

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

Dijital Dönüşüm ve Proses Emniyeti

Ferruh Öznur Çelikkol - EMERSON

09-10 NİSAN 2019



I Dijital Dönüşüm – tarihçe, örnek uygulamalar

II Proses Emniyeti – tanımlar, konular

III SIS ve HIPPS - nedir, ne değildir?

IV Sonuç

I Dijital Dönüşüm – tarihçe, örnek uygulamalar

II Proses Emniyeti – tanımlar, konular

III SIS ve HIPPS - nedir, ne değildir?

IV Sonuç

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

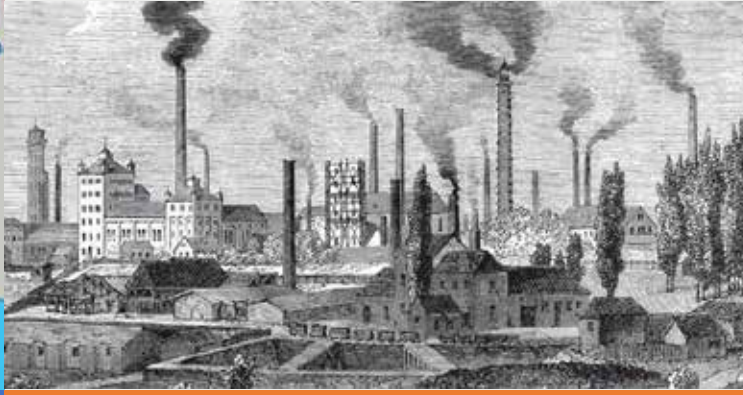
İnsanlığın Kilometre Taşları - Eski Zamanlardan Günümüze Temel Dönüşümler



Tarım Toplumu

Toprağı ekip biçmek, hayvanları evcilleştirmek

- ✓ İlk şehir devletler, imparatorluklar
- ✓ Çiftçi, asker, din adamı
- ✓ Sınırlı bir coğrafya
- ✓ Yaklaşık 10.000 yıl önce



Sanayi Toplumu

Buharın gücünü kullanmak

- ✓ Ulus devletler
- ✓ İcatlar, modern meslekler
- ✓ Coğrafi keşifler, yeni yerleşimler
- ✓ Son 200-300 yıl

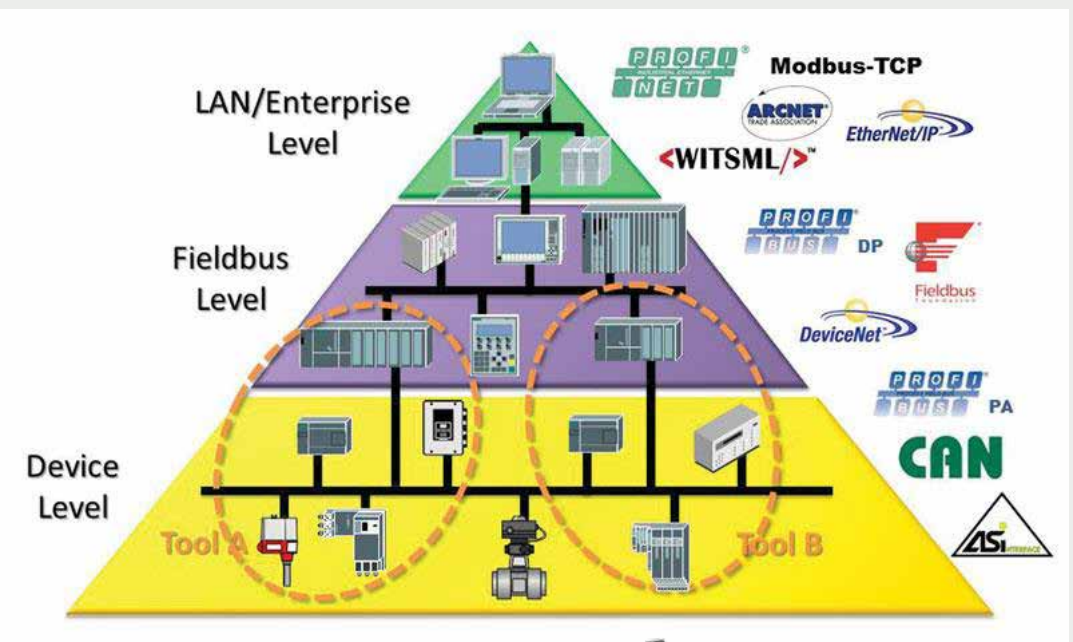
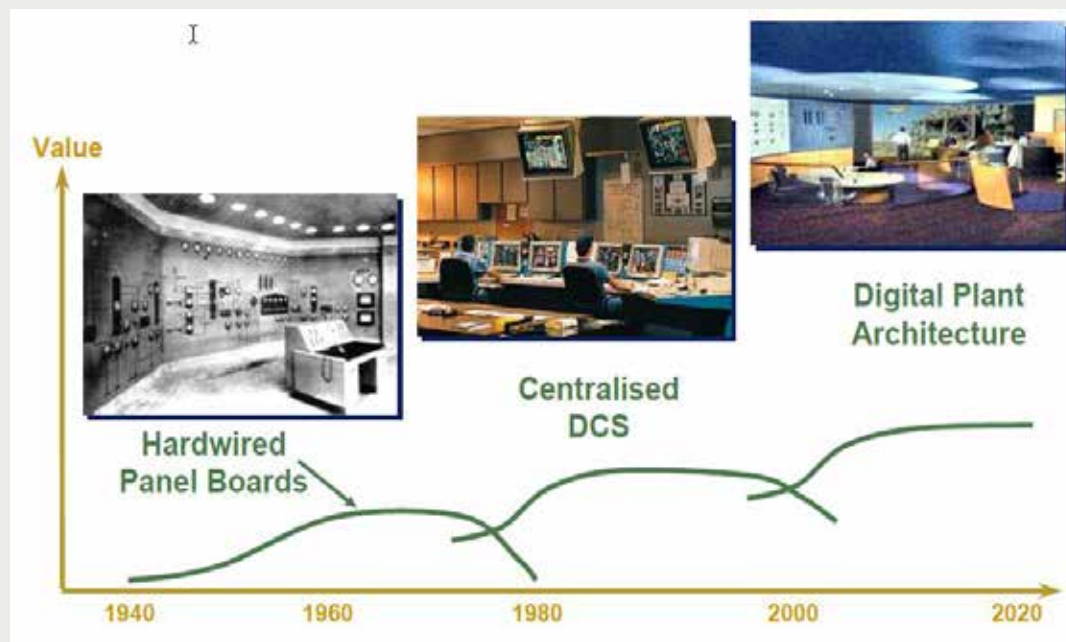


Bilgi Toplumu (?)

Bilgi üretmek, iletmek, saklamak

- ✓ Uluslararası kurumlar, kurallar
- ✓ Uzmanlaşma
- ✓ Globalleşme
- ✓ Son 30-40 yıl

Proses Endüstrilerinde Dijital Dönüşüm İlk Kez Olmuyor

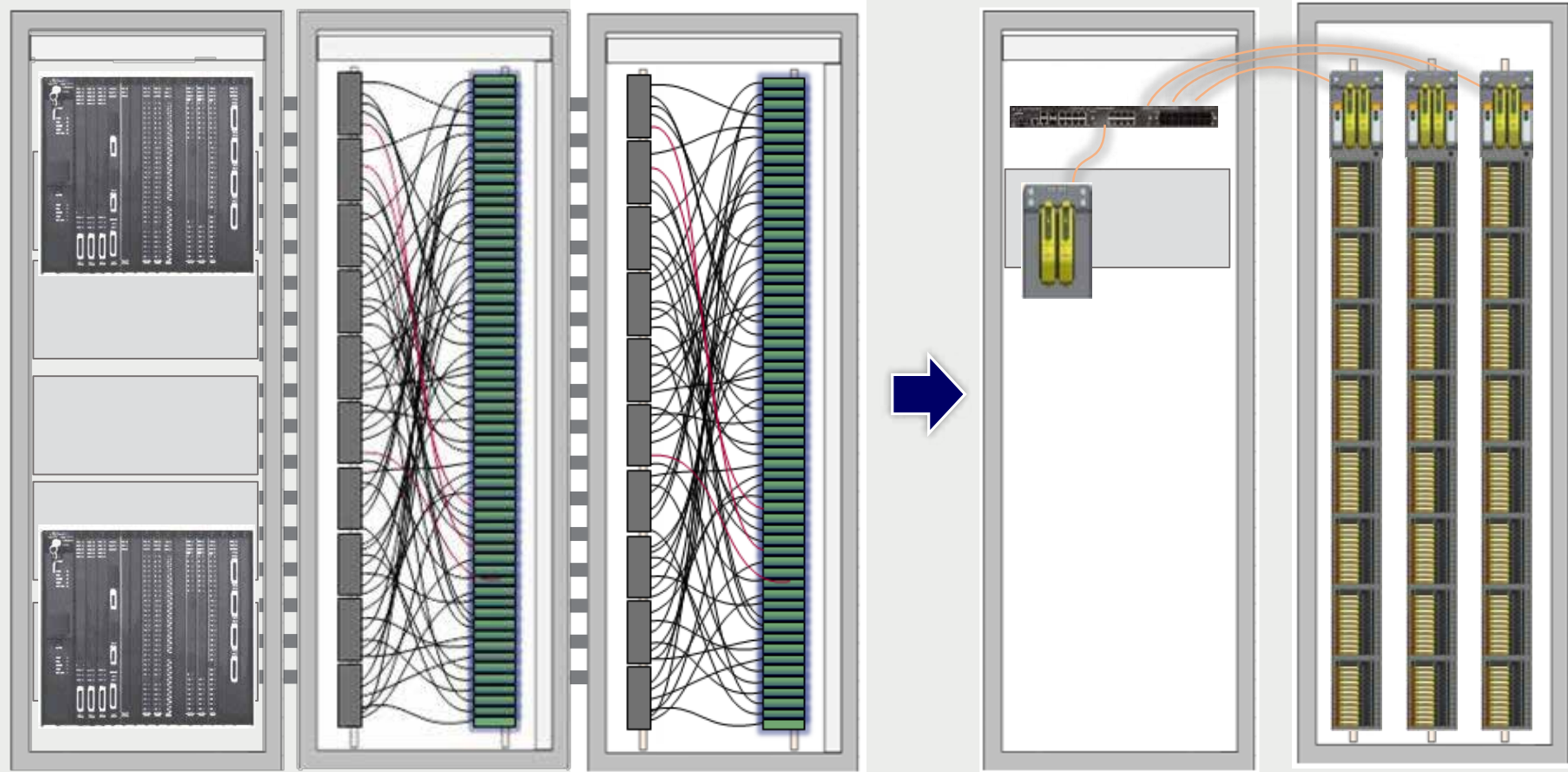


- Kablosuz iletişim
- Kestirimci bakım teknolojileri
- Gelişmiş diagnostik imkanları
- Modüler yapılar
- Sibergüvenlik
- Bütüncül sistem çözümleri
- Varlık yönetimi
- Çoklu veritabanlarına dayalı bilgi mimarileri
- Yeni iş modelleri

Kablosuz İletişim : IEC 62591 "Wireless HART" ile Saha Cihazları Artık Daha da Erişilebilir

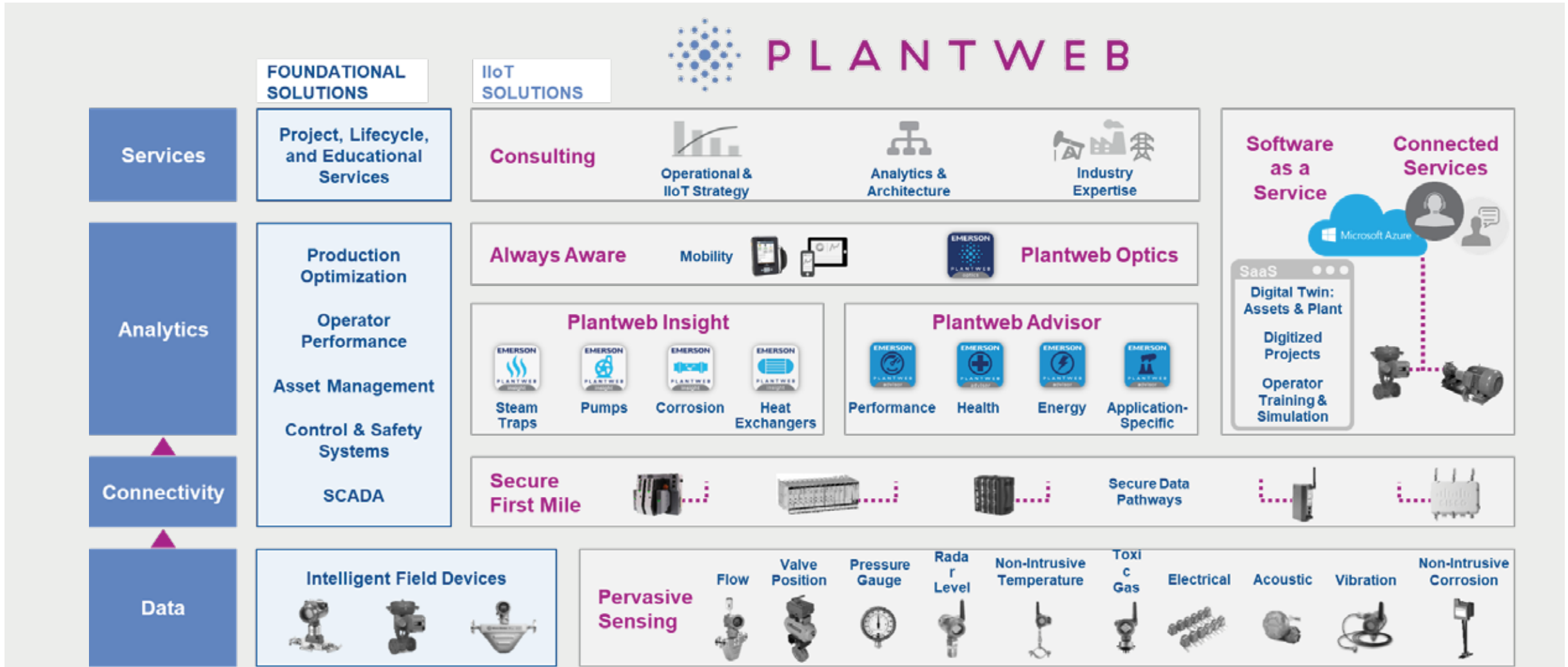


Modüler Yapılar : Elektronik Marşaling Panoları



KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU



I Dijital Dönüşüm – tarihçe, örnek uygulamalar

II Proses Emniyeti – tanımlar, konular

III SIS ve HIPPS - nedir, ne değildir?

IV Sonuç

Proses Emniyeti - Uyarı Sembolleri

1- Genel uyarı

4- Oksitlenme

5- Sıcak yüzey

8- Parlama riski

9- Patlama riski

10- Zehirlenme

11- Korozyon

15- Basınçlı kap

22- Tahriş edici madde

26- Yüksek sıcaklık

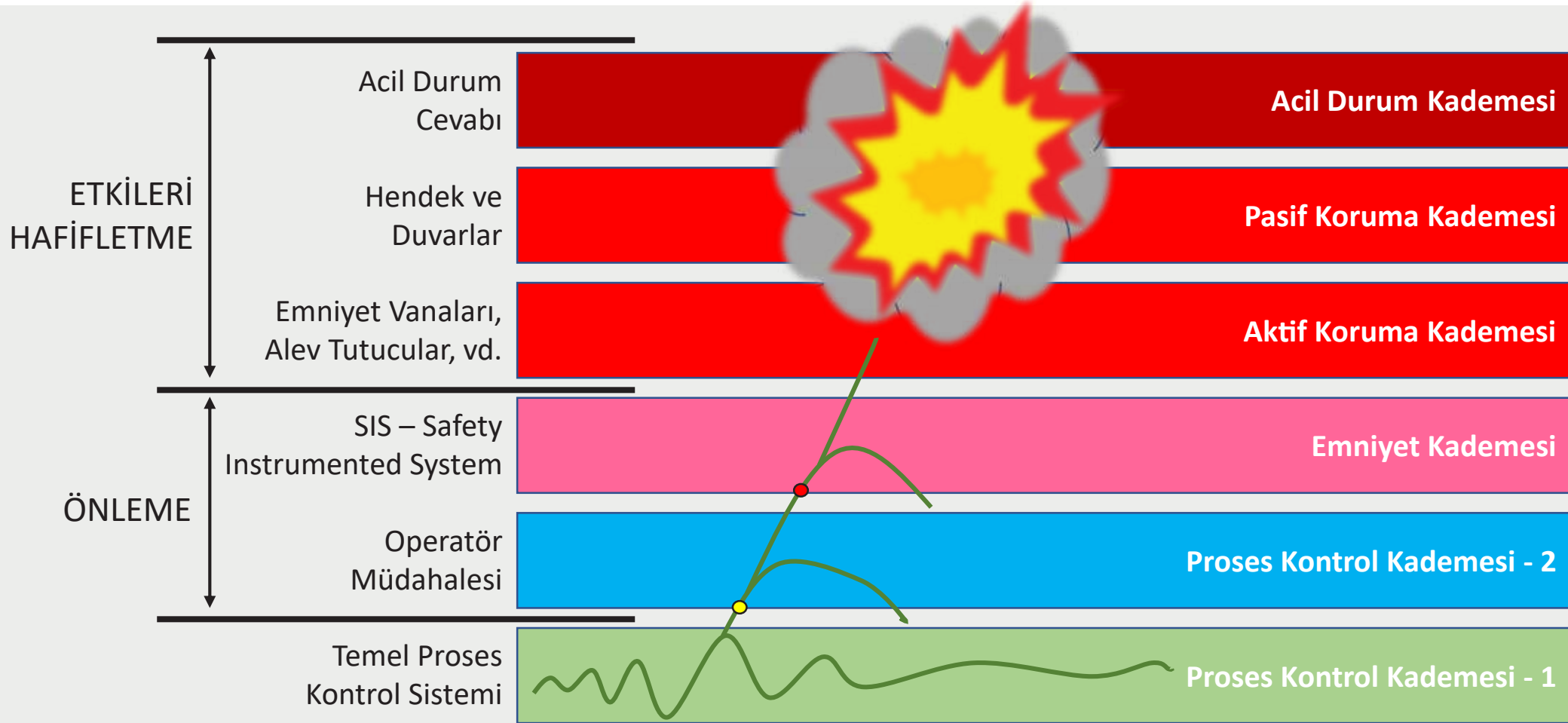
31- Radyasyon

35- Düşük sıcaklık



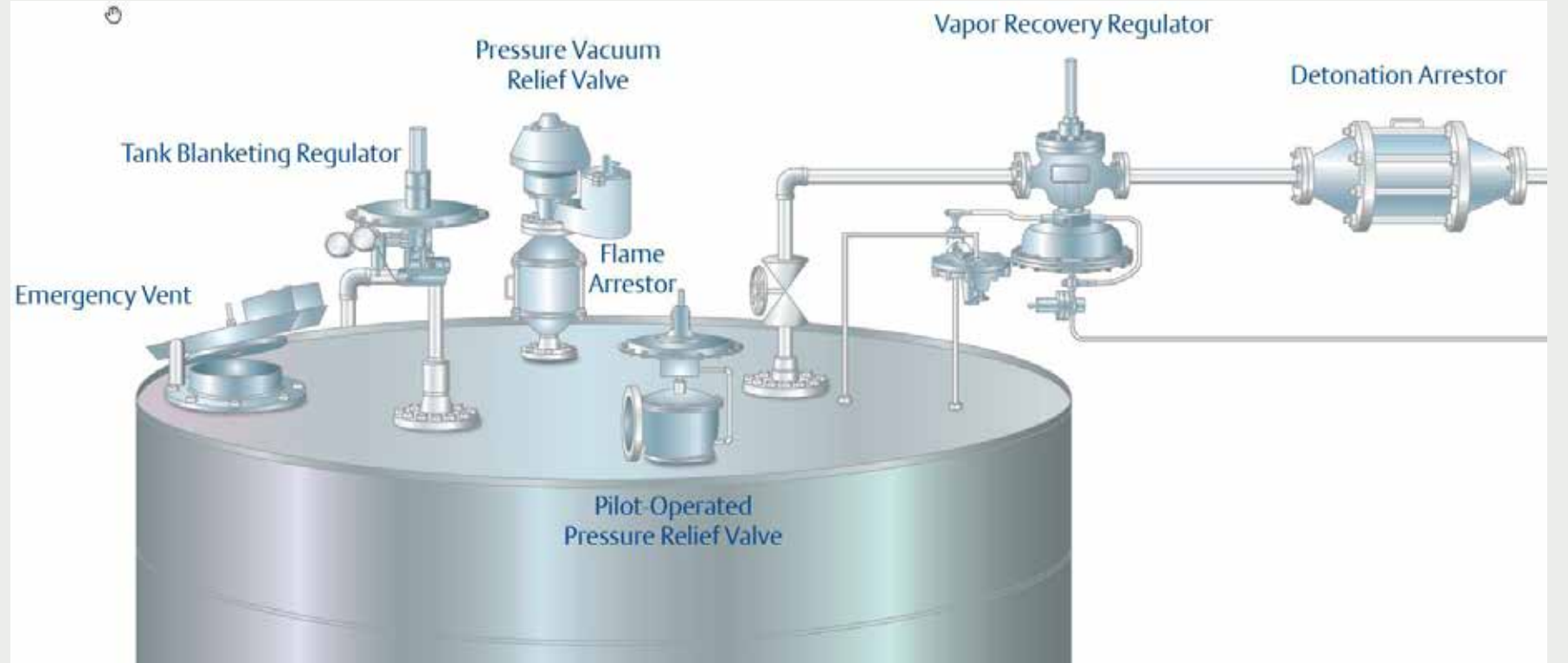
KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU



Proses Emniyet Konuları – Tank Koruma Örneği

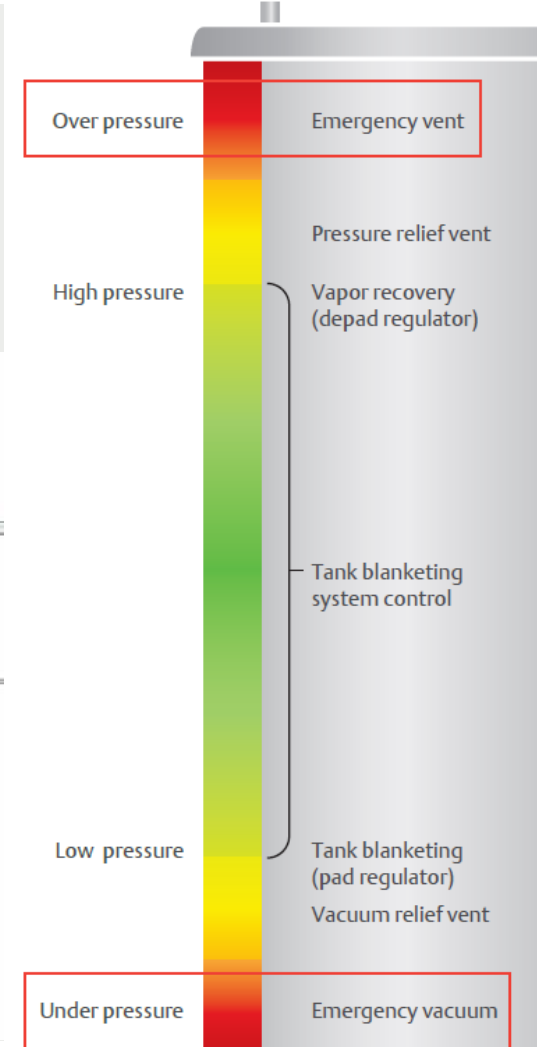
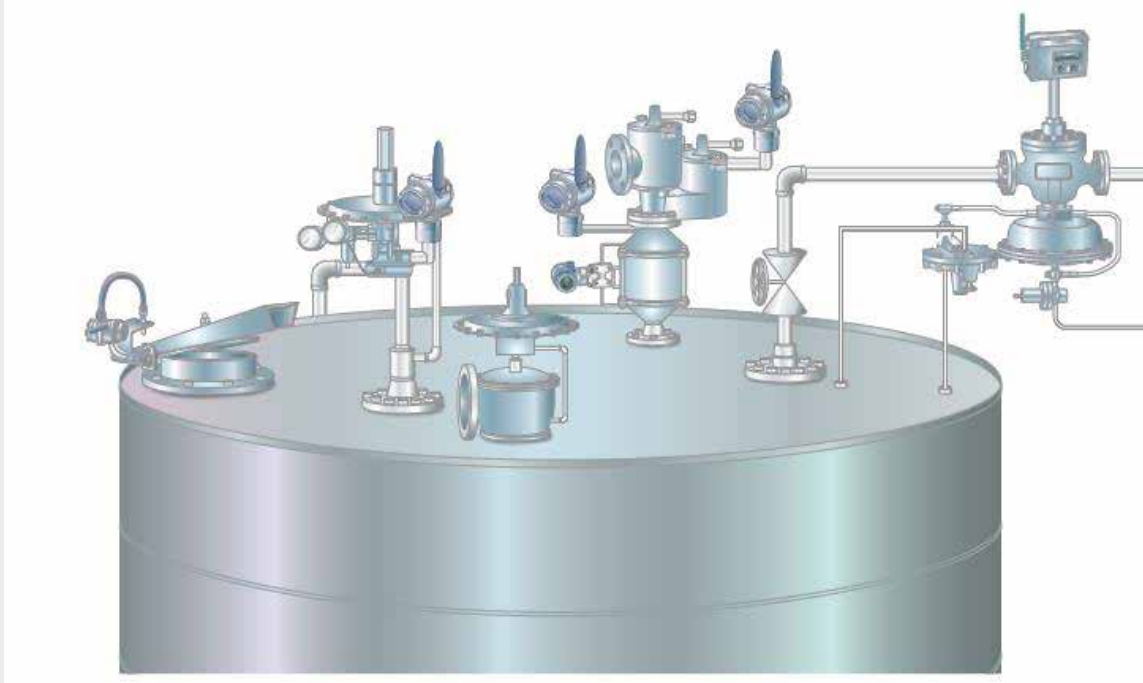
- Yastıklama regülatörleri
- Basınç veya vakum emniyet vanaları
- Alev tutucular, ventler,...



KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

- Kontrol Odası'ndan koruma cihazlarının takibi
- Tank sahasında geçirilen sürenin azaltılması
- Herhangi bir arızanın oluşup oluşmadığı bilgisi
- Koruma cihazlarının çalışır vaziyette olup olmadığı bilgisi



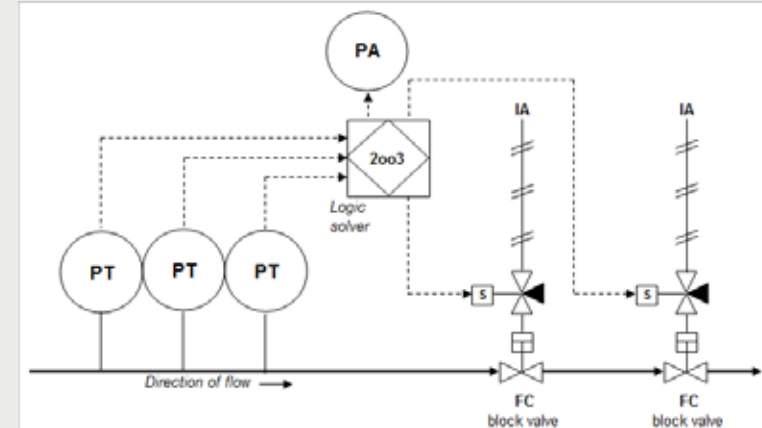
I Dijital Dönüşüm – tarihçe, örnek uygulamalar

II Proses Emniyeti – tanımlar, konular

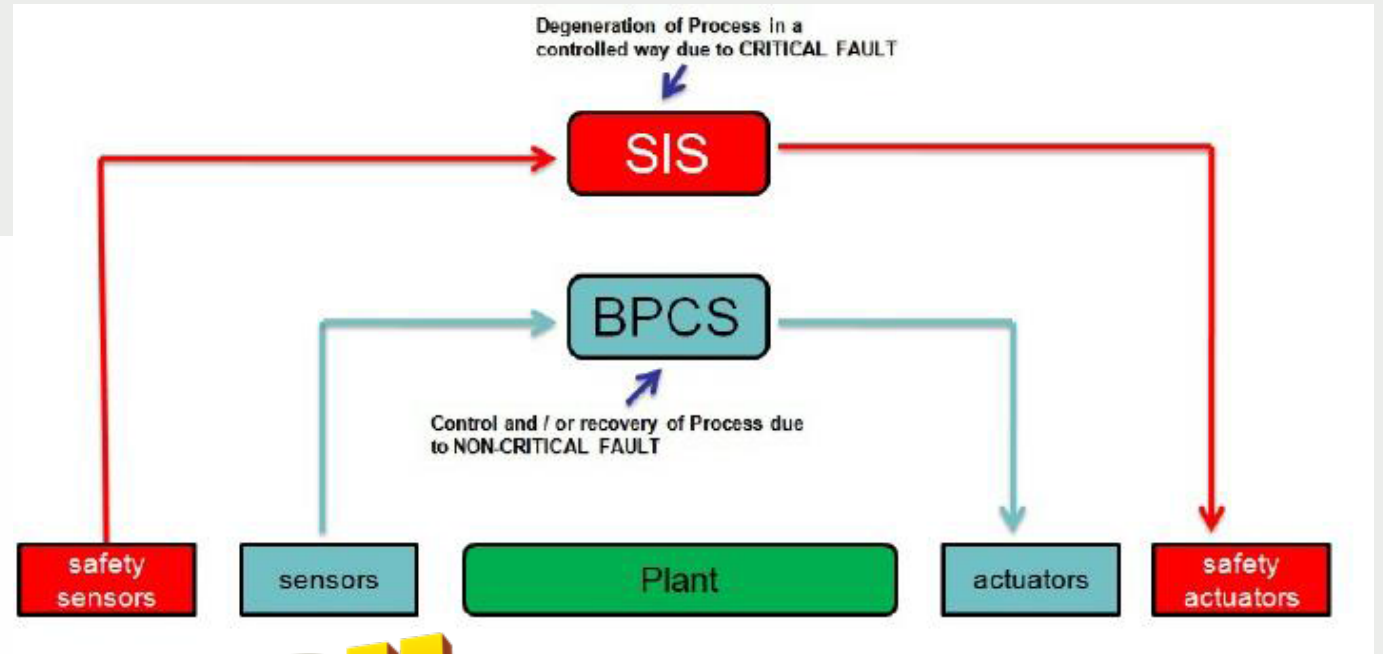
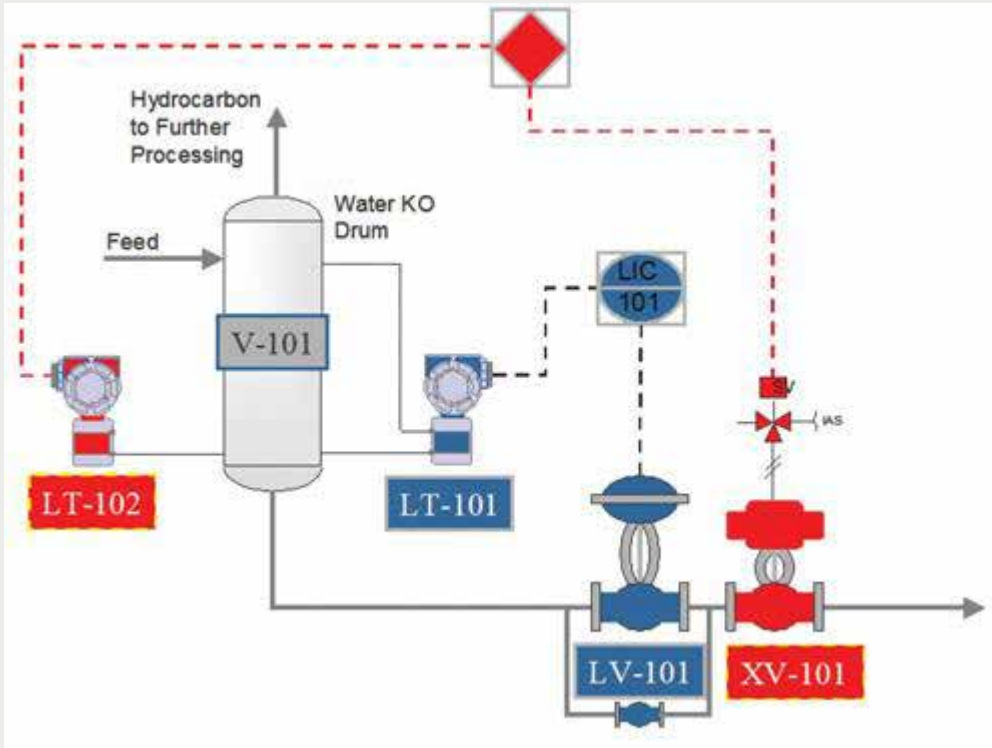
III SIS ve HIPPS - nedir, ne değildir?

IV Sonuç

- Kurumlar : ISO, IEC, API, ASME, ISA, ...
- Sertifikasyonlar : PED, ATEX, CE
- Emniyet vanaları için bazı standartlar : ASME VIII, API 526/527, EN4126 ve PED/CE
- Fonksiyonel güvenlik standartları :
 - IEC 61508 "Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety-related Systems"
 - IEC 61511 veya ANSI/ISA S84 "Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector"
- Kısaltmalar:
 - SIF : safety instrumented function
 - SIL : safety integrity level
 - SIS : safety instrumented system
 - HIPPS : high-integrity pressure protection system

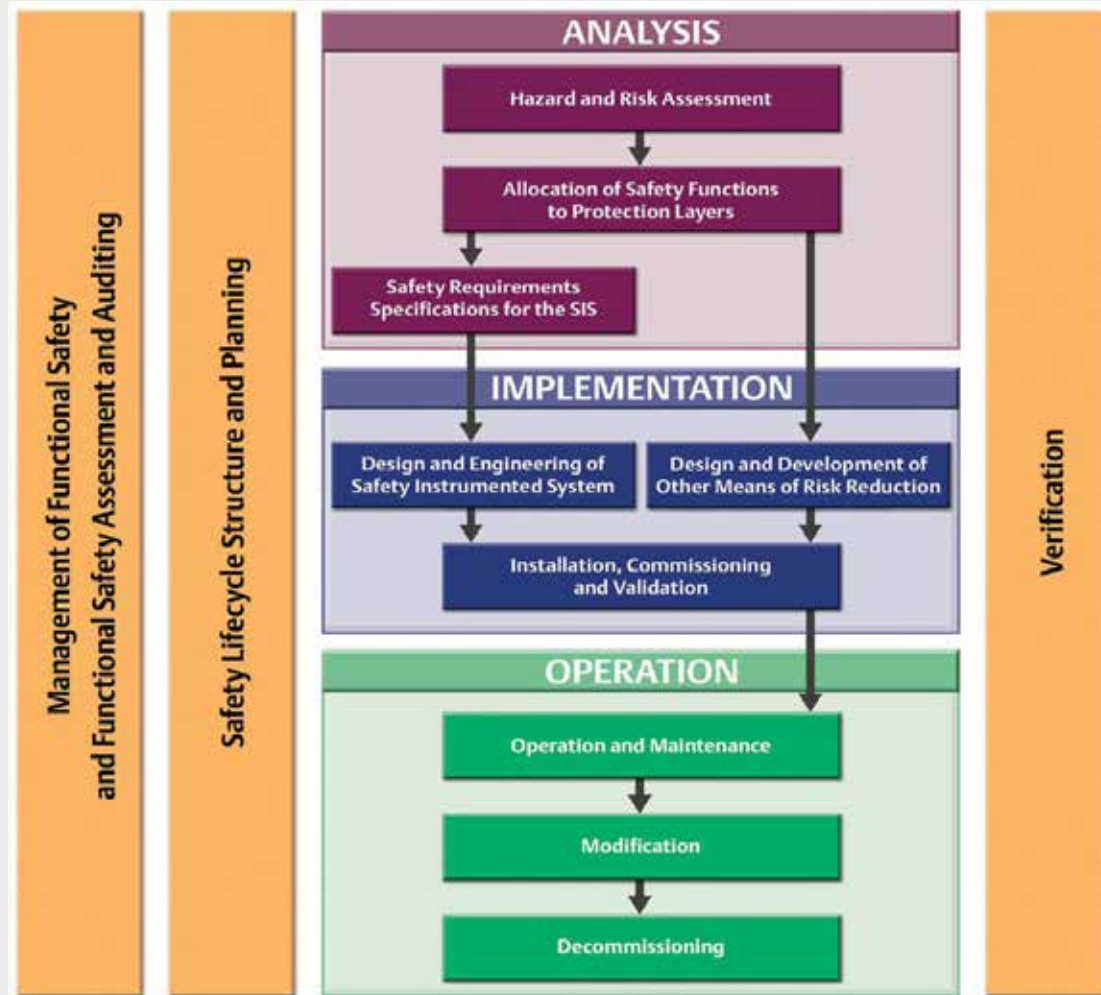


- BPCS : Temel Proses Kontrol Sistemi
- SIS : Güvenlik Enstrümanlı Sistem

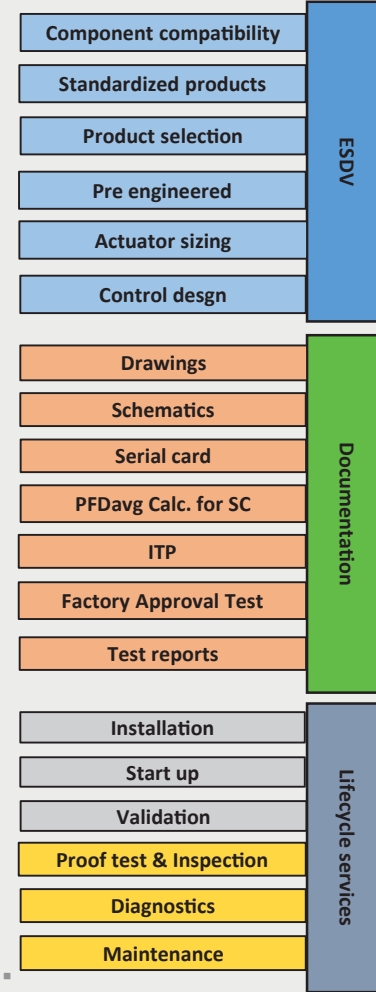
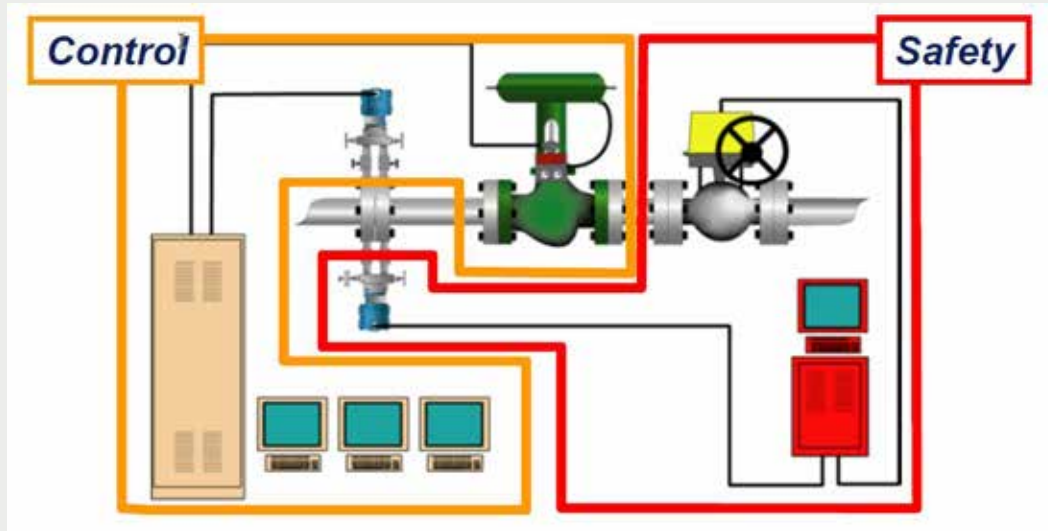
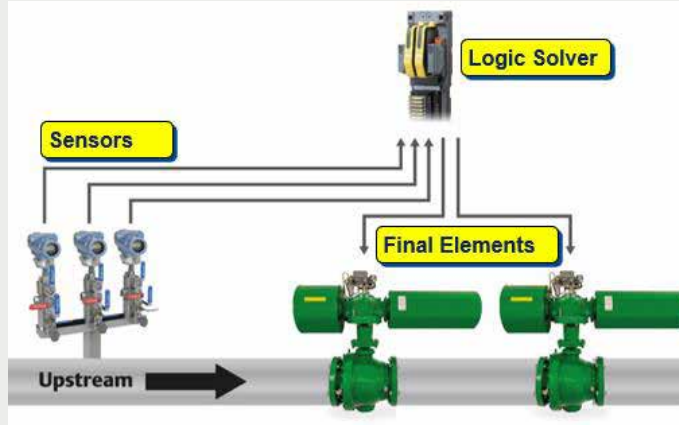
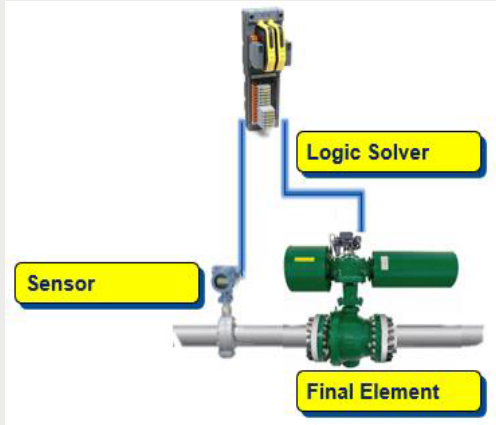


SIL

	PFD	1/PFD
Safety Integrity Level	Probability of Failure on Demand	Risk Reduction Factor
SIL 4	$\geq 10^{-5}$ to $< 10^{-4}$	100000 to 10000
SIL 3	$\geq 10^{-4}$ to $< 10^{-3}$	10000 to 1000
SIL 2	$\geq 10^{-3}$ to $< 10^{-2}$	1000 to 100
SIL 1	$\geq 10^{-2}$ to $< 10^{-1}$	100 to 10



Özel Bir SIS Örneği : HIPPS – High Integrity Pressure Protection System

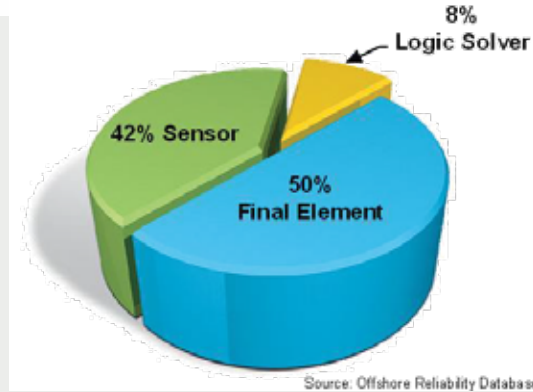
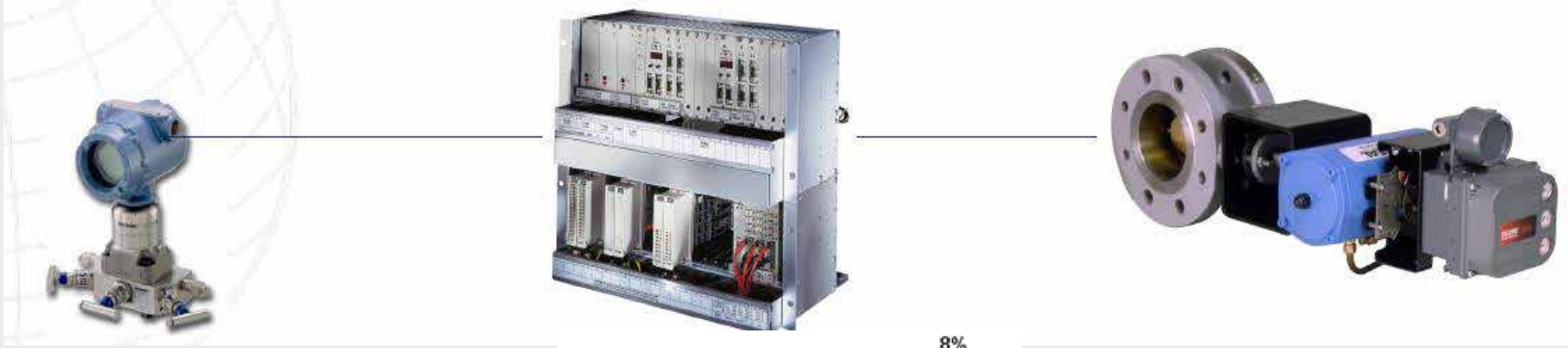


KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES
EMNİYETİ SEMPOZYUMU

Hangi Bileşenler 'Arıza' Yapabilir?

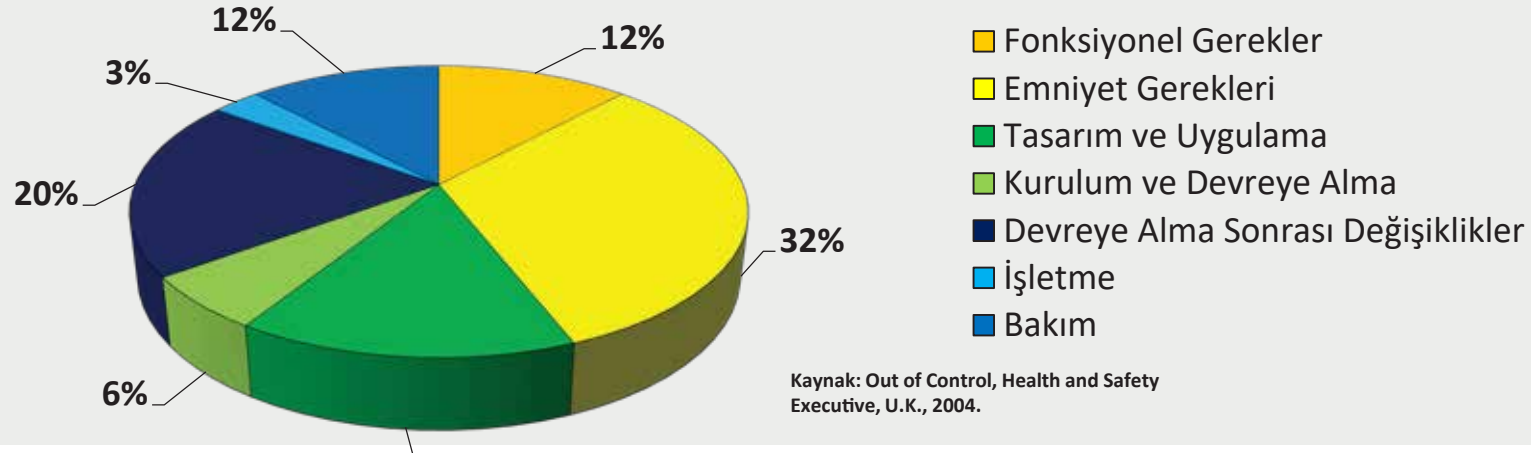
- Sensör : basınç yüksek olduğu halde düşük gösterebilir
- Lojik Çözücü : basıncın yüksek olduğu bilgisi gelmesine rağmen vanaya kapat sinyali göndermez
- Nihai kontrol elemanı (vana) : lojik çözücü tarafından gönderilen kapat sinyaline rağmen açık kalır

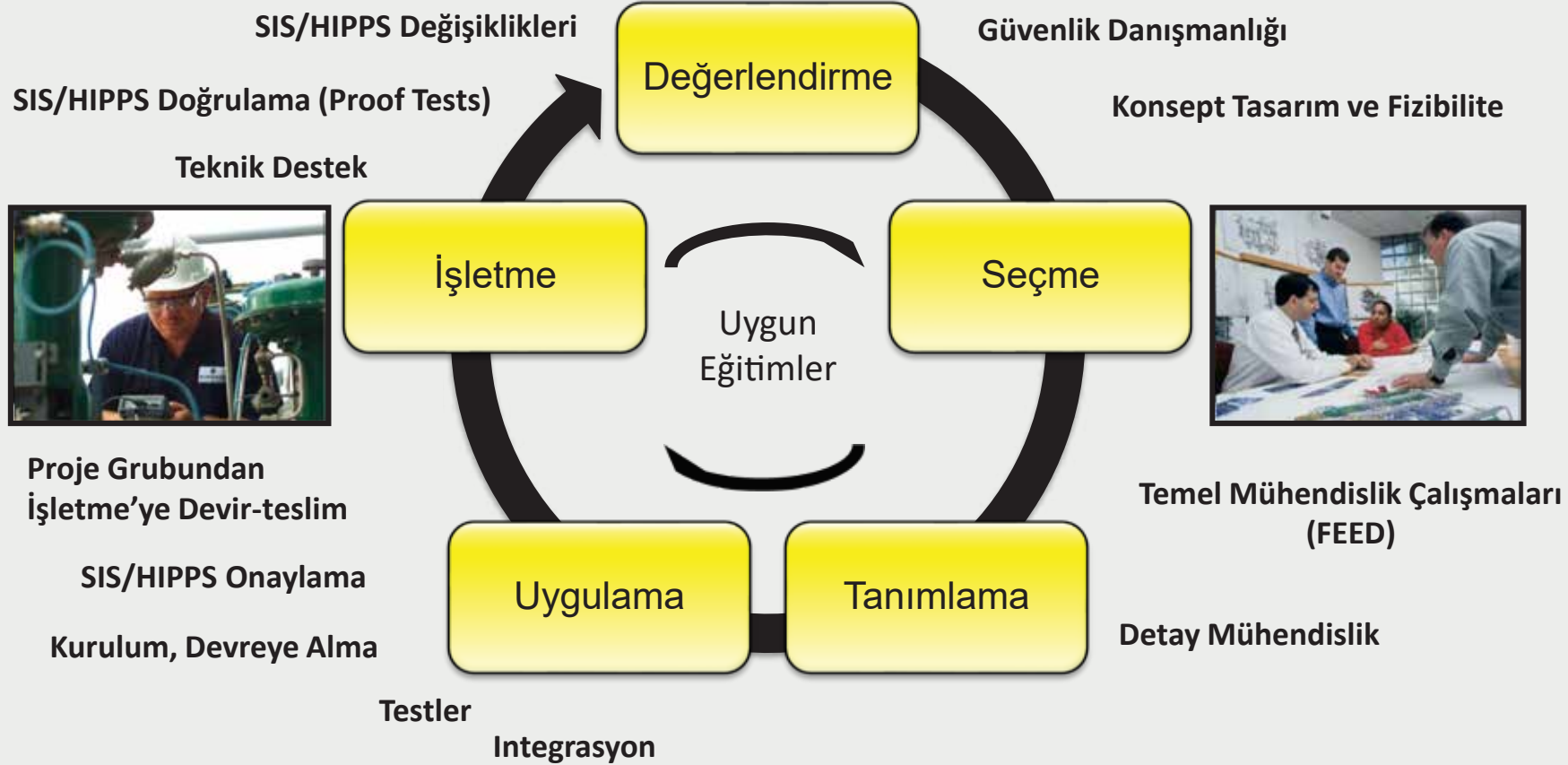


- Tasarım hatalarını önlemek
- Yönetmeliklere uygunluğu sağlamak
- «iyi mühendislik» uygulamalarını gözetmek
- Üretim kayıplarını, yaralanma ve çevresel etkileri önlemek

SIS/HIPPS hatalarının %65'i sistemin içinde gömülü olarak mevcuttur. Bunların da %85'i mühendislik kökenlidir.

SIS/HIPPS Hatalarının Sebepleri





I Dijital Dönüşüm – tarihçe, örnek uygulamalar

II Proses Emniyeti – tanımlar, konular

III SIS ve HIPPS - nedir, ne değildir?

IV Sonuç

- İnsanlık tarihindeki en temel dönüşümlerden birini yaşıyoruz
- Proses endüstrilerinde dijital dönüşüm ilk kez olmuyor
- Daha henüz yolun başlarındayız
- Üç, dört veya beş harfli kısaltmalarla yaşamaya alışmalıyız
- Sağlıklı çözümler için mutlaka bir yaşam döngüsü yaklaşımına ihtiyacımız var

Teşekkürler...

KOCAELİ SANAYİ ODASI

PROSES

EMNİYETİ SEMPOZYUMU

Ferruh Öznur Çelikkol – EMERSON Otomasyon Çözümleri

TEL: +90 216 280 86 17

GSM: +90 545 284 09 39

WEB: www.emerson.com

E-MAIL: oznur.celikkol@emerson.com

