



KOCAELİ SANAYİ ODASI
KOCAELI CHAMBER OF INDUSTRY

PROSES EMNİYETİ İÇİN VANA KONTROL UYGULAMALARI

FATİH KUTLU – ROTORK TURKEY

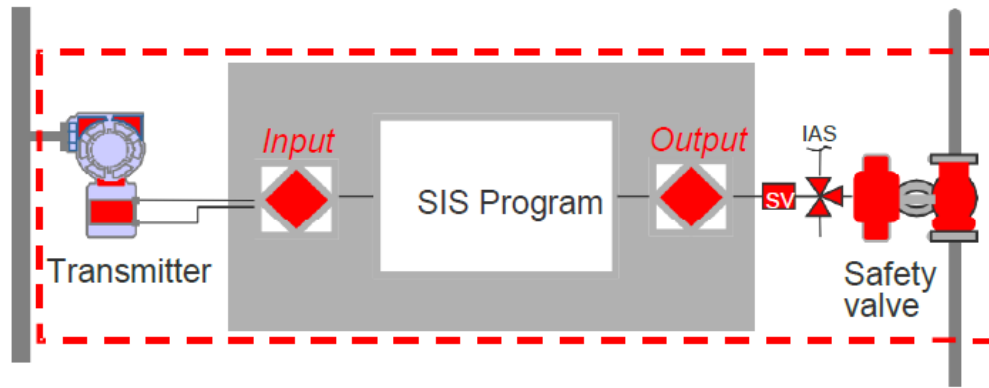
14-15 MAYIS 2018



Dünya çapında çeşitli kazaların sonucu olarak, hükümet destekli kuruluşlar / ajanslar ve büyük petrol şirketleri yeni standartlar ürettiler:

- Süreçler IEC 61511 gibi standartlara uymak zorundadır.
- Aktüatörlü vanalar dahil olmak üzere ekipmanların IEC 61508 ile uyumlu olması gerekir.
- Sistem ve ürünler, tesisin belirlenen Emniyet Bütünlük Seviyesine (SIL) uymak zorundadır.

Algılayıcı > Giriş > Çözümleyici > Çıkış > Kontrol

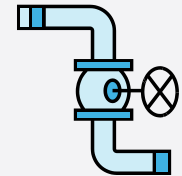
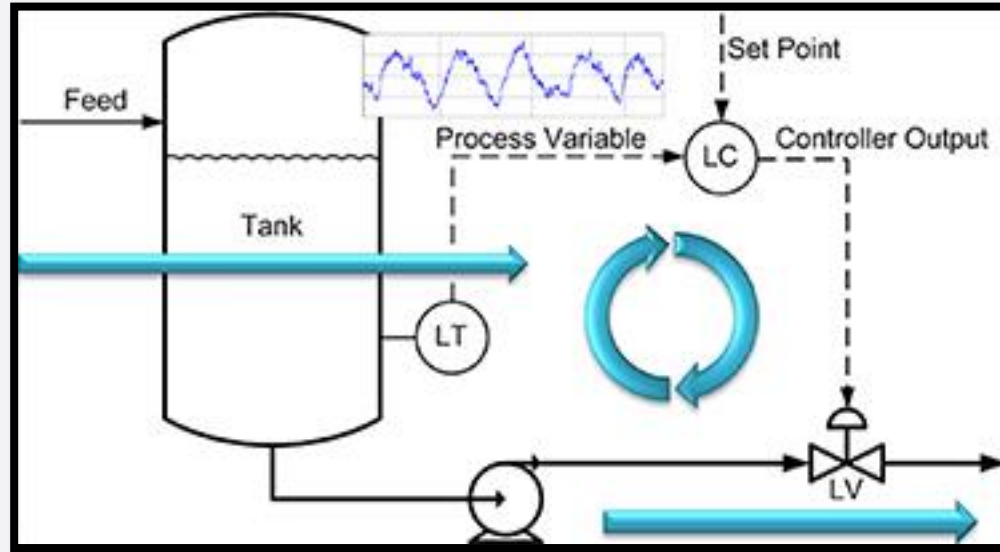


PROSES KONTROLÜ NEDİR ?

Proses kontrolünün tasarımı sistemde mevcut olan değişkenlerle alakalıdır.

Prosesse uygun valf kullanarak kontrol etmemiz gereken değişkenler;

- Debi / Akış
- Basınç
- Sıcaklık



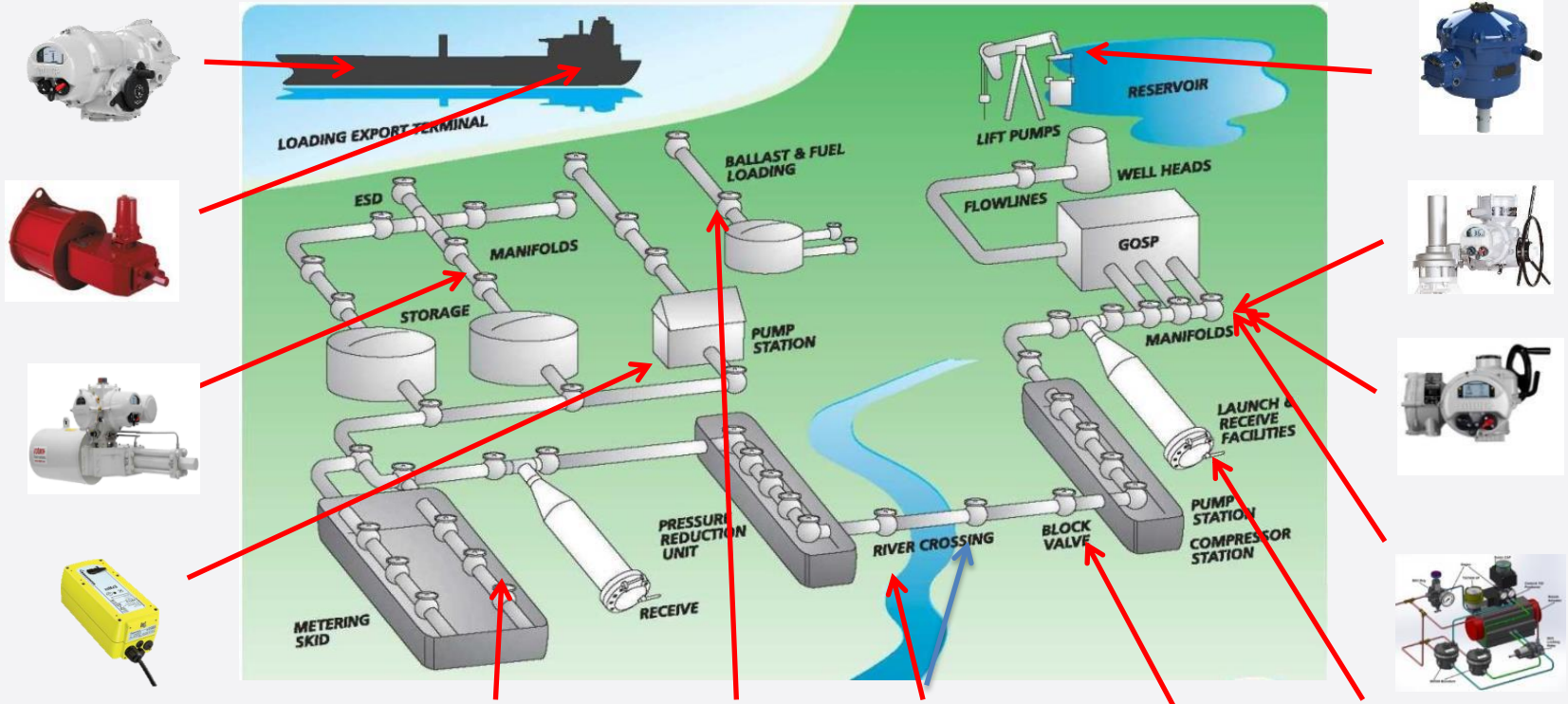
Standartlarda ve standart dışında olan tüm işletmelerde proses kontrolü mevcuttur.

BAŞLICA SEKTÖRLER

Petrol, Gaz, Petrokimya, Kimya, Enerji, Madencilik, Deniz, İlaç, Yiyecek, İçecek, Su



OIL&GAS UYGULAMA ALANI



Pakscan



AKTÜATÖR SEÇİM VE UYGULAMALARI

ATEX SINIFLANDIRMA VE KODLAMA



	Group	Equipment Category	Atmosphere	Safety Design	Temperature (surface does not exceed)
ATEX 94/9/EC	II Surface Industry	1 Very High Level of Protection [Zone 0, 1, 2 or 20, 21, 22]	G Atmosphere Containing Gas, Vapors or Mist	c (previously known as "machine norms")	T1 842°F/450°C
	IM Mining Applications	2 High Level of Protection [Zone 1, 2 or 21, 22]	D Atmosphere Containing Dust		T2 572°F/300°C
		3 Normal Level of Protection [Zone 2 or 22]			T3 392°F/200°C
					T4 275°F/135°C
					T5 212°F/100°C
					T6 185°F/85°C

SEÇİM KRİTERLERİ

- Sistemin bulunduğu zone tespiti
- Kontrol mesafesi, tepki süresi ve güvenilirliğe göre güç kaynağı seçimi
 - Elektrik , Pnömatik-Gaz , Hidrolik
- Gerekli spesifikasyonların belirlenmesi
 - Atex Grubu , SIL Seviyesi , Ortam Sıcaklığı , IP68 , IEC , FM
- Sistem bileşenlerinin emniyet katsayılarının belirlenmesi
 - 1.4 , 2.0 vs.
- Çalışma prensiplerinin belirlenmesi
 - On/Off , Oransal
- Prosele uygun haberleşme sisteminin belirlenmesi
 - Pakscan, Modbus, Profibus, Fieldbus

ELEKTRİKLİ AKTÜATÖRLER



- Elektrik kaynağı bulunan her ortamda uygulanabilme
- Uzaktan kontrolde diğer sistemlere göre daha uzun mesafelerde uygulama, daha hızlı sinyal iletimi
- Akış kontrollü tiplere göre yüksek operasyon süresi
- Önleyici bakım ve kontrol kabiliyeti
- Kolay uygulama ve devreye alma
- Düşük güç tüketimi, solar panel ile kullanılabilme
- Harici güç kaynağı/Ups ile hata pozisyonu kontrolü
- SIL2/SIL3 seviyelerindeki proseselere uygulanabilirlik
- Dişli kutusu ile kullanım ve yüksek tork değerlerine ulaşabilme
- Emniyetli operasyonlar için sensörler aracılığıyla vana davranışının sürekli olarak takibi
- Tüm haberleşme sistemlerine direkt entegrasyon
- Lineer, çok turlu ve çeyrek turlu vanaların kontrolü

PNÖMATİK AKTÜATÖRLER



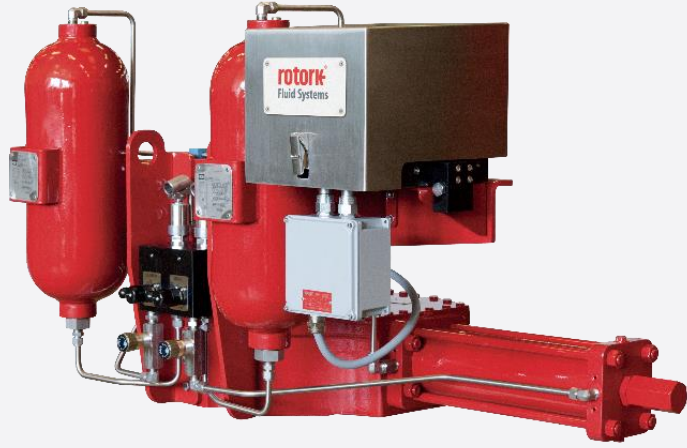
- Sahada kompresör veya harici hava/gaz kaynağı ihtiyacı
- Yüksek tork değerlerine kolayca ulaşabilme
- Hızlı açma / kapatma
- Yay geri dönüşü ile hızlı failsafe pozisyon kontrolü
- İlave hava tankı ile airfail pozisyon kontrolü
- SIL2/SIL3 seviyelerindeki proseslere uygun
- Kontrol paneli ile istenilen emniyetli uygulamaya göre dizayn
 - * Kısmi/tam strok testi , ESD girişi , feedback ve kontrolü
- Açma ve kapatma operasyonlarında ayrı ayrı hız kontrolü
- Manuel kontrol butonu / volanı ilavesi ile besleme hatalarına karşı ekstra emniyet
- Haberleşme sistemlerine özel I/O çevirici modül ile entegre edilebilirlik
- Lineer, çok turlu ve çeyrek turlu vanaların kontrolü

HİDROLİK AKTÜATÖRLER



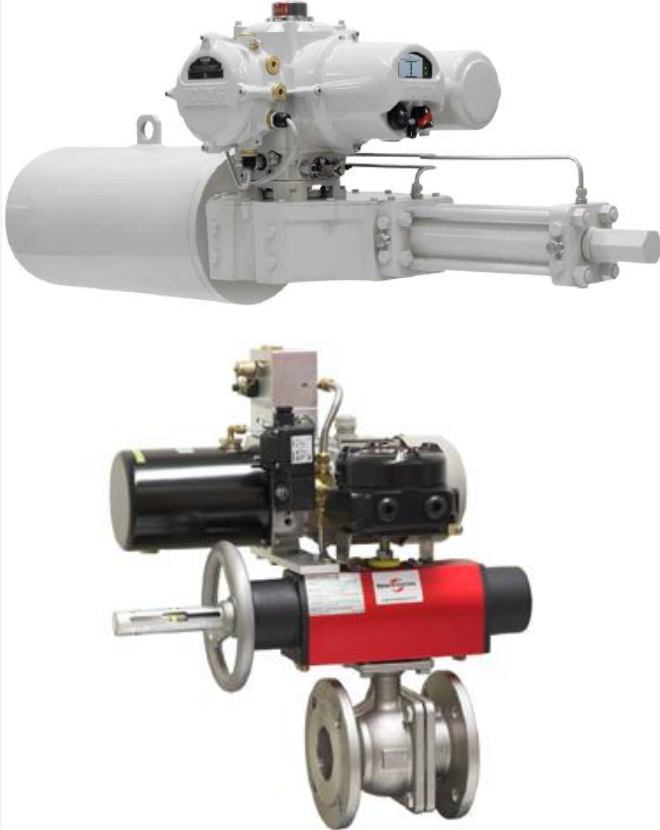
- Sahada hidrolik güç ünitesi ihtiyacı
- Vana kontrolü için maksimum tork değerlerine ulaşabilme
- Kısa kontrol mesafelerinde yüksek güven ve hızlı operasyon
- Yay geri dönüşü ile hızlı failsafe pozisyon kontrolü
- Pnömatik sistemlere göre daha kompakt silindir dizaynı
- SIL2/SIL3 seviyelerindeki proseselere uygun
- Kontrol paneli ile emniyetli uygulama tipine göre dizayn
 - * Kısmi/tam strok testi , ESD girişi , feedback ve kontrolü
- Açma ve kapatma operasyonlarında ayrı ayrı hız kontrolü
- Manuel el pompası veya volan ilavesi ile besleme hatalarına karşı ekstra emniyet
- Haberleşme sistemlerine özel I/O çevirici modül ile entegre edilebilirlik
- Lineer, çok turlu ve çeyrek turlu vanaların kontrolü

GAZ HİDROLİK AKTÜATÖR



- Besleme kaynağı bulunmayan gaz hatlarındaki vanalarda, hattın kendi basıncını hidrolik güce çevirerek gerekli torklarda açma ve kapatma
- Lokal ve uzaktan Gps ile kontrol
- Harici el pompası ile ekstra emniyet
- İki yönlü olarak hız kontrolü
- Ani basınç düşümlerinde mekanik veya elektronik algılayıcılar vasıtasıyla kendiliğinden hattı kapatarak emniyete alma
- SIL2/SIL3 seviyelerinde kullanıma uygun
- Çeyrek turlu ve lineer vanaların kontrolü

ELEKTRO-HİDROLİK AKTÜATÖRLER



- Elektrik kaynağı bulunan her ortamda uygulanabilme
- Uzaktan kontrolde diğer sistemlere göre daha uzun mesafelerde uygulama, daha hızlı sinyal iletimi ile birlikte hızlı açma/kapatma operasyonu
- Düşük güçteki elektrik enerjisini hidrolik etkiye çevirerek yüksek torklarda vana kontrolü
- SIL2/SIL3 uygulamalarında üst düzey emniyet
- 2. ESD sinyal girişi
- Kısmi/tam strok testi ve dahili besleme kaynağı sayesinde proses emniyetinde en yüksek güven

Faydaları

- Düşük güç tüketimi sayesinde güneş enerjisi panelleri ile kullanım için ideal
- ESD hatlarında düşük kablolama ve risk seviyesi

EXPROOF VE SIL3 SERTİFİKALI LİNEER KONTROL VANALARI

- *ELEKTRİKLİ
- *PNÖMATİK
- *HİDROLİK
- *ELEKTRO-HİDROLİK
- *GAZ HİDROLİK

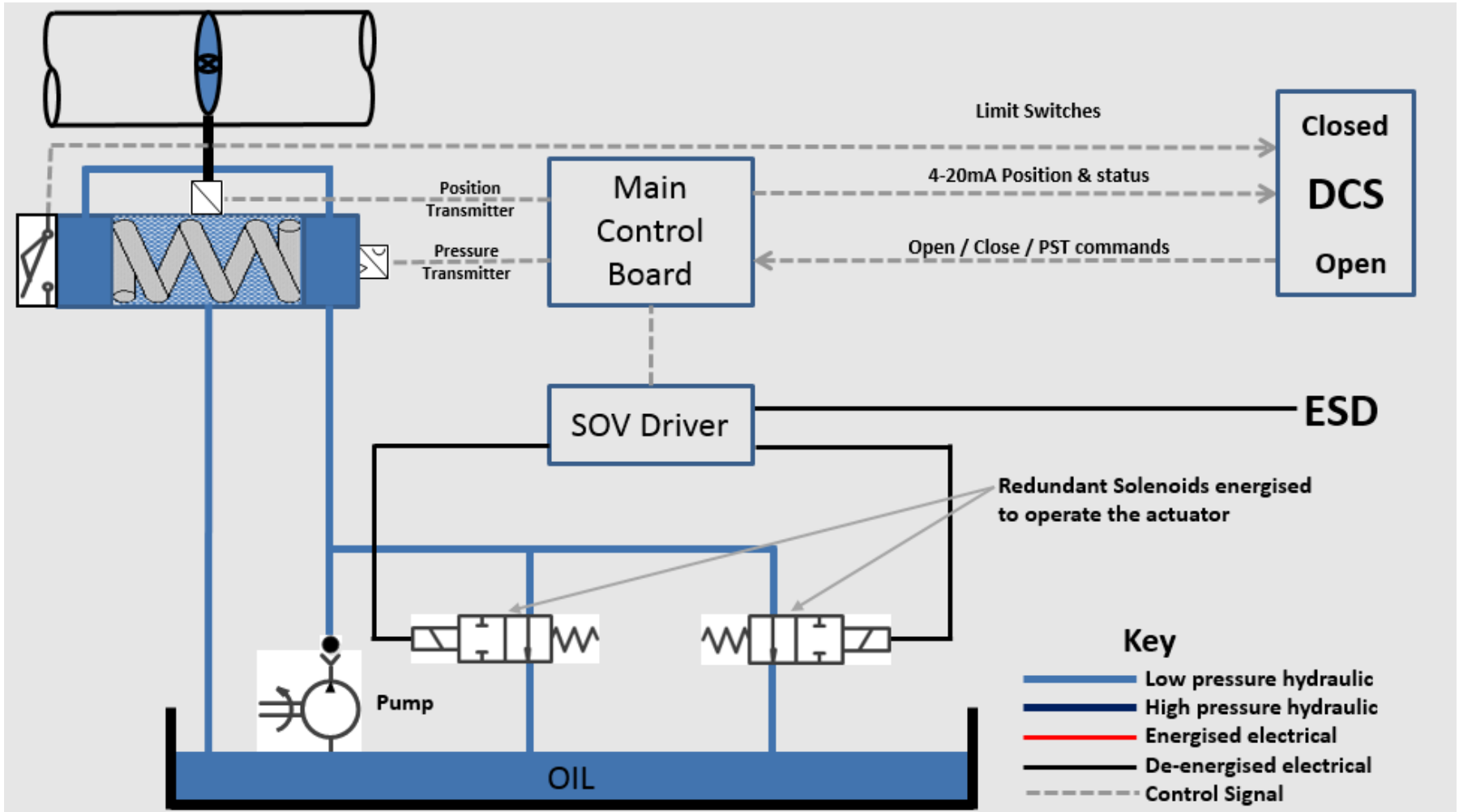


ÖZEL FIREPROOF KAPLAMALAR (1100'C MIN. 30 DAKİKA)

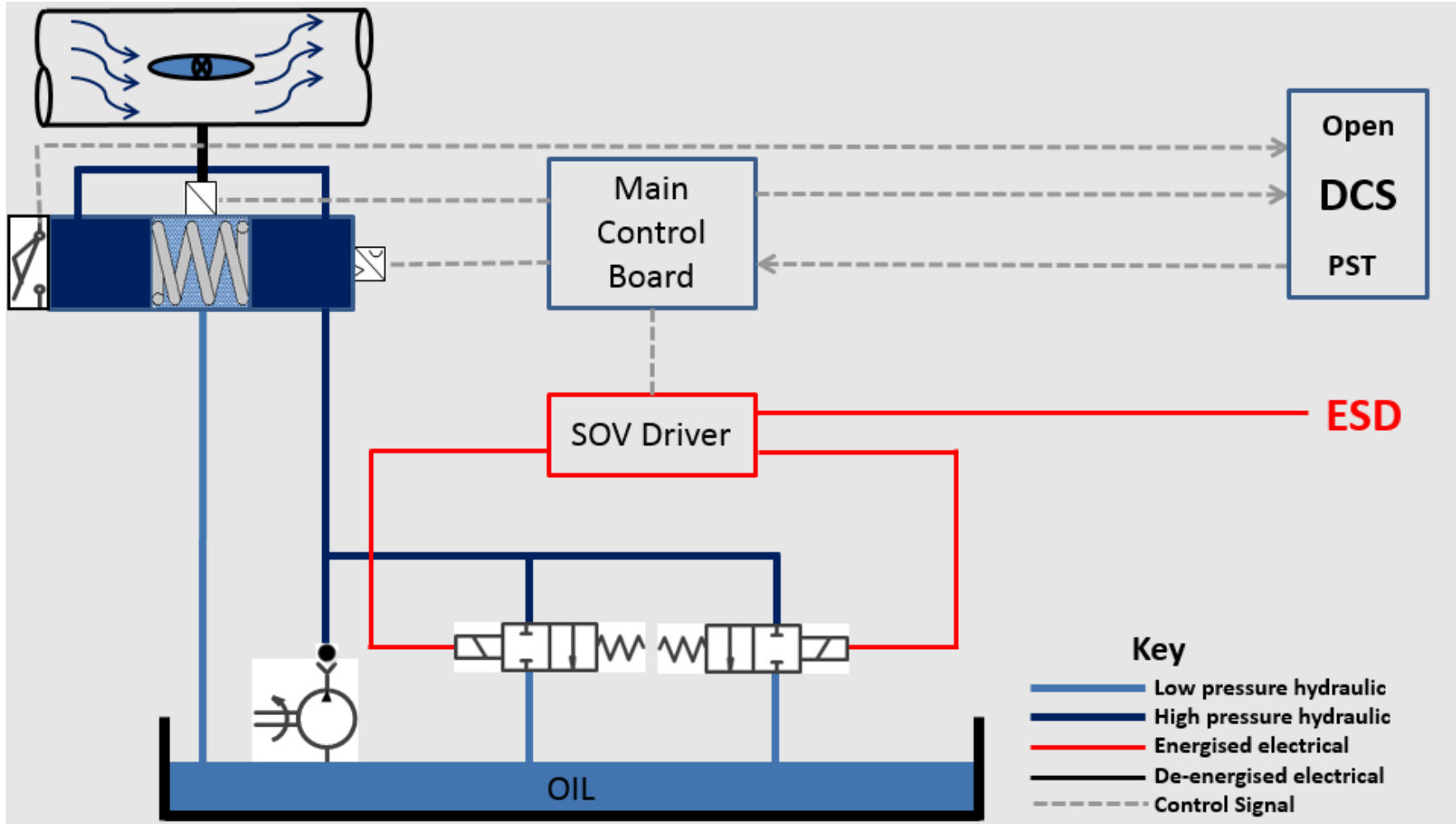
- *SYSTEM-ER
- *K-MASS
- *YANGIN CEKETİ
- *FIREBOX



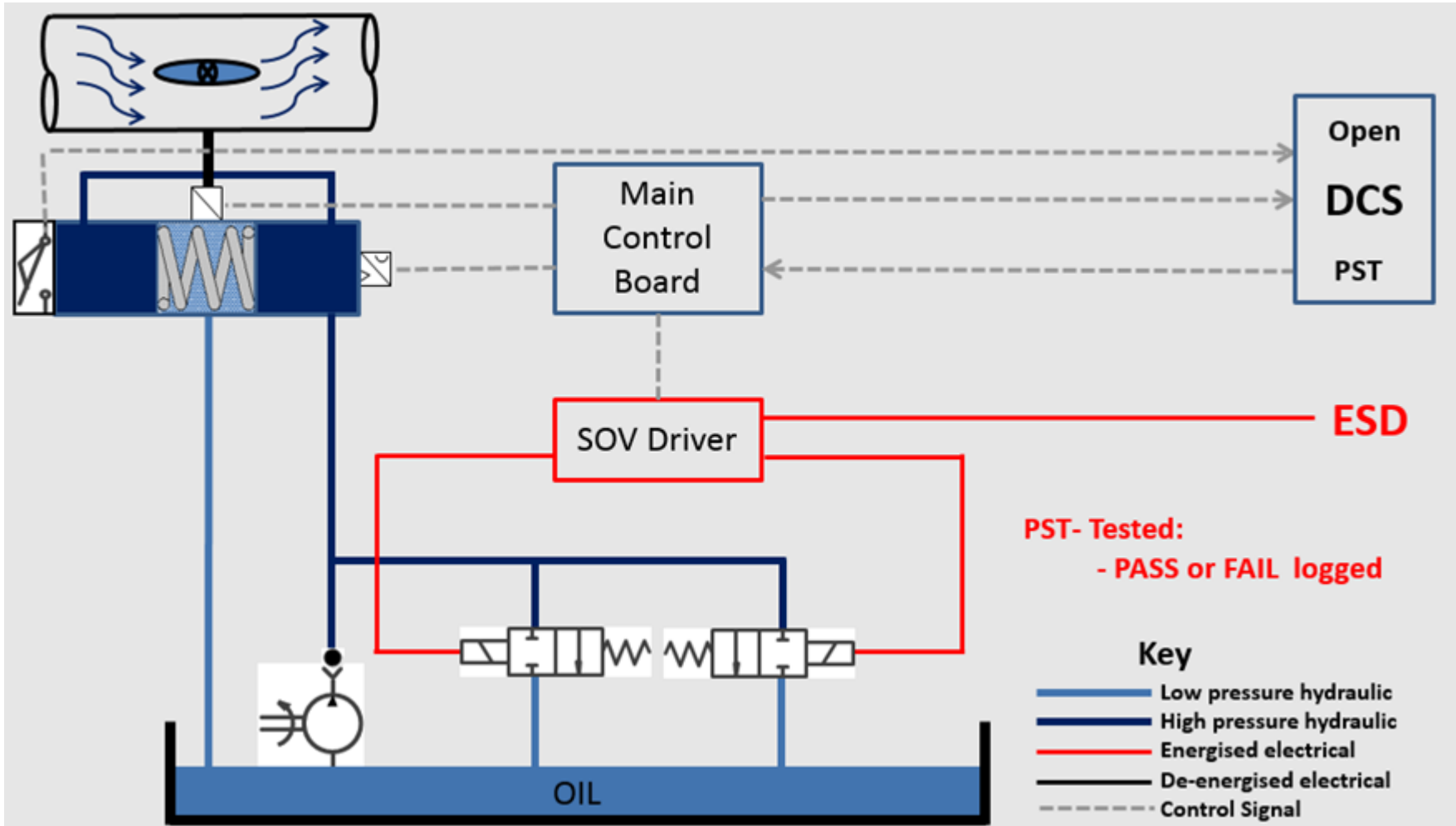
Safety Instrumented Systems – ESD/PST



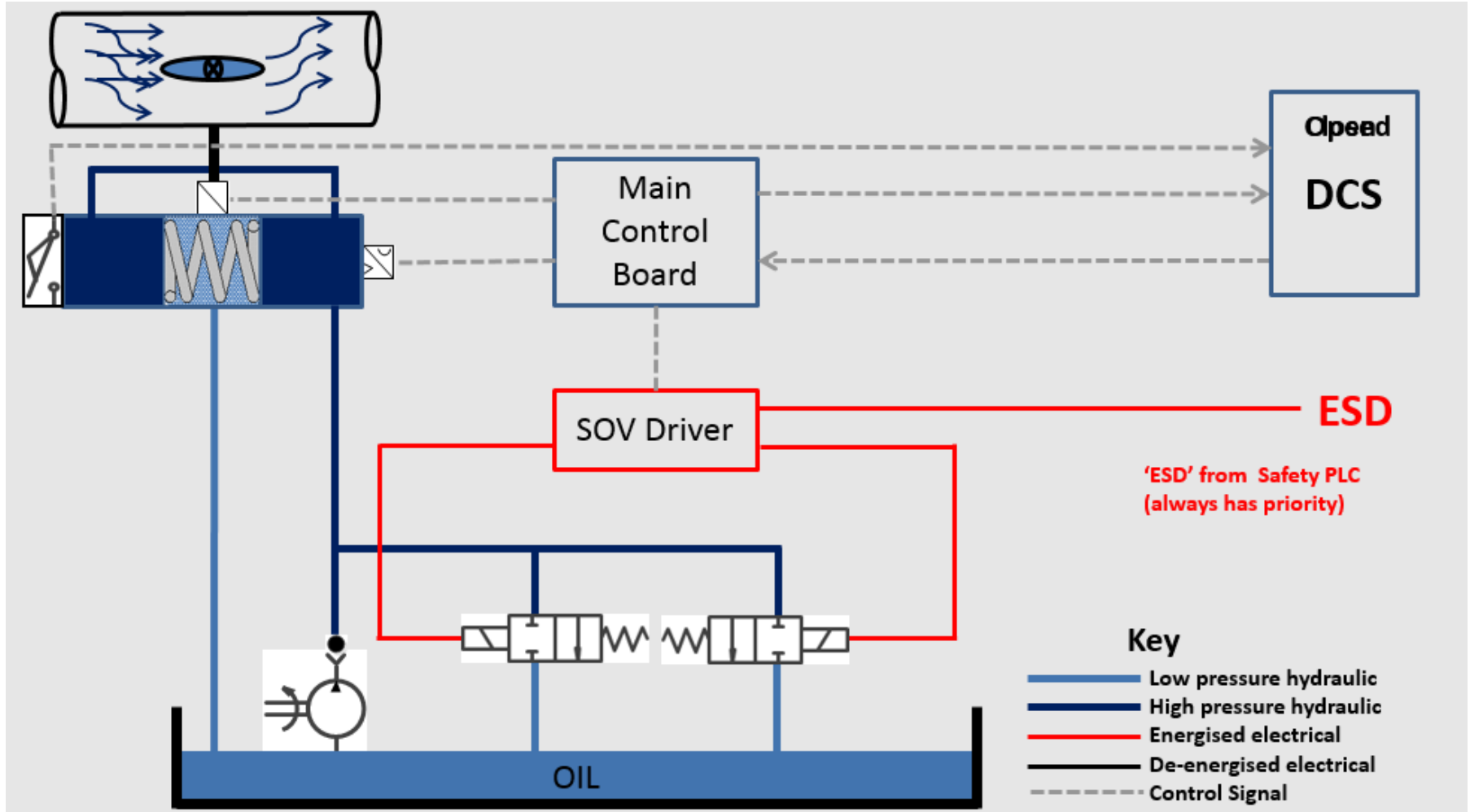
Safety Instrumented Systems – ESD/PST



Safety Instrumented Systems – ESD/PST



Safety Instrumented Systems – SIL 3 ESD



rotorik

MAKSİMUM EMNİYET İÇİN RING TOPOLOJİ UYGULAMASI



Single, Dual ya da Hot Standby

- Single: Çoklu sunucu bağlantısı ile birlikte çift yönlü alan kontrolü
- Dual: 2 bağımsız ana istasyon ile yedeklemeli çift yönlü alan kontrolü
- Hot standby: Tam yedeklemeli ve sürekli aktif PCB ünitesi ile çift yönlü kontrol sayesinde kart hatalarına karşı emniyetli

rotork®



Superior Bus Connectivity

www.rotork.com

© Rotork

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES

EMNİYETİ SEMPOZYUMU



rotork®