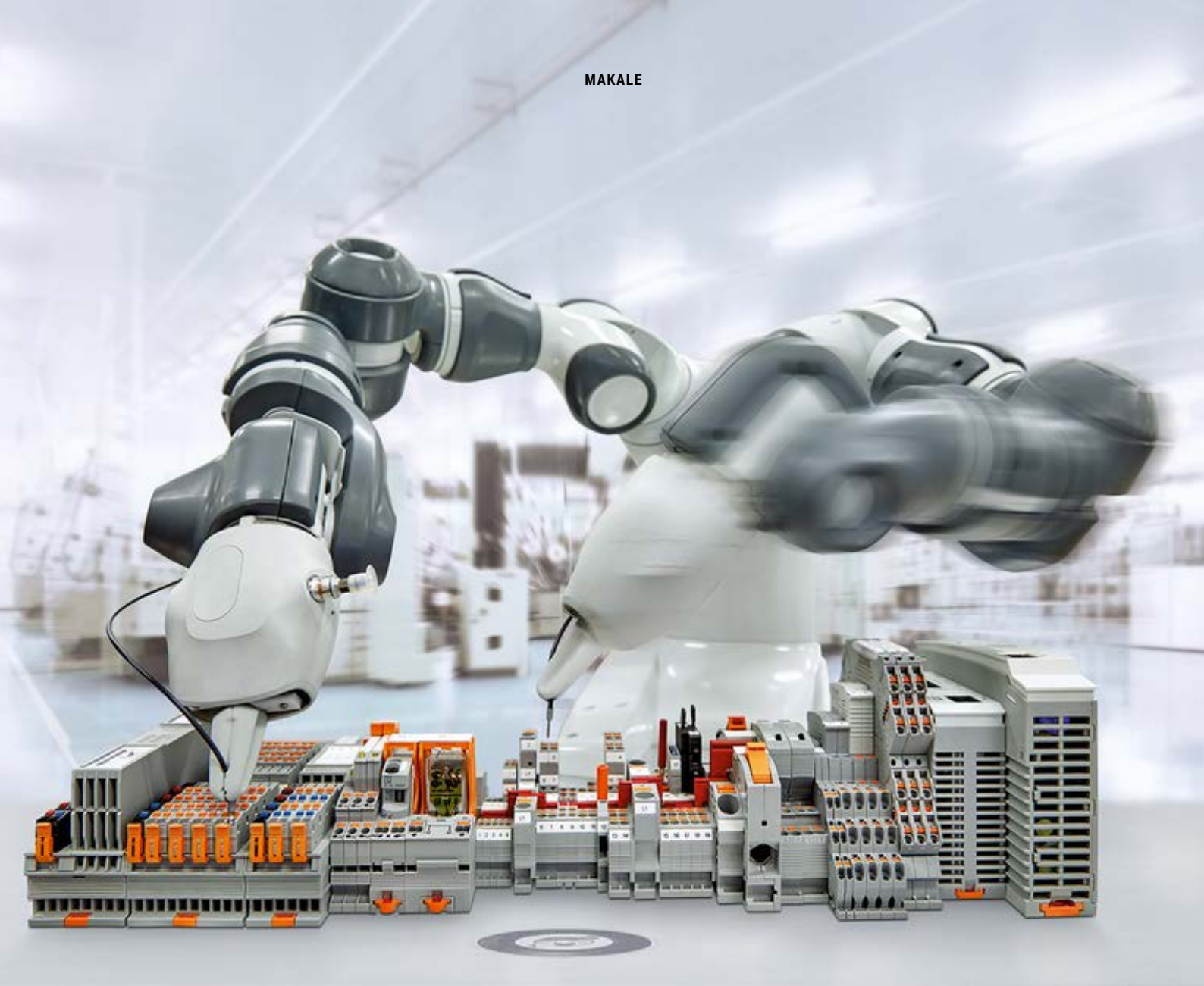
Ex ortamlarında güvenli bağlantı kesme ve ölçme

Kendinden güvenli 'Ex i', bir başka patlama koruması konseptini temsil eder. Cihaza sağlanan elektrik enerjisi, bir ateşleme kaynağına dönüşmesine imkân vermeyecek şekilde sınırlandırılır. Bu ilke her üç bölgeye uygulanabilir. Bu alanlardaki çoğu sinyal alçak gerilime sahiptir ve 4 - 20 mA'lık bir akım söz konusudur; bu nedenle ölçüm ve kontrol teknolojisi esas olarak bu patlama koruma sınıfını kullanır. Kendinden güvenli devrelerde kullanılan modüler klemensler basit elektrikli cihazlardır. Üretici, 60 V'a kadar devreler için gerekli hava ve yüzeyden atlama yollarının ve izolasyon kalınlıklarının uygunluğunu garanti eder. Daha yüksek emniyet için onaylanan klemensler aynı zamanda kendinden güvenli devrelerde de kullanılabilir ve çoğu geçiş klemensi bu onaya sahiptir. Bununla birlikte, bu onay genellikle sadece bıçaklı ve sigortalı klemensler için istenmektedir. Daha fazla elektrik enerjisi kullanılırsa, ayırma noktası açıldığında veya kapatıldığında bir ateşleme kıvılcımı oluşabilir veya atan bir sigorta izin verilen limitin üzerinde bir sıcaklığa ulaşabilir. Bu nedenle, bu tip fonksiyon klemensleri Ex e onayı için uygun değildir.

Kendinden güvenli aralığın üzerindeki akımları ölçülebilir hale getirmek veya normal cam sigortalar kullanarak bu akımları korumak için, Ex nA patlama koruma sınıfında bıçaklı ayırma ve sigortalı klemensler mevcuttur. Bu, tüm sökülebilen komponentlerin örneğin 15 N'dan fazla ayırma kuvvetine veya kazara açılmayı engellemek için kendi ağırlığının 100 katı ağırlığa sahip olmasını gerektirir. Bölge 2'deki sigortalı klemenslerde, G-tipi kum-dolgu kartuş sigortalar kullanılır. (Resim 4).



Resim 4: Ex nA patlama koruma sınıfı onaylı ayırma klemensleri ve sigortalı klemensler, Bölge 2'deki büyük akımları ölçmek veya bir sigorta vasıtasıyla bunları sınırlandırmak için uygundur.



QUINT POWER Plus versiyonu Zorlu uygulamalar için mükemmel çözüm

Phoenix Contact'ın QUINT POWER Plus versiyonu yeni güç kaynaklarının benzersiz işlev ve özellikleri, uygulamalarınız için idealdir.

Özellikle yüksek talep gerektiren uygulamalarla ilgili olarak yeni ve öncü işlevler gösteren QUINT POWER Plus güç kaynakları, entegre ayırıcı MOSFET'e sahip olması ve çift aşırı gerilim koruması ile yüksek sistem sürekliliğini garanti eder. Koruyucu kaplaması ve ATEX/IECEx onayıyla, potansiyel olarak patlayıcı bölgeye de (zone 2) monte edilebilir.



Resim 1: QUINT POWER Plus



Resim 2: Yedekli çalışma için entegre ayırıcı MOSFET' li QUINT POWER Plus versiyonu

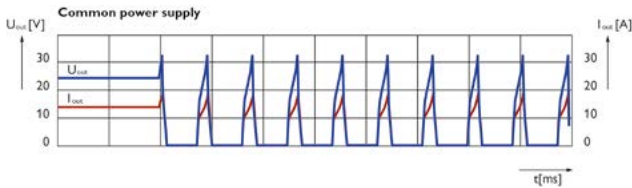
Entegre ayırıcı MOSFET ile birlikte yedeklilik

Entegre ayırıcı MOSFET' e sahip Phoenix Contact'ın yeni QUINT POWER Plus versiyonu 1 + 1 ve n + 1 yedekliliği için mükemmel şekilde tasarlanmış olup kontrol panosunda yer tasarrufu sağlar. Paralel çalışmada güç kaynakları birbirinden %100 ayrılır. Bir cihaz arızası veya arıza durumunda diğer cihaz otomatik olarak tüm beslemeyi üzerine alır ve sistem çalışmaya devam eder. Böylece istenmeyen duruş süreleri önlenir.

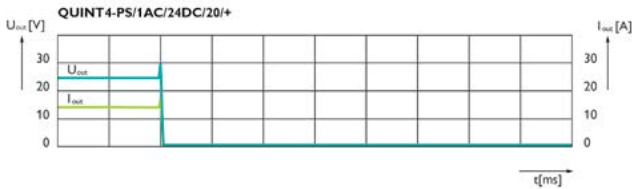
Entegre ayırıcı işlevine sahip pazardaki diğer standart güç kaynakları ile karşılaştırıldığında, QUINT POWER ayrıca önleyici fonksiyon izleme sağlar. Her bir güç kaynağı için çıkış akımlarına eşik değerler belirleyerek kontak çıkışı alınabildiğinden, bir hata durumunda asimetrik yük dağılımı veya aşırı yük söz konusu ise bu durum algılanmış olur ve gösterilir. Bu nedenle yedeklilik erken aşamada sağlanabilir. Arızaların tespit edilmesi ve bildirimi, tutarlı ve yüksek sistem sürekliliği açısından önemli bir rol oynar.

Aşırı gerilimlere karşı çift koruma

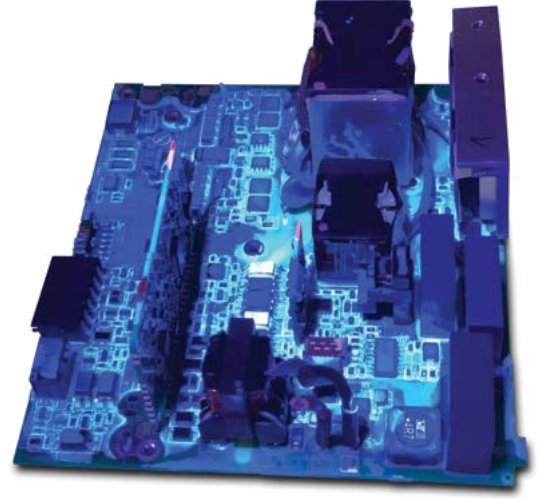
Sistemin güvenli beslemesini sağlamak için kararlı bir 24 V' a ihtiyaç vardır. Çeşitli iç veya dış etkiler olumsuz arızalara neden olabilir. Örneğin metal bir parça veya iletken toz gibi yabancı maddeler cihazın içine girebilir.



Resim 4: Bir çıkış gerilimi regülasyonu arızasında QUINT POWER Plus versiyonu yükleri korumak için çıkışını kapatır. Yedekli uygulamada yükler sürekli, güvenli ve güvenilir şekilde beslenmeye devam edecektir.



Resim 5: Yeni QUINT POWER Plus versiyonu ekstrem koşullar altında kullanıma uygundur.



Resim 6: Uygun PCB kaplaması toz, gaz ve %100 neme karşı korur.



Resim 3: Yaygın standart güç kaynaklarının çıkış gerilimi bir regülasyon arızası durumunda 35 V'a kadar çıkabilir ve yükler zarar görebilir.

Yük tarafında oluşabilecek bir gerilim düşümü yedekli sistem tarafından karşılanır. Bununla birlikte gerilim istenmeden yükselirse bu durum yük tarafında aşırı gerilime neden olur ve sistemin güvenliğini tehlikeye atar. Yükler tümüyle zarar görebilir veya arızalanabilir. Güncel ve pazarda iyi bilinen DIN rayına monte güç kaynakları bir arıza durumunda çıkış gerilimini 35 V DC' ye kadar limitler, ancak bu gerilim yükte hasara ve dolayısıyla sistemde duruşa neden olur. Özellikle safety PLC'ler aşırı gerilime dayanamaz ve bu nedenle zarar görebilir.

Standart çözümlerin aksine, PHOENIX CONTACT'ın yeni güç kaynağı yükleri gerilim yükselmelerinden korur ve çıkışı çift aşırı gerilim koruması (OVP) ile kapatır. İstenmeyen açma ve kapama önlenir.

TÜV onaylı çift OVP sistemin duruş riskini azaltır. Proses endüstrisinin güvenlik standartları olan IEC 61508 ve IEC 61511 temelinde fonksiyonel güvenlik taleplerini (SIL) karşılar. Güvenlik bütünlüğü seviyesi SIL 3 ve donanım hatası toleransı HFT = 1 ile işletme güvenliğini artırır.

QUINT POWER Plus versiyonu, güç kaynağının içerisindeki bir çıkış gerilimi regülasyonu arızasında, yükleri korumak için çıkışını kapatmadan önce çıkış gerilimini 30 VDC' den daha düşük bir değere sınırlar. Yedekli uygulamada, yükler sürekli, güvenli ve güvenilir şekilde beslenmeye devam edecektir.

Yeni QUINT POWER Plus versiyonu ile PHOENIX CONTACT, DIN raya monte güç kaynaklarında bu teknolojik yeniliği sunan ilk ve tek şirkettir.

Ekstrem koşullar altında kullanım

Yeni QUINT POWER Plus versiyonu, daha önce bahsedilen hataların güvenli şekilde kontrol altına alınması ve önleyici fonksiyon izleme özelliklerine ek olarak, zorlu ortam koşullarında kullanım için güvenilir bir çözüm sunar.

Koruyucu kaplama ve IEC 60079-0, IEC 60079-7, IEC 60079-11, ve IEC 60079-15 standartlarına göre ATEX/IECEx onayıyla patlama riskli bölge (zone 2) dahil sisteme besleme sağlar.

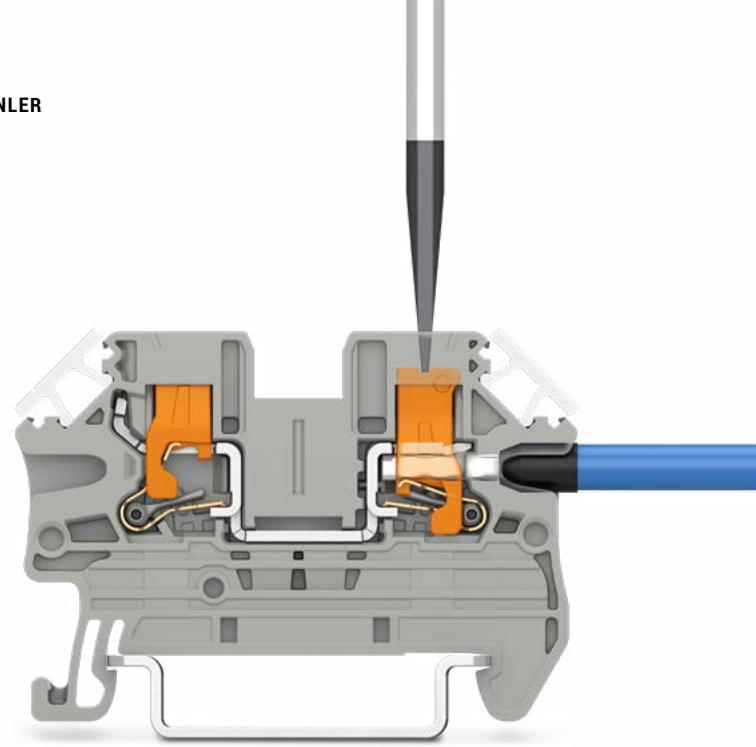
Patlama koruması sadece kimya ve petrokimya endüstrisindeki geleneksel sistemlerin sorunu değildir. Gaz veya toz gibi yanıcı ve patlayıcı maddeler birçok alanda bulunabilir. Uygun PCB kaplaması tozlara, gazlara ve % 100 neme karşı koruma sağlar.

Yeni QUINT POWER Plus versiyonu -40 ° C ile + 75 ° C geniş sıcaklık aralığında çalışabilmektedir.



PTV: Yandan kablo giriřli push-in klemensler

PTV serisi klemensler, kablo girişlerinin yandan olması sayesinde, bağlantı noktalarının daha belirgin şekilde etiketlenmesine imkan verirken, yüksekliğin çok az olduğu panolarda da çözüm sağlar. Kablo bağlantısının aletsiz yapılabildiği push-in teknolojisi, kablağı hızlı ve güvenli hale getirir. ■



IO link Axioline E dijital giriş modülü

IO-Link master ile farklı ağlarda kullanım mümkündür. IO-Link master'a IO-Link A-portu üzerinden bağlanır. Dijital sinyalleri IO-Link üzerinden toplamak için kullanılır.

Genel Özellikler:

- Plastik muhafazada,
- 1xIO-Link A-portu ve 24 V DC 16 giriş,
- 4-kablolu teknoloji, M12 hızlı bağlantı teknolojisi ■

PTFIX dağıtım sistemi genişliyor

Phoenix Contact'ın 2.5 mm² kesitli, push-in bağlantılı PTFIX dağıtım sistemi 1,5 ve 4 mm² modeller ile genişliyor.

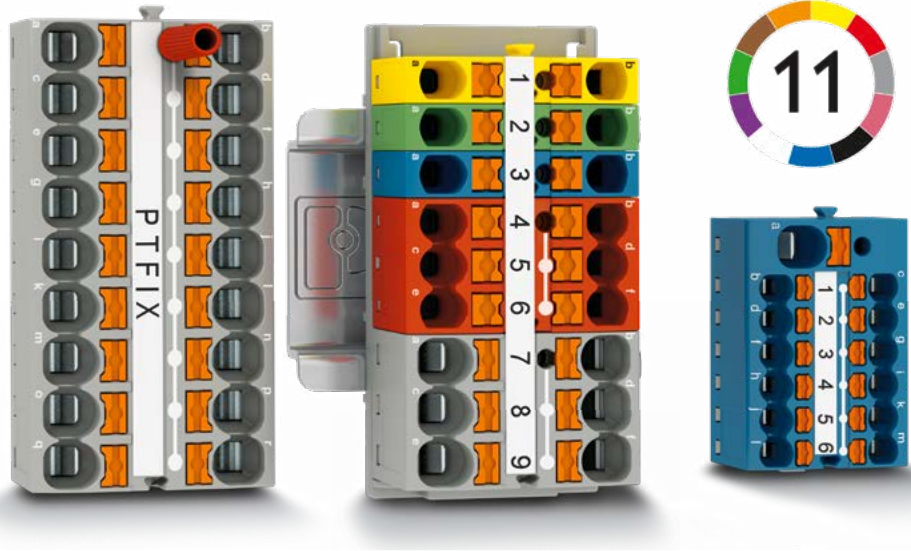
6, 12 ve 18 çıkışlı bloklar, 11 farklı renkte mevcuttur. NS 15 ve NS 35 DIN raylarına monte edilebilmelerinin yanı sıra, uygun adaptörler kullanılarak yüzeye doğrudan vidalama ya da yapışkanlı modelleri kullanılarak yüzeye yapıştırma

imkanı da vardır. Seride bir diğer yenilik ise, tek giriş tek çıkışlı tiplerdir. Bunlar

da birbirleri ile ve serideki aynı kesitli diğer ürünler ile kombine edilebilir. Ayrıca, 2.5 ve 4 mm²

tipler birbirleri ile de kombine edilebilmektedir. ■

Push-in Technology[®]
Designed by PHOENIX CONTACT



Dokunmatik BTP2000 serisi HMI Paneller

Visu+ RT, Sunulan çok sayıda sürücü sayesinde farklı kontrol sistemlerine haberleşme imkanı sağlamaktadır

Ekonomik fiyat/performans oranı ile temel uygulamalar için geliştirilmiştir. Farklı çözünürlükte ve 4.3", 7" ve 10" ekran boyutları ile ihtiyaca göre uygulama çözümleri geliştirmeniz mümkündür.

Genel Özellikler:

- Dokunmatik panel TFT-ekran analog rezistif, Arm9™ i.MX28, 454 MHz işlemci,
- 2x COM (RS-232/422/485),
- 1x USB 2.0, Typ A,
- 1x USB 2.0, Typ B,
- 1 x Ethernet (10/100 Mbps), RJ45, Windows CE 6.0 ve kullanıcı yazılımı



Kendinden güvenli devrelerin tasarlanması

Patlama riskli bölgeler için güvenli ve etkin ölçme teknolojisi (Ex bölgeler)

Mühendis Heinrich Käuper
Patlama Koruması Kıdemli Pazarlama
Uzmanı Phoenix Contact Electronics
GmbH, Bad Pyrmont



Kendinden güvenli (Ex i) koruma türü, potansiyel olarak patlayıcı bölgeye sahip sistemlerde, ölçme ve kontrol teknolojisi alanında dünya çapında kendini kanıtlamıştır. Birincisi, kurulum açısından diğer koruma türlerine kıyasla çok daha uygun maliyetlidir. Diğer, bakım çalışmaları ve operasyon sırasında değişikliklere izin verir. Ayrıca, basit bir elektrik ekipmanını özel onay almadan kullanmak da mümkündür.

Ex i koruma tipinin arkasındaki prensip, potansiyel olarak patlayıcı bölgeye aktarılan ve orada depolanabilecek enerjiyi sınırlamaya dayanır. Bu, herhangi bir kıvılcımdan açığa çıkan enerjinin her zaman etraftaki potansiyel patlayıcı atmosferin asgari tutuşma enerjisinden daha az olduğu anlamına gelir. Ayrıca elektronik bileşenler gibi tutuşmaya neden olabilecek sıcak yüzeylerin oluşumunu engeller. Diğer tüm koruma türlerinin aksine, Ex i, yalnızca tek bir ekipmana değil, EN/IEC 60079-11'e uygun olarak tüm kendinden güvenli devreye de atıfta bulunur.

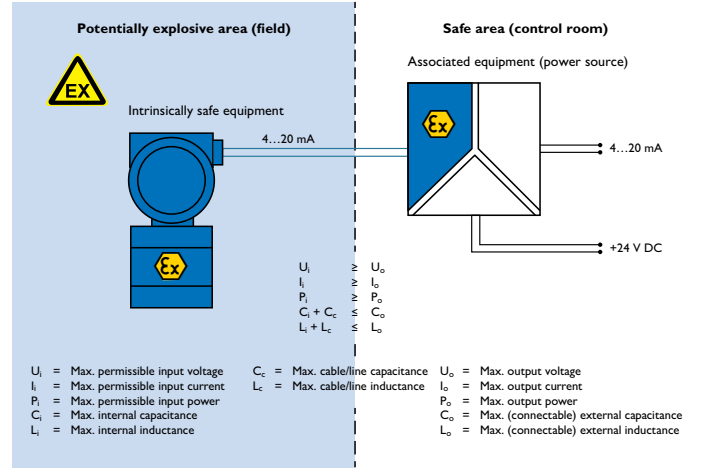
Ex i izolatörlerin özel anlamı

Kendinden güvenli devreler genellikle aşağıdaki elemanlardan oluşur:

- kendinden güvenli donanım, yani Ex i bölgesine (örneğin bir Ex i sıcaklık vericisi) monte edilmiş bir tüketici
- Ex i bölgede olmayan bir kaynağı içeren ilişkili ekipman (Ex i izolatörü)
- Bağlantı kablosu.

Ex i izolatörleri bu noktada özellikle önemlidir. EN/IEC 60079-0 ve -11 uyarınca, kendinden güvenli devrelere, kendinden güvenli olmayan diğer tüm devrelerden galvanik olarak güvenli izolasyon sağlarlar ve bu nedenle her Ex i MCR devresinde mutlak bir zorunlulukturlar. Dahası, Ex bölgesine iletilen enerjiyi, yani maksimum yüksüz gerilim U_o , maksimum kısa devre akımı I_o ve maksimum güç P_o 'ı uygun seviyeye sınırlandırır. Aynı zamanda, C_o ve L_o aracılığıyla, hangi maksimum enerji depolama elemanlarının – saha cihazındaki konsantre kapasitans C_i ve konsantre endüktans L_i , hat kapasitansları C_c ve hat endüktansları L_c - devrenin kendinden güvenliğini tehlikeye sokmadan bağlanabileceğini belirlerler.

Ex i koruma türünün bir diğer önemli yönü, belirli hataların ortaya çıkacağı varsayımı altında enerji sınırlamasının güvenilirliğidir. Bu nedenle, kendinden güvenli elektrik ekipmanı ve ilgili ekipmanın Ex i ile ilişkili anahtarlama kısımları, gerekli güvenilirliğe göre tasarlanır ve sırayla Ex bölgesindeki farklı bölgelerle aynı hızda olan farklı koruma seviyelerine ayrılır. Ex ia koruma seviyesi (çift hata toleransı) Zone 0'da (ve bu nedenle de Zone 1 ve 2'de), Ex ib koruma seviyesi (tek hata toleransı) Zone 1'de, (ve bu nedenle, Zone 2'de de) ve Ex ic koruma seviyesi (sıfır hata toleransı) yalnızca



Resim 1: Kendinden güvenli bir devrenin parametre ve kriterleri.

Zone 2'de kullanım için uygundur.

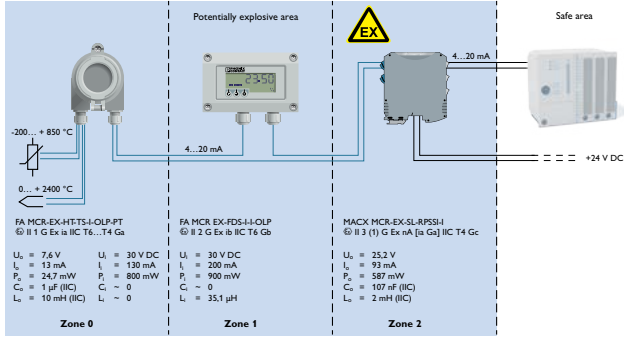
Farklı üreticilerin Ex i saha cihazları ve izolatörlerini kombine etmek

İlgili bağlantının kıvılcım ve sıcak yüzey üretmemesini sağlamak için, kullanıcı veya sistem operatörü, "kendinden güvenlik kanıtı" göstermeli ve belgelendirmelidir. Bu, ATEX Direktifi RL 1999/92/EC ve BetrSichV'de veya BetrSichV'de ya da Yeni GefStoffV ve elektrikselsel patlama koruması için standardizasyon şartlarında tanımlanmıştır (örneğin, EN/IEC 60079-14). Bu proses kullanıcıya farklı gereksinimler doğrultusunda Ex i saha cihazları ve izolatörleri seçip kombine edebilme avantajı sunar.

Resim 1, doğrusal veya omik bir kaynak karakteristik eğrisine sahip ilişkili ekipmandan (kaynak), kendinden güvenli bir ekipmandan ve bağlantı kablolarından (Resim 1) oluşan mavi ile işaretlenmiş kendinden güvenli bir devreyi gösterir. Şekil ayrıca, kendinden güvenliğini sağlamak için gerekli olan güvenlik teknolojisi parametrelerini ve ayrıca devrenin gerçekten güvenli olmasını sağlamak için yerine getirilmesi gereken kriterleri gösterir. Parametreler AB muayene sertifikalarında ve kullanım kılavuzlarında veya veri sayfalarında bulunabilir.

Mevcut DIN EN 60079-11 ve DIN EN 60079-14 standardının (VDE 0165-1) güncel versiyonlarına göre, yüzde 50 kuralının kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek için bir değerlendirme yapılmalıdır. Bunun nedeni, ilgili ekipmanın sertifikalı C_o ve L_o değerlerinin yalnızca aşağıdaki durumlarda tam olarak kullanılabilmesidir:

- Konsantre kapasitansları ($=C_i$) ve konsantre endüktansları olmayan ($=L_i$) basit kendinden güvenli devrelerde
- $L_i < \%1 L_o$ veya C_i 'nin C_o 'nun $\%<1$ olması koşuluyla, konsantre kapasitanslı ve/veya konsantre endüktanslı karma kendinden güvenli bir devrede



Resim 2: Kendinden güvenli bir ölçü devresi örneği

Karma kendinden güvenli bir devrede $Li \geq \%1 Lo$ ve $Ci \geq \%1 Co$ ise, onaylı Co ve Lo değerleri yüzde 50 azaltılmalıdır. Bu durumda, aşağıdakiler geçerlidir:

$$Ci + CC < 0.5 Co$$

$$Li + LC < 0.5 Lo.$$

Bu durum için, bazı durumlarda - örneğin MACX MCR-EX ürün grubunda olduğu gibi - test bölgelerinden türetilmiş, yarı değerden 1.5 kat daha büyük olan Co ve Lo değer çiftleri vardır.

Bir sıcaklık ölçüm devresinin kendinden güvenlik kanıtı örneği

Proses mühendisliği uygulamalarında Ex bölgesindeki sıcaklık, basınç, debi, nem veya pH değeri gibi proses değişkenleri kendinden güvenli ölçüm transdüserleri (vericiler) ile toplanır ve 4... 20 mA standart elektrik sinyaline dönüştürülür. Bunlardan sıcaklık kesinlikle en sık ölçülen fiziksel değişkenlerden biridir. Bu sebeple, bir hidrojen/ hava karışımından kaynaklanan potansiyel olarak patlayıcı bir atmosfer için Ex Zone 0'a kadar kendinden güvenli bir sıcaklık ölçüm devresinin kendinden güvenliğinin nasıl doğrulanacağını gösteren bir örnek sağlıyoruz. Ex i ölçüm devresi, doğrusal bir kaynak karakteristik eğrisine sahip aktif ilişkili ekipman ögesi olarak bir MACX MCR-EX-RPSSI-I tekrarlayıcı güç kaynağı ile iki pasif kendinden emniyetli ekipman ögesi arasında bir ara bağlantıdan oluşur: bir FA MCR-EX-HT-TS-I-OLP sıcaklık vericisi ve bir FA MCR-EX-DS-II işlem göstergesi (Resim 2).

Kendinden güvenliği kanıtlamak için aşağıdaki kriterler yerine getirilmelidir:

- Zone 0 için Ex ia koruma seviyeleri ve kategoriler bölgelere uygun olmalıdır. Bu kriter, cihazın AB muayene

sertifikasındaki göstergeyle, cihazın koruma seviyesini etkilemeden ia koruma seviyesine sahip bir Ex i devresinde kullanılabileceğini gösteren bildirimle karşılanmaktadır.

- Malzeme grupları eşleşir.

Tüm Ex i cihazları, IIC işaretine uygun olarak bir hidrojen/ hava karışımına Ex atmosferi için onaylıdır. Aynıısı, T4 sıcaklık sınıfı için de geçerlidir, böylece bu talep de karşılanmıştır.

- Ex i kriterlerini karşılaştıran Resim 1'de listelenen beş kriter karşılanmıştır.

Bu önkoşul, Resim 2'de gösterilen Ex i parametrelerine göre karşılanır. Ayrıca, yüzde 50 kuralını kullanmaya gerek olmayan karma bir Ex i devresi ile ilgileniyoruz. Sadece proses göstergesi 35.1 µH konsantre endüktansa sahiptir. Bu nedenle, hesaplamalara göre, 140 nF/km'lik özel Cc kablo kapasitesi ve 1 nH/km'lik Lc kablo endüktansı ile 750 metrelik, 107 nF Co değerine sahip kablo mümkündür 1964.9 metre'lik kablo ise 2 mH Lo değeri ve 35,1 µH Ci değeri ile mümkündür.

Bu ara bağlantı, bu nedenle 750 metreye kadar kablo uzunluğu için kendinden güvenlidir.

Yukarıda tarif edilen kendinden güvenlik kanıtı, kafa tipi transdüserin saha-yan bağlantılarının termokupl ve dirençli sıcaklık algılayıcı (RTD) ile birbirine bağlanması için ayrı olarak uygulanmalıdır.

Basit elektrik ekipmanı

EN 60079-11'e göre termokupllar ve RTD'ler "basit elektrikli ekipman" olarak kabul edilir. Bu, alternatif olarak, sıcaklık sensörlerinin onaysız da kullanılabileceği anlamına gelir. Bununla birlikte kullanıcı, termokuplların ve RTD'lerin EN 60079-11'de belirtilen enerji depolama ve üretim şartnamelerindeki özelliklere uymasını sağlamalıdır. Ayrıca, kullanıcı, bir sıcaklık sınıfı atamak için cihazların yüzey ısınma işlemlerini Po değeri üzerinden belirlemelidir.

İşlevsel verilerin ayrı değerlendirilmesi

Cihazları seçerken, kendinden güvenlik kanıtı ile birlikte işlevsel verilerin boyutlandırılması dikkate alınmalıdır. Örneğin, MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I tekrarlamalı güç kaynağı, 20 mA'da 16 V besleme gerilimi ile FA MCR-EX-HT-TS-I-OLP sıcaklık transdüserini besler. Sıcaklık transdüseri en az 11 V DC besleme gerilimi gerektirir. FA MCR-EX-DS-I-I proses göstergesi için <1 V (HART ile <1.9 V) hafif gerilim düşümü faydalıdır, çünkü Ex i kaynakları için besleme gerilimi Ex i olmayan cihazlardan daha düşüktür. Sonuç olarak, bir hatla

ilgili gerilim düşümü için ve bir yedek olarak 3.1 V mevcuttur.

Maksimum esneklik için çok sayıda onay

12,4 mm ince MACX MCR Ex gibi yenilikçi Ex i izolatör serisi, ideal olarak koordine edilmiş Io, Uo ve Po değerleriyle göze çarpar ve onları çok sayıda Ex i saha cihazı ile uyumlu hale getirir. Ürün yelpazesini geliştirirken, bunun maksimum uygulanabilir kablo uzunluğunu belirlemek için gerekli bir parametre olduğu göz önüne alındığında, mümkün olan en yüksek Co değerine de önem verilmiştir (Resim 3).

MACX MCR Ex serisi Ex i izolatörleri mevcut ATEX direktifine göre 2014/34/EU ve Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC ve Ex II (1) ile patlamaya karşı koruma standartlarına uygun olarak onaylanmıştır; Ex zone 0 (gaz) ve Ex zone 20'ye (toz) kadar olan Ex i devreler için Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIC ve Ex II (1) D [Ex ia Da] II Ex işaretler. Bu nedenle, tüm malzeme grupları için tüm Ex bölgelerinde kullanılabilirler ve bu da yüksek esneklik sağlar.

Ayrıca, Ex n koruma tipine göre Ex zone 2'ye MACX cihazları monte edilebilir ve bu sayede dağıtık otomasyon konseptlerinde kullanımları kolaylaşır. IECEx, EAC ve UL gibi diğer uluslararası onaylar dünya çapındaki uygulamalarda kullanımları için önkoşuldur.

SIL 2 veya SIL 3'e kadar işlevsel güvenlik

Ex sistem yapısındaki bir MCR sinyali koruma kademesinin bir parçasıysa sistem operatörü, kendinden güvenlik kanıtına ek olarak, süreklilik ve kalite bakımından sinyal iletimi niteliği taşımalıdır. Bu nedenle MACX MCR... Ex i izolatör serisi ve FA MCR... proses göstergeleri ve saha cihazları EN 61508'e göre emniyet odaklı devrelerde kullanım için geliştirilmiştir. Bağımsız test kurumları bunları SIL 2 veya SIL 3'e kadar uygulamalarda kullanım için onaylamıştır.

Sadece 12,5 mm'lik genişlik

Yukarıda açıklanan Ex i tekrarlamalı güç kaynaklarına ek olarak, portföy aynı zamanda iki galvanik olarak izole edilmiş 4... 20 mA çıkışlı (sinyal çoklayıcı) ve iki kanallı tasarımda analog giriş sinyalleri için Ex i MACX MCR-EX-SL serisi izolatörleri içerir. Sinyal çoklayıcı durumunda, kullanıcılar hem her iki 4... 20 mA çıkışın HART sinyalini ilettiği ya da ikinci çıkışın HART sinyalini filtrelediği versiyonlar arasından seçim yapabilir. Bu, hassasiyeti yüksek girişler için önemlidir. MCR teknolojisi ile ilgili diğer tüm sinyalleri işlemek için - örneğin termokupllar, RTD'ler, analog çıkış sinyalleri (örneğin, oransal valfleri kontrol

etmek için), NAMUR sensörlerinden gelen ikili giriş sinyalleri veya On/Off valflerini ve alarmı çalıştırmak için kontaklar ve ikili çıkışlar - Ex i izolatörlerinin MACX MCR-EX-SL serisi, Ex i izolatörler, sinyal çoklayıcılar, ölçüm transdüserleri ve limit anahtarlarında kapsamlı ve eksiksiz bir fonksiyonel spektrum sunar.

Bu cihazlar, diğerlerinin yanı sıra, toplam genişliği sadece 12,5 milimetre olan tüm tek ve iki kanallı tasarımlar için idealdir. Bu, kullanıcılara pazardaki mevcut boyutlara kıyasla yüzde 45 daha fazla alan tasarrufu sağlar. Kompakt tasarım, patentli bir dönüştürücü ve düşük güç tüketimli devre tasarımı sayesinde mümkün olur. Aynı zamanda, devre tasarımında elektrolitik kapasitörlerin bulunmaması, nihai değer tipik olarak yüzde 0.05'i kadar tutarlı bir iletim doğruluğu ile daha uzun bir servis ömrüne katkıda bulunur.

Genişletilmiş diyagnostik işlevlerine sahip döngü beslemeli sıcaklık vericileri

Sürekli genişleyen Field Analog ürün yelpazesi ile Phoenix Contact, sıcaklık sensörleri için vericiler ve proses göstergeleri gibi saha cihazları da sağlıyor. Yeni döngü beslemeli sıcaklık



Resim 3: MACX Analog Ex: 12.5 mm toplam genişliğe sahip kapsamlı ürün gamı



Resim 4: MCR Field Analog ürün gamına ait cihazlar

vericileri, iki termokuplu veya RTD'yi işlemek ve onları ölçeklendirilebilir bir 4... 20 mA veya HART sinyaline dönüştürmek için kullanılabilir. Opsiyon olarak mevcut işlevler arasında ortalama değer üretme, karşılaştırma, çıkarma veya sensör yedeklemesi bulunur. Ek olarak, HART protokolü ile serbestçe ayarlanabilen dört adede kadar değer aşağı çevre birimlere iletebilir. Sıcaklık vericisi, HART veya programlama arayüzü ile geliştirilmiş diyagnostik fonksiyonların yanı sıra, yüksek doğruluk, güvenilirlik ve uzun süreli stabilite sunar. Bu cihaz iki farklı tasarıma sahiptir: DIN rayına montaj için muhafaza ve DIN 50446'ya göre bir B bağlantı kafasına montaj için (Resim 4).

Farklı koruma sınıfında çok fonksiyonlu proses göstergeleri

Bu döngü beslemeli, HART uyumlu proses göstergeleri, ölçülen değerlerin esnek şekilde görüntülenmesini sağlar, böylece veriler istenen birimlerde ölçeklenebilir ve görselleştirilebilir. Cihazlar HART master olarak tasarlandığından, kullanıcılar daha önce kullanılmamış HART fonksiyonlarından

faaydalanabilir. Şimdi, HART protokolü kullanılarak ekranda dört adede kadar ek ölçüm değeri gösterilebilir.

Çok fonksiyonlu proses göstergeleri, klasik sinyal koşullayıcılarının özelliklerini esnek gösterge cihazlarının avantajlarıyla birleştirir. Çok fonksiyonlu giriş, akım, gerilim, termokupllar veya RTD'ler gibi farklı analog değerleri yakalamak için kullanılabilir. Giriş ayrıca gerekirse sensöre gerilim sağlar. İki röle çıkışı farklı sınır değer anahtarlama fonksiyonları için kullanılabilirken, sinyal analog çıkış üzerinden aşağı sistemlerine iletilir. Esnek ayar seçenekleri sayesinde ekran, kullanıcının tüm gereksinimlerini karşılayacak şekilde ayarlanabilir. Ölçülen değerlerin bildirimi istenildiği şekilde ölçeklendirilebilir ve sinyal, istenen birim veya ölçüm noktası ile birlikte iletebilir. Hem çok işlevli proses göstergeleri hem de HART uyumlu proses göstergeleri IP20 ve IP66 koruma sınıfında mevcuttur.



Phoenix Contact 2019 İş Ortakları Toplantısı

26 Aralık 2018 tarihinde, İstanbul Çamlıca'daki merkez ofisimizin seminer salonunda İş Ortakları Toplantısı'nı düzenledik. Türkiye genelindeki İş Ortaklarımızı bir araya getirdiğimiz bu toplantıda Phoenix Contact Türkiye Genel Müdürü Gökhan Yücel, 2018 yılına ilişkin global ve ulusal ekonomik değerlendirmelerde bulundu. Sonrasında söz alan Satış ve Pazarlama Direktörü Haluk Şengör, 2018 yılına ait Satış ve Pazarlama ile ilgili değerlendirmelerde bulunarak, 2019 yılına ait beklenti ve hedefler hakkında bilgi verdi.

Toplantı sonrasında tüm katılımcılar ile birlikte müzik ve canlı müzik eşliğinde keyifli bir akşam yemeği ile geceyi sonlandırdık. ■



TÜV Sertifikası

Phoenix Contact, IEC 62443-4-1 ve IEC 62443-2-4 Standartları Uyarınca TÜV SÜD Tarafından Sertifika Aldı! Phoenix Contact olarak Almanya'da TÜV SÜD tarafından IEC 62443-4-1 ve 2-4 serisi IT emniyet standartlarına uygun olarak sertifikalandırılmış ilk şirketlerden biriyiz. Almış olduğumuz onaylar şöyle: IEC 62443-4-1 sürecine uygun tasarım ürünleri ile ürün emniyetini geliştirme, IEC 62443-2-4 sürecine uygun emniyetli otomasyon çözümleri. ■



2019 Krohne Academy Seminerleri

Krohne, Phoenix Contact ve Samson işbirliği ile 2019 yılının Krohne Academy seminerlerini 11 Nisan'da Adana, 16 Nisan'da İzmir ve son olarak 18 Nisan'da İstanbul'da gerçekleştirdik. Sektör profesyonellerinin bir araya geldiği seminerlerde 3 ayrı salonda eş zamanlı 5'er adet seminer düzenledik. ■





2019 Yeni Ürünler

Akıllı Bir Dünya İçin Yaratıcı Çözümler

2019 için en son çıkan PhoenixContact yeniliklerini keşfedin! Bu öncü ürünler, sistemler ve çözümler; kapsamlı bir kontrol kabini çözümünden, enerji kullanımını ölçmenin en hızlı yoluna kadar, yaklaşık 2000 mühendisin uzmanlığı ile yaratıldı. Daha fazla bilgi almak için <https://phoe.co/highlights>, www.phoenixcontact.com.tr sitelerinden ve info@phoenixcontact.com.tr adresinden bize ulaşabilirsiniz. ■

Bayi Çalışanları eğitimi

19 Nisan 2019 Cuma günü Marmara Bölge Bayi çalışanlarımıza Çamlıca merkezimizde Phoenix Contact ürün ve çözümlerimizi anlattık, Markalama odamızda atölye çalışması yaptık. Tüm Bayi çalışanlarımıza katılımları için teşekkür ediyor ve başarılar diliyoruz. ■



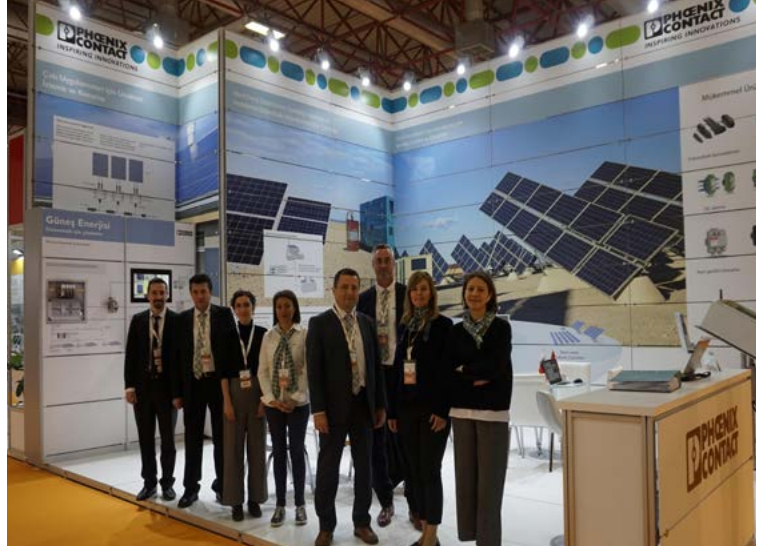
E-Mobility

2-3 Mayıs 2019 tarihlerinde Bakırköy İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'nün İstanbul Havacılık Müzesinde bu yıl 3.sünü düzenlediği "Robotik ve Kodlama Festivali" nde Phoenix Contact E-Mobility çözümlerimizle yer aldık. ■



Solarex Güneş Enerjisi ve Teknolojileri Fuarı'ndaydık

4-6 Nisan 2019 tarihlerinde İstanbul Fuar Merkezinde düzenlenen Solarex Güneş Enerjisi ve Teknolojileri Fuar'ında sektöre yönelik en gelişmiş çözümlerimizi anlattık. ■



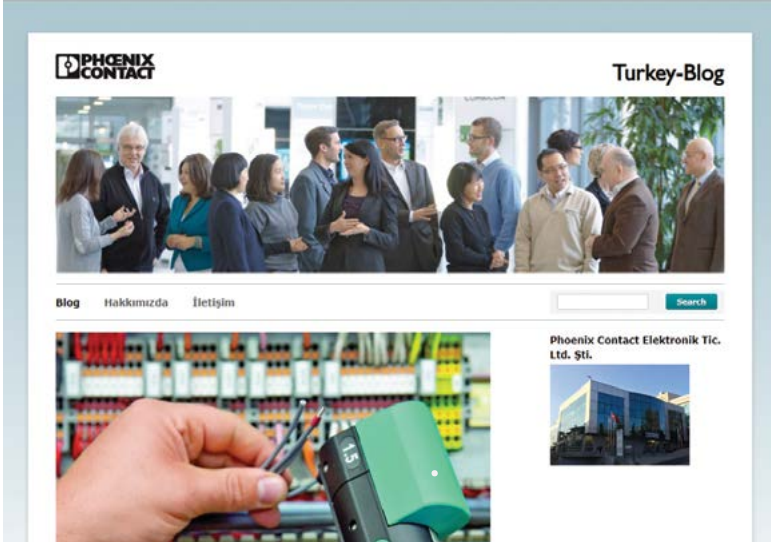
Hannover Messe Fuarı'ndaydık

1-5 Nisan 2019 tarihlerindeki Uluslararası Endüstri Fuarı Hannover Messe Fuarı'nda en yeni ürün ve çözümlerimizi sergiledik. ■

Ücretsiz online eğitimlerimize davetlisiniz!

Her ay düzenli olarak gerçekleştirdiğimiz online eğitimlerimiz herbiri alanında uzman Ürün Yönetmenlerimizin anlatımıyla devam ediyor. Yıllık online eğitim programımıza info@phoenixcontact.com.tr adresiyle iletişime geçerek ulaşabilirsiniz. Kaçırdığınız online eğitimleri Phoenix Contact Daily Motion hesabımızdan izleyebilirsiniz: <https://www.dailymotion.com/phoenixcontactturkiye> ■





Kampanyalarımız, eğitimlerimiz ve bizden haberler için bizi sosyal medyadan takip edin!

Teknik yazılarımıza Blog sayfamızdan ulaşabilirsiniz: <https://bit.ly/2HgZ72N> ■



Şirket toplantımız ve takım çalışmalarımız

Phoenix Contact Türkiye Ekibi olarak 26-27-28 Nisan 2019 tarihlerinde şirket toplantımız ve takım çalışmalarımız nedeniyle Antalya'ya geldik. Şirket değerlendirme toplantımızın ardından Drum Circle, Phoenix Contact Türkiye futbol maçı ve Şirket Olimpiyatları etkinlikleri ile ekip çalışmasının önemini eğlenceli bir şekilde deneyimledik. ■



Universal sinyal koşullayıcılar Fonksiyonel güvenlik

SIL
IEC 61508



0-500 mV, ± 500 mV
0-100 V, ± 100 V
0-1 V, ± 1 V

25-25 V, 1-5 V, 2-10 V

1-5 mA, 2-10 mA, 4-20 mA

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



MACX Analog

MACX analog ürün grubu sisteminizdeki tüm sinyalleri izole etme, dönüştürme, filtreleme ve güçlendirmenizi sağlar. Tüm modüller SIL onaylıdır ve Ex bölgede kullanılabilir. MACX Analog – güvenli ve yüksek performanslı sinyal koşullayıcı.

PHOENIX CONTACT ELEKTRONİK TİC. LTD. ŞTİ

İstanbul / Merkez: Kısıklı Mah. Hanım Seti Sk.
No: 38/A 34692 B. Çamlıca - Üsküdar
Tel: (0216) 225 43 00 • Faks: (0216) 481 8 300
e-posta: info@phoenixcontact.com.tr
www.phoenixcontact.com.tr

Ex IEC 612
EN 60079
IEC 60079
EN 61241
Class
Divisions
IEC 60079
EN 61241
Class
Divisions
ATEX
Ex