

2. Operasyonel bir fonksiyon mu yoksa güvenlik fonksiyonu mu?

Bir işlevin arızalanması yada arızalanma olasılığı bir yaralanmaya yol açabiliyorsa, güvenlik fonksiyonudur. Pnömatikte işlevler güvenlik endişelerine yol açabilir. Bu nedenle güvenlik fonksiyonunda kullanılan bileşenler, ISO 13849-2'ye göre doğrulanmalıdır.

3. Pnömatik bileşenlerin güvenlikle ilgili bir değerlendirmeye tabi tutulması gerekiyor mu?

Evet, silindir gibi iş elemanları aktüatörler ciddi yaralanmalara yol açabileceğinden, bunların ISO 12100'e göre değerlendirilmesi ve gerekirse tasarım veya kontrol önlemleri ile korunması gerekir. Pnömatik veya elektro-pnömatik kontroller, ISO 13849-1 ve -2'ye göre değerlendirilip uygulanmalıdır.

4. "Beklenmeyen çalışmaya karşı koruma" ile ne kastedilmektedir? Bu konuya dikkat etmek gerekir mi?

Genel olarak, her güvenlik fonksiyonu için yeniden başlatmaya karşı koruma dikkate alınmalıdır. Bu, ISO 13849-2'nin temel güvenlik ilkelerinden biridir. Pnömatik sistemlerde yeniden başlatmaya karşı koruma, örneğin bir enerji kesintisi (basıncılı hava beslemesi, kompresör arızası veya hortumun kırılması) ve sonrasında geri dönüş olduğunda, makinenin ayrı bir başlatma komutu olmadan otomatik olarak başlatılmaması gerektiğini ifade eder. Primer taraftaki basınç düşüşünü tespit etmek genellikle yeterlidir, bu da sistemin kilitlemesine neden olur.

5. Güvenlik fonksiyonunda çift etkili valfler kullanılabilir mi?

ISO 13849-2'deki kanıtlanmış güvenlik ilkeleri listesinde, güvenlikle ilgili ürün ve sistemlerin yerine getirmesi gereken "güvenli konum" noktası vardır. Bu terim, bir bileşenin hareketli elemanının (valf sürgüsü) mekanik olarak olası konumlardan birinde tutulması gerektiği anlamına gelir. Sadece sürtünme yeterli değildir. Ancak, yumuşak sızdırmazlık özellikli çift etkili valfler genellikle sadece sürtünme ile tek bir konumda tutulur ve bu nedenle bu ilkeleri yerine getirmez. Bu ilkeler, kategori 1'den itibaren uygulanmalıdır.

Çift etkili valfler, son noktada mekanik kilit özelliğine sahipse kullanılabilir. SMC'nin çelik sürgülü valfleri ve özel yumuşak sızdırmazlık özellikli valfleri bu tür bir kilitleme mekanizmasına sahip olup, güvenlik ile ilgili kontrollerde kullanılabilir. ISO 13849-2'nin temel güvenlik ilkeleri, özellikle enerji ayırma ilkesinin (kapalı devre ilkesi) uygulanması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Güvenli bir duruma enerji serbest bırakılarak ulaşılır. Bu, etkinleştirmeden önceki son anahtarlama konumunun güvenli durumu ifade eder. Ayrıca, sistem kullanılırken elektrik kesintisi ve kurtarma nedeniyle beklenmeyen ve/veya ek tehlikeli hareketlerin meydana gelip gelmeyeceği kontrol edilmelidir.

6. Elektrik beslemesi ve pilot havasının ayrı ayrı kesildiği bir valf, iki kanallı bir çözüm sunar mı?

İki kanallı bir çözüm, en azından "bir hata korumalı" olmalıdır; bu, güvenlik zincirindeki tek bir hatanın (örneğin, bir valfin değiştirilmemesi) güvenlik fonksiyonunun kaybına yol açmaması gerektiği anlamına gelir. Bu durum, silindiri kontrol eden valf için geçerli değildir, çünkü ana valfin sürgüsünde meydana gelen bir arıza (örneğin, sürgüyü tıkayan bir çip) tüm sistemin arızalanmasına yol açabilir.

7. SIL (Güvenlik Bütünlüğü Seviyesi) ile PL (Performans Seviyesi) arasında bir bağlantı var mı?

Evet, her iki sistem de arıza olasılığına dayalı olarak birbirine bağlıdır ve buna göre dönüştürülebilir. Genel olarak, SIL/PL yalnızca komple sistemler için hesaplanabilir. Tek bir ürünün SIL/PL değeri olamaz.

8. Güvenlik PLC'si çok pahalı. Güvenlik fonksiyonumu tamamen pnömatik olarak gerçekleştirebilir miyim?

Prensip olarak, elektro-pnömatik olarak uygulanabilen güvenlik fonksiyonları tamamen pnömatik olarak da gerçekleştirilebilir. Bir güvenlik PLC'si satın almanın karlılığı, istenen güvenlik fonksiyonunun karmaşıklığına ve gerekli işletim fonksiyonlarına bağlıdır. ISO 13849'un Kategori 2'deki seviyesini karşılamak için gerekli olan sensör teknolojilerine özel dikkat gösterilmelidir. Bunun tamamen pnömatik olarak uygulanması, devre tasarımında, bileşen miktarında ve bunun sonucunda ortaya çıkan maliyetlerde önemli ek çaba anlamına gelir. Bir güvenlik PLC'si almak, genellikle tamamen pnömatik bir güvenlik fonksiyonundan daha uygun maliyetli bir çözümdür.

9. SMC bileşenleri için güvenlikle ilgili gerekli önemli rakamları nereden edinebilirim?

SMC, B10 ve MTTF gibi güvenlikle ilgili tüm önemli rakamları size sağlamaktan mutluluk duyar. Ayrıca, SMC, Sistema adlı kullanılabilir bir kütüphane sunmaktadır. Sistema, Alman Yasal Kaza Sigortası (IFA) Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü tarafından sağlanan, güvenlik fonksiyonlarınızı hesaplamanızı sağlayan ücretsiz bir programdır. Sistema kütüphanesi için satış ofisinizle iletişime geçebilirsiniz.

10. Pnömatik kilitleme/ etiketleme (LOTO) nasıl çalışır?

Kilitleme cihazları (LOTO), bir teknik sistemin aktüatörlerini (anahtarlar, kilitler veya küresel vanalar vb.) belirli bir konumda sabitleyen teknik cihazlardır. Örneğin, bir bakım prosedürü sırasında yetkisiz erişim veya kazara açılmaya karşı koruma sağlamak için kullanılırlar. Ayar veya bakım işlemleri basınçsız durumda yapılabiliyorsa, SMC'nin (VHS serisi) manuel kapama vanası tahliye konumda kilitlenebilir.