

FESTO

Su başlangıçtı

**Modüler otomasyonda
10 yıl –
Geçmişe bakış
2016–2026**

“2016

başlangıçtı.”



“Festo modüler otomasyon yapabilir. Bunu biliyorduk.”

Tobias Peschel,
Endüstri segmenti Yönetimi Su/Atıksu

“Modüler otomasyon, satışa hazır özelleştirilmiş çözümler demektir. Festo, modüler otomasyonu büyük ölçüde öne çıkardı. Hem saha hem de proses düzeyinde deneyim ve uzmanlığa sahip olduğumuz için bunu başarabildik.”



“Pekçok kişi aniden bir devrimin başladığını düşündü.”

Patricia Soppelsa-Fandino,
Teknik Destek, Proses Otomasyonu

“Geleneksel mühendislik yaklaşımında dikey tasarım yani temel otomasyon tasarımını yaparak aşağı doğru dallandırmak vardı. Ancak modüler otomasyon galip geldi ve fonksiyonlara göre ayırıp birer birer sistem tasarlanır hale geldi.”

Ayrıntılı bilgi ve daha fazla konu:

Uzmanlarla söyleşiler:



www.festo.com/experts

Uzmanlara danışın:

modular@festo.com



Söyleşi

Modüler otomasyonda 10 yıl – Geçmişe bakış

Festo'da modüler otomasyonla 10 yıl

2016, modüler otomasyonun kendi yerini kazandığı yıl oldu. Bu süreç, membran skidleri olarak da bilinen yeni, esnek ve akıllı su arıtma sistemlerinin geliştirilmesiyle başladı. Bu gelişme, proses otomasyonunun daha fazla esneklik, daha kısa pazara sunma süresi ve daha fazla bireysel çözüm gerekliliklerini karşılamasını mümkün kıldı. Festo başlangıçtan beri bu teknolojisini ilerleterek kimyasal üretimi biyoteknoloji ve ilaç endüstrisindeki vazgeçilmez konumunu sürdürdü. Bugün, bir standart olan modüler otomasyon o günlerde henüz keşfedilmemiş topraklardı. Gelin birlikte geçmişe bakalım!



“2016'da, modüler otomasyonun sıradaki büyük gelişme olacağından emindim.”

Dr. Müh. Eckhard Roos,
Küresel Endüstri Segmenti Proses Otomasyonu Yönetimi

“Gelecek, modüler sistemlerin olacak. Üretim sürekli olarak değişirken modüler sistemler başarı için kritik öneme sahiptir. Örneğin, kimya endüstrisinde, ilaç endüstrisinde ve su arıtmada, kısacası esneklik ve değişkenliğin vazgeçilmez olduğu her yerde.”



“Modüler otomasyon, tüm durumlar için doğru seçenektir.”

Tobias Brucker,
Almanya Satış Proses Otomasyonu

“Bir seferinde bir su şirketleri derneği başkanı bana şöyle söylemişti: ‘O zamanlar planladığımız her şey yanlış!’ Anlatmak istediği şeydi: Modüler otomasyondan önce bir spor otomobil satın almış ve bir yıl sonra aslında çocuk koltuklarına ihtiyaçları olduğunu farketmişlerdi. Modüler otomasyon, bir spor otomobili bir minibüse dönüştürebilir. Bunun tersi de doğrudur.”

Roos: Modüler sistemler galip geldi. 2016'da mümkün hale gelen avantaj ve teknik fırsatlar tek kelimeyle etkileyiciydi. Bazen biraz “temkinli” olan proses otomasyonu için bile.

Brucker: Yine de başlangıçta yapılacak çok iş vardı. Biraz cep telefonlarının ilk olarak piyasaya sunulduğu zamanlardaki gibiydi ve çoğu insan kendine soruyordu: “İhtiyacım var mı? Şimdiye kadar iyi idare ettim.”

Soppelsa: Proses mühendisliği sisteminin tepeden aşağı tasarlanmamasının pek çok kişiyi rahatsız ettiği izlenimini edindim.

10 yıl önce:

4.0 henüz özel değilken



2016

Su ve pisu yönetiminde dünyanın önde gelen ticaret fuarı olan IFAT'ın konusu: Modüler otomasyon ve Festo'dan çözümler. İlgi odağı: Festo CPX, entegre otomasyon için ilk gerçek platformdur.



2019

Festo, 3B gözlükle bakım ve servis sağlayan DataGlasses'ı piyasaya sürdü: Merkezî ünite, hata mesajlarını doğrudan gözlüğe iletiyor. Gözlükteki ekranlar, sistemin planlarını ve detaylı görünümünü göstererek sorun gidermeyi kolaylaştırıyor ve bakım işlemlerini hızlandırıyor.



2017

Festo uzmanlığıyla ilk membran skidlerinin teslimatı gerçekleşti. Standartlaştırılmış modül arayüzleri için donanım ve yazılım ile "tak ve üret".

Festo, Hannover Messe 2020'de uzaktan bakım ve diyagnostik aracı RemotePlant'ı sergiledi. İlk defa, bireysel valflerden alınan arıza tespit bilgisi saha düzeyinde sorulanabiliyor ve böylece kestirimci bakım yapılabilir.

2020



RemotePlant

Brucker: 10 yıl önce bile fabrika otomasyonunda makineleri müşteriye özel siparişler temelinde modifiye etmek neredeyse standart bir uygulamaydı. Fakat proses otomasyonu için bu durum hâlâ bir keşfedilmemiş topraktı.

Soppelsa: Fakat herşey çok hızlı ilerledi. Tam vaktiydi. Bunu hissedebiliyorduk.

Peschel: Festo'da bunun için son derece iyi hazırlanmıştık. Bu alandaki gelişmeyi ileriye taşımada büyük bir rol oynadık. Diğerlerinin soruları vardı. Bizimse cevaplarımız.

Bir devrimin evrimi hakkında

Modüler otomasyon, uzun vadede insanların otomasyon hakkında düşünme şeklini değiştirdi. Geri dönüp baktığımızda, modüler otomasyon çözümlerinin geçirdiği hızlı gelişmeyi bir kez daha hatırlamak büyüleyici. Bazıları bu gelişmenin bir devrim olduğunu iddia ediyor. Aslında, mevcut yetkinliklerin ve ürünlerin evrimsel gelişiminin mantıksal ve kaçınılmaz sonucuydu. Modüler otomasyon gerçekleşmek zorundaydı.

Festo Otomasyon Merkezî artık aynı zamanda FEMAG'a (Festo Modüler Otomasyon Grubu) da ev sahipliği yapıyor. Festo, hızlı bir şekilde kendisini modüler otomasyon konusunda fikir kuruluşu olarak kabul ettirdi.



Festo teknolojisi, BM'nin Şili Atacama çölündeki "Çöl Suyu" projesinde yüksek hacimli su arıtmayı mümkün kıldı.

2023



2024

2022



Dünya Kupası Katar'da yapıldı. Tüm su arıtma sistemleri "Festo Tarafından Yapılan" teknolojiye dayanıyordu. Modülerlik, sistemlerin geçici olarak kullanılmasına imkân verdi ve dolayısıyla dünya kupasından sonra insanî yardım kampanyasının bir parçası olarak su sıkıntısı çeken ülkelerde kullanıldı.

2026

Festo'nun Otomasyon Merkezinde FEMAG'ın liderliği altında bir sanal eğitim fabrikası açıldı. Bir tür "Holodeck" içerisinde, beyin-bilgisayar arayüzü komple proseslere, hattâ tüm sistemlerin düşünceyle kontrol edilmesine izin veriyordu.



Roos: Bu, fabrika otomasyonunda kazandığımız uzmanlığın sonucuydu.

Brucker: Festo'da biz kendimizi tamamen farklı şekilde konumlandırmayı başardık. Özellikle mühendislikte. Ve bu bize giderek artan düzeyde bir güven duyulmasını sağladı.

Soppelsa: Elbette bunun nedeni aynı zamanda ilk olarak gerçek Endüstri 4.0'ı öne çıkaranlar arasında olmamızdı.

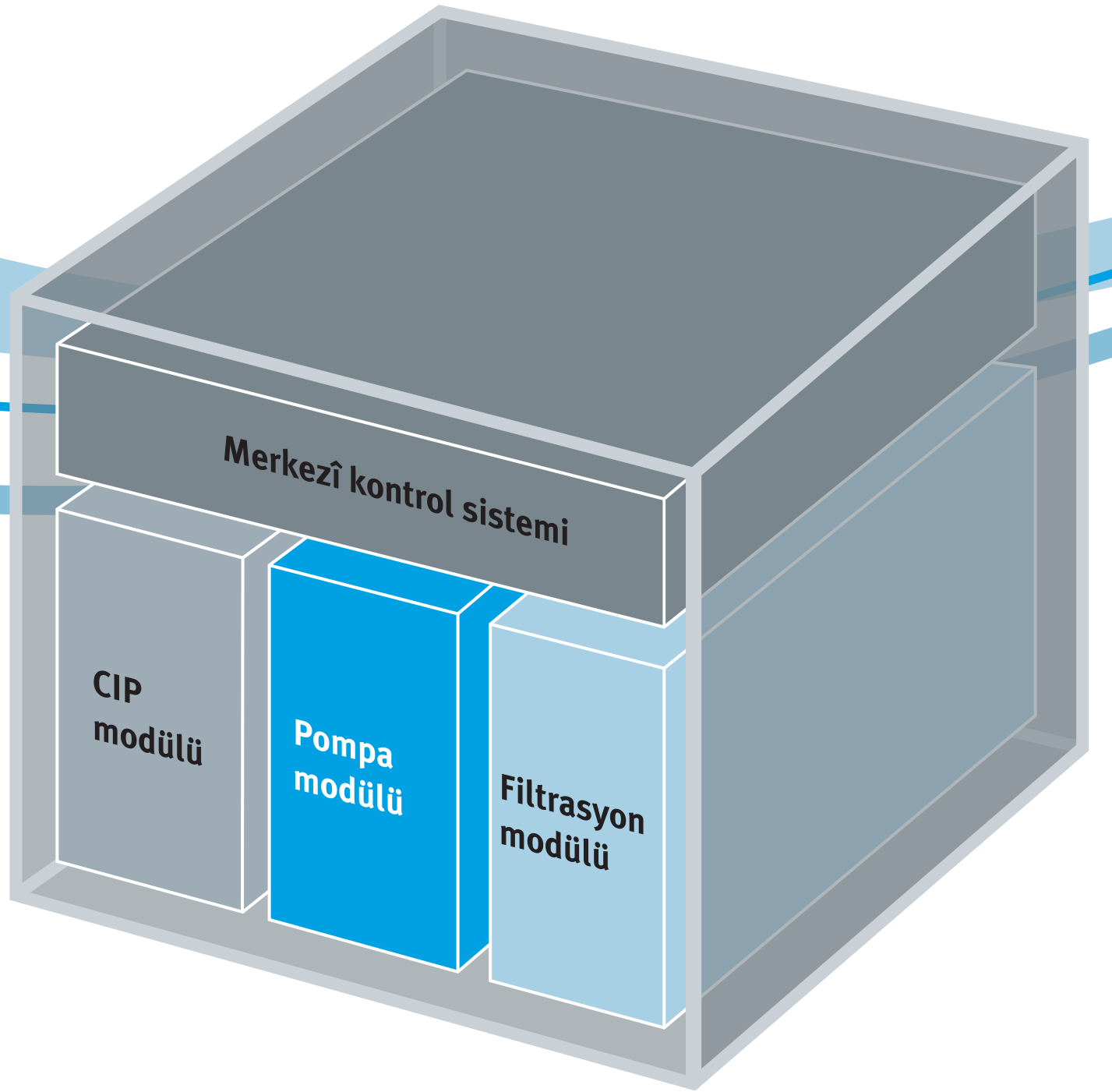
Modüler otomasyon: LEGO® prensibine dayanan sistemler

20. yüzyılın teknolojisi

Monolitik çözüm – bir sistemin merkezî otomasyonu

Gerçekler:

- Kapasite ayarları hemen hemen imkânsız
- Zorlu mühendislik süreçleri
- Neredeyse hiç üst sürüme geçme seçeneği yok
- Yüksek yatırım maliyetleri
- Düşük esneklik
- Uzun planlama süreleri



* LEGO® bir ticari markadır ve/veya telif hakkı LEGO Grubuna aittir.

Roos: Avantajlar çok açıktı. Bunları kaçırmazdık.

Soppelsa: Düşük maliyetle modüller üretme, muhafaza içine alma, bunların arızaları durumunda online olarak anlaşılabilir olması, sistem kurucular ve son kullanıcılar tarafından rağbet görmesi gereken konulardı.

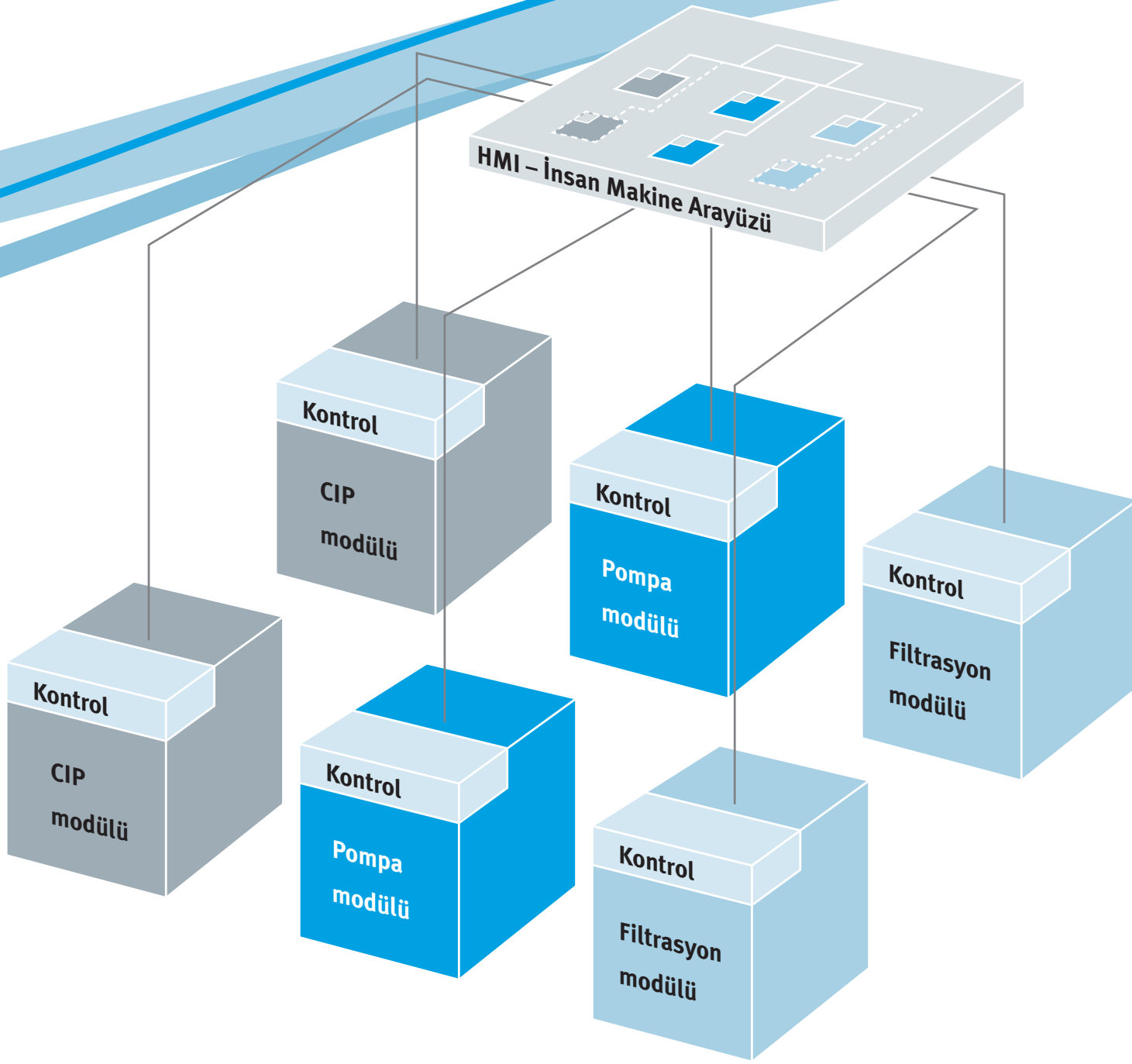
Roos: Modüler otomasyon gerçekten bir "kazan-kazan" çözümüdür: Standartlaştırılmış sistem modülleri geliştirebilen üreticiler için bir kazanç...

Değişen piyasa koşulları modüler tesislere ve otomasyon konseptlerine ihtiyaç duyuyor

2016'da esneklik, bireyselleştirme ve kolay bakım, proses otomasyonu için halâ geleceğin vizyonları arasında yer alıyordu. Tüm proses bir tek yönetim sistemi tarafından merkezî olarak kontrol ediliyordu. Tasarım ve mühendislik, belirli bir fonksiyon için hassas şekilde uyarlanıyordu. Değişen piyasa koşulları yeni bir yaklaşımı gerekli kılıyordu. Çözüm, düşük maliyetle modüller üretme, muhafaza içine alma, bunların arızaları durumunda online olarak anlaşılabilir olması, sistem kurucular ve son kullanıcılar tarafından rağbet görmesi gereken konulardı.

Günümüzde teknoloji

Modüler çözüm – modüler otomasyonda, bağımsız çalışan modüller ekleme, bir sistemin fiilen sonsuz sayıda genişletilebilmesi ve uyarlanabilmesi demektir.



Gerçekler:

- Otomatik modüller bağımsız olarak ve bir ağ içerisinde çalışır.
- Daha az yazılım karmaşıklığı
- Proses kontrol sistemi daha az kullanılır veya gereksiz hale gelir
- Modülleri standartlaştırmak mümkündür
- Büyütmek/küçültmek yerine sayısını artırmak azaltmak
- "Tak ve üret"

Brucker: ... ve tam olarak ihtiyacı olan şeyi elde eden operatörler için bir kazanç.

Peschel: Özellikle artık sistemlerin boyutlandırılmasının ihtiyaca göre olması bir avantaj.

Roos: Ve aynı zamanda otomasyon tedarikçisi olarak biz de fayda gördük. Bu gelişme, modül kalitesini her zamankinden çok daha önemli hale getirdi.

Bir Başarı modeli 2016

1



Görüntüleme ve işletim

Proses ve bilgilerin kontrolü ve grafiklerle görselleştirilmesi: Kontrol paneli CDPX.

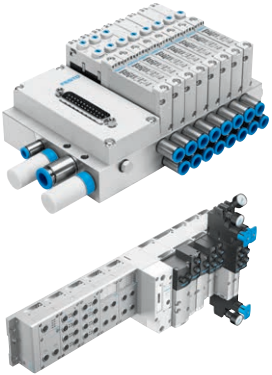
2



Merkezi olmayan/Modüler Kontrol

CPX – CODESYS V3, OPC UA ile birlikte; haberleşme ve bilgi protokolü olarak kullanılabilir. Bu da; elektrik ve pnömatik fonksiyonların entegre şekilde kullanılmasına olanak sağlar.

3



Pnömatik ve elektriksel fonksiyon entegrasyonu

CPX/MPA, CPX/VTSA ve VTUG valf adaları; maksimum modülerliği maksimum pnömatik güçle birleştirir. Modüler tasarım, fonksiyona bağlı olarak bireysel kombinasyonlara izin verir.

4

Peschel: Özellikle saha düzeyinde pek çok uzmanlığa sahibiz. Otomasyon platformu CPX için fazla söze gerek yok. 2016'dan itibaren üniteler hâlâ çalışıyor.

Roos: CPX'in en önemli bileşeni; diğer çözümlere nazaran haberleşme istasyon sayısını ve konfigürasyon iş yükünü azaltan pnömatik devreleridir.

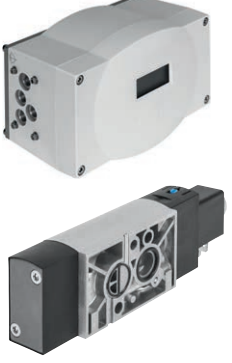
Soppelsa: Uzun süreden beri, hâlâ remote I/O ile kontrol ediliyor.

Roos: Kendi kontrol sistemlerine sahip modüllerin yarının teknolojisi olduğu düşüncesinin yanlış olduğu ortaya çıktı. Ve şimdi standart haline geldi.

Modüler otomasyonla maksimum esneklik

Büyütmek yerine sayısını artırmak: Platform-tabanlı modüler otomasyon konsepti, 10 yıldır maksimum esneklik, aynı zamanda çoğaltılabilirlik ve yüksek sistem verimi sağlıyor. Festo, su arıtma skidleri için otomasyon çözümleriyle modüler otomasyonda öncüydü. Sonuç getiren tecrübeye dayalı bir avantaj.

4



Kontrol

Proses vanaları pnömatik aktuatörlerinin kapalı devre kontrolü için pozisyoneler; CMSX.

Basit açma/kapama hareketleri için Namur standardında VSNC valfleri.

5



Hava hazırlama ve bağlantı teknolojisi

Basınçlı hava beslemesi şebekesine optimal bağlantılar için şartlandırıcı üniteler, uygun hortum tesisatı ve bağlantı teknolojisi.

6



Hareket ve izleme

Çeyrek turlu aktuatörler (DAPS, DFPB, DFPD) ve doğrusal aktuatörler (DLP, DFPI) pnömatik hareket sağlar. SRAP sensör kutusu ile analog konum algılama, SRBC sensör kutusu ile dijital konum algılama

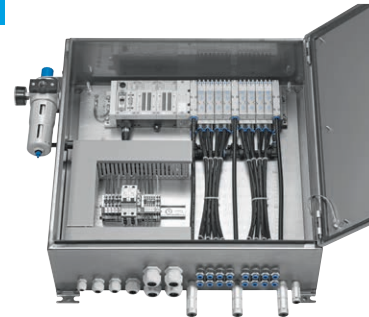
7



Ayarlama

Glob vanalar, kelebek vanalar, bıçaklı vanalar, piston vanalar ve pinch vanalar debiyi ve basıncı ayarlar.

8



Koruma:

Kontrol panoları, elektrikli ve pnömatik komponentleri korur.

Soppelsa: Bu hizmet ağıımız açısından zorlu bir görevi.

Peschel: Eğer artık operatörler modül içerisindeki parçaya kendileri hükmedemiyorsa, biz veya modül tedarikçileri onları dünya genelinde destekleyebilmeliyiz.

Brucker: Kulağa olduğundan daha dramatik geliyor. Modüler otomasyon bakım ihtiyacı az sistemler yaratıyor. Bu 10 yıl önce imkansız görünüyordu.

Soppelsa: Ve fiilen bir sorun varsa, her zaman hizmetinizdeyiz.

2026:

Otomatik başarı

Festo'dan CPX terminali burada, seri bağlantı ve basınç kontrolü/oransal pnömatik komponentler için MPA ile birlikte.



Entegre otomasyon için ilk platform: CPX terminali

Şu anda, 10 yıl sonra bile, CPX terminali ileriye yönelik Endüstri 4.0 konseptleri için temel oluşturmaya devam ediyor. Bir valf adası ortağı veya remote I/O olarak ideal: Elektrikli, açık ve direkt. CPX, pnömatik veya elektriksel kontrol zincirlerini basit, hızlı, esnek ve kesintisiz şekilde tüm otomasyon konseptlerine ve şirkete özel standartlara entegre eder.



Esslingen'deki yağmur suyu depolama tankının kontrol sisteminde güneş panelleriyle elektrik sağlanıyor.

10 yıldır yağmur suyu kontrolü

Yağmur suyu depolama tankları genellikle düzenli güç beslemesinin olmadığı uzak bölgelerde bulunur. 10 yıl öncesine kadar, bu hizmet araçları otomatikleştiremiyor ve çalışanlar zahmetli bir manuel işlemle sürgülü vanaları çalıştırmak zorunda kalıyordu. Festo'nun çözümü: Bıçaklı vananın bağımsız, otomatik ve uzaktan kontrollü kullanımı. Pilot sistem (solda) 10 yıldan sonra hâlâ sorunsuz çalışıyor.



Tabandaki boruların görünümü: Festo teknolojisiyle dolu.

Roos: Kabul etmek zorundasınız, modüler otomasyon, tasarım ve proses mühendisliği sistemleri için "Endüstri 4.0" bağlamında temel değişikliklere yol açtı.

Brucker: Modüler otomasyon olmadan bu nasıl gerçekleşebilirdi, şimdi bunu hayal etmek bizim için zor!

Peschel: Pekâla, su teknolojisi son yıllarda otomasyon konseptlerinin nasıl geliştiğini açıkça gösteriyor. Esslingen'deki yağmur suyu depolama tankı gibi otonom sistemlerden başlayarak.

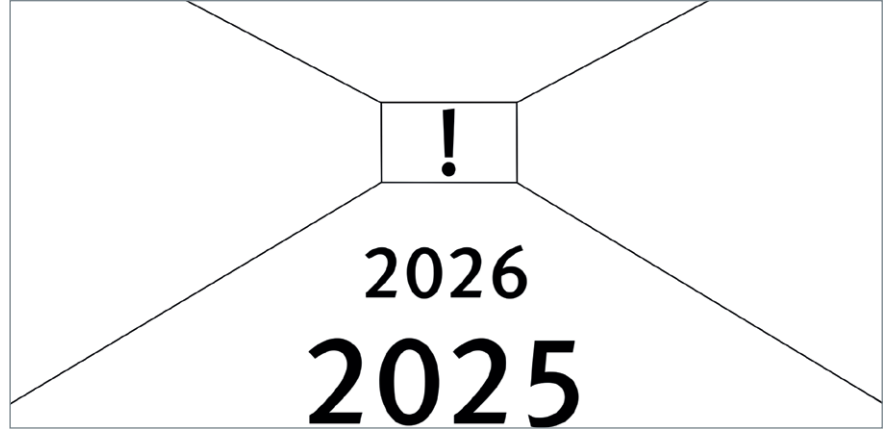
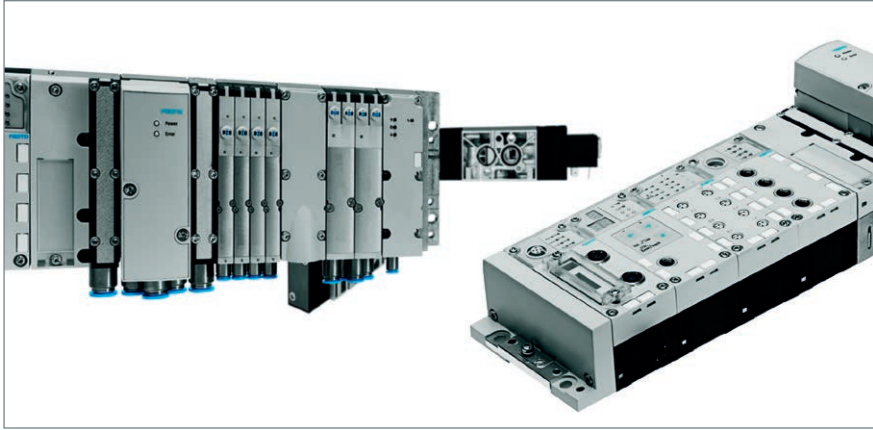
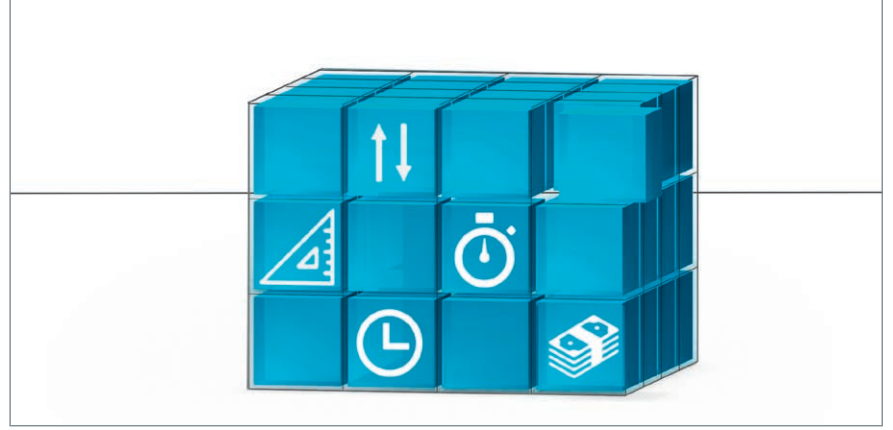
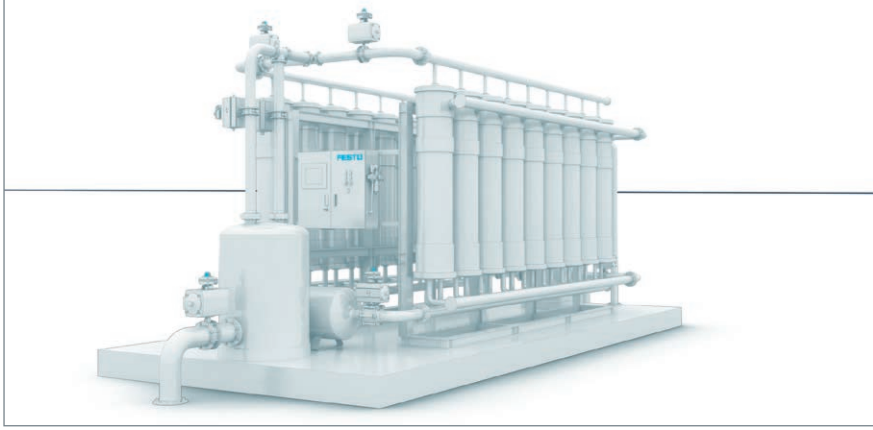
Festo su teknolojisi: Öne çıkan özellikler ve haberler

2010'ların ortalarında, modüler otomasyonun gelecek yıllarda ne kadar hızlı ve pozitif yönde gelişeceğini öngöremedik. Bununla birlikte, ilk projeler modüler otomasyonun zaten çok fazla avantajı bir araya getirdiğini ortaya koymuştu.



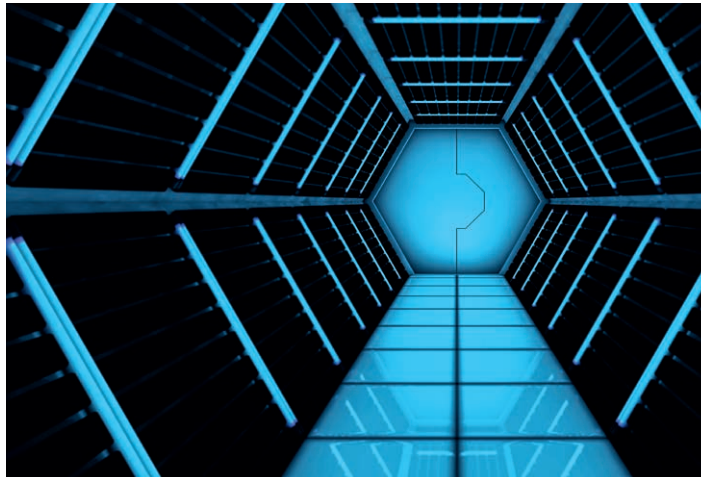
Modüler otomasyon – film

İki dakika içinde bir modüler otomasyon uzmanı olun.
Videoyu izlemek için kodu taramanız yeterli!
Veya şu adresi ziyaret edin: www.festo.com/clipmodular



Burası suyun yapıldığı yer

50 yıldan uzun bir süredir, Leipheim yakınındaki Danube'den kabaca 30 milyon metreküp su çıkarıldı. 10 yıl önce, yeraltı suyu filtrasyon sistemi yenilenirken, operatörler Festo uzmanlığını tercih etti. Sonuç: Pnömatik işletimin sunduğu maliyet avantajları altı haneli düzeyde.



Yeni Festo Holodeck'te büyüleyici uzaysal deneyimler.

Festo sanal eğitim fabrikası – büyük bir başarı

2026'nın ortasından itibaren, Festo aynı zamanda müşteri ve tedarikçilerin yeni Holodeck'deki mühendislik sürecini optimize etmesine ve paylaşmasına izin verecek.

Soppelsa: Avantajlar açıkltı: Güvenilir Festo teknolojisi sayesinde daha az iş yüküyle daha yüksek güvenlik .

Brucker: O zaman modüler otomasyonu seçip ürünlerimize ve mühendislik yeteneğimize güvenen herkes şimdi açık bir şekilde bunun semeresini görüyor.

Uzmanlarımızla irtibata geçin:
modular@festo.com

→ www.festo.com/modular