

EDT ENDÜSTRİ DÜNYASI TÜRKİYE

07 **Kompakt Pakette
80 Watt DC/DC Güç**
4:1 Giriş Aralığı Ve %92'ye
Varan Verimlilik

10 **CAN Ağlarında Hızlı
Arıza Teşhisi**
Sinyal Ölçümü ve Proto-
kol Analiziyle Hızlı Hata
Tespiti

13 **Korozif Akışkanlara
Teflon Kaplı Vanalar**
TA-Luft 2021 ile Yüksek
Sızdırmazlık ve Düşük
Emisyon

15 **Bataryasız Sensörle
Makine Sağlığı Takibi**
Titreşim, Sıcaklık ve
Basıncı Tek Sistemde
İzliyor

05 **Tetra Pak'tan Gıdanın Geleceğini Şekillendiren
Yeni Nesil Ambalaj Çözümü: Tetra Recart®**



16 **Atomik Saatlerde
Hassas Kontrol**
PXle AWG Kartlarıyla
Lazer Yönetimi

**Edge AI
Automation Unleashed**
Powering the Next Era of
Humanoid and Cobot

17 **Robotlarda Bütünleşik Yapay Zeka**
Jetson Thor İle Algılamadan Harekete Tek Platform



LEONTEKNIK

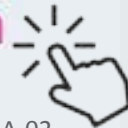
'AKIŞ EKİPMANLARINDA ÇÖZÜM ORTAĞINIZ'

CRANE®

'bildiğiniz markalar, aradığınız teknoloji,
ihtiyacınız olan çözümler...'



www.leonteknik.com



LEONTEK DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.
Bulgurlu Mah. Libadiye Cad. Tahralı Sitesi Karayeli A-02
34704 Üsküdar - İstanbul
Tel: 0216 470 46 76 (pbx) - Fax: 0216 470 46 77

► Bilgi için Ref No: 66430

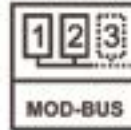
Esit TR-4 Yeni Nesil Ekranlı Yük Hücresi Transmitteri

**46.
YIL**

- Oled ekranı ve 3'lü tuş takımı ile kolay kullanım
- 6-400Hz ayarlanabilir yüksek örnekleme hızı
- Kolay kalibrasyon (Dijital, 0 ve Yük ile Kalibrasyon)
- 3 yollu galvanik yalıtım ile gürültü engelleme
- Wi-fi ve Bluetooth bağlantı ile kullanım ve ayar imkanı
- Geniş çıkış ve haberleşme seçenekleri



Esit TR-4 yeni nesil yük hücresi transmitteri 6Hz ile 400Hz arasında ayarlanabilir örnekleme hızı, kablolu ve kablosuz bağlantı özellikleri ve kolay kalibrasyon yeteneği ile otomasyon sistemlerinin ihtiyaç duyacağı tüm teknik özelliklere sahiptir. Esit TR-4 yeni nesil ekranlı yük hücresi transmitteri ekranı ve tuşları yardımıyla menüden kolay ayar yapabilmeye imkanına sahiptir. Yenilikçi tasarımı, bluetooth ve wi-fi bağlantısı ile mobil cihazlar veya wi-fi üzerinden menüdeki tüm ayarları değiştirme imkanı sunar.



Haberleşme ve Çıkışlar

- RS485 modbus haberleşme ile tüm parametrelere uzaktan erişim ve kontrol
- 0-20mA / 0-10V (16 bit) ayarlanabilir analog çıkış, seri güç kaynağı gerektirmeyen dahili beslemeli
- USB üzerinden bilgisayara ağırlık bilgisi gönderebilme desteği
- Wifi ve Bluetooth kablosuz haberleşme ile mobil cihazlardan erişim ve kontrol
- 2 adet Röle çıkışı (2A)

444 ESİT

esit@esit.com.tr
servis@esit.com.tr

Esit Elektronik Anonim Şirketi

Nisantepeler Mah. Gelin Çıcağı Sk. No:36 34794
Çekmeköy - İstanbul Tel: +90 216 585 18 18



EDİTÖR



Genel Yayın Yönetmeni

Orhan Erenberk

Editör Ekibi

Onur Dil

Marco Marangoni

Satış ve Pazarlama

Naki Sarıkaya

Web Administrator

Marco Prinari

Dağıtım Direktörü

Onur Dil

Pazarlama Direktörü

Marco Prinari

Türkiye Sorumlu

Müdür ve

Yönetim Kurulu

Başkanı

Orhan Erenberk

Tasarım ve Ofset Hazırlık

Art Director / Ali Gökçe Yılmaz

Kreatif Ajans

DIGITALI AGENCY

www.reklamajansi.com.tr / İstanbul

Baskı Tarihi : Eylül 2026

EDT ENDÜSTRİ
DÜNYASI
TÜRKİYE

Değerli Okurlarımız,

2026 yılının son çeyreğine yaklaşırken sanayi dünyasında değişimin hızı giderek artıyor. Küresel ekonomide belirsizlikler devam ederken üreticilerin gündeminde artık yalnızca kapasite artışı değil; verimlilik, otomasyon, dijitalleşme ve rekabet gücü var. Özellikle makine sektöründe yaşanan teknolojik dönüşüm dikkat çekici. CNC ve takım tezgâhlarından robotik sistemlere, akıllı sensörlerden yapay zekâ destekli üretim planlamasına kadar pek çok teknoloji artık aynı üretim ekosisteminin parçaları haline geliyor. Fabrikalar daha fazla veri üretiyor, makineler birbirleriyle daha fazla iletişim kuruyor ve üretim süreçlerinde insan ile teknoloji arasındaki iş birliği giderek güçleniyor.

Yapay zekâ da bu dönüşümün en önemli başlıklarından biri. Birkaç yıl öncesine kadar daha çok yazılım dünyasıyla ilişkilendirilen yapay zekâ, bugün üretim hatlarında kalite kontrolden kestirimci bakıma, enerji yönetiminden üretim planlamasına kadar çok farklı alanlarda karşımıza çıkıyor. Önümüzdeki dönemde rekabetin önemli ölçüde bu teknolojileri kimin daha hızlı değil, kimin daha doğru ve verimli kullandığıyla şekilleneceğini düşünüyoruz.

Türkiye sanayisi açısından da benzer bir dönüşüm ihtiyacı söz konusu. Üretim maliyetleri, finansmana erişim ve uluslararası pazarlardaki rekabet, şirketlerimizi daha yüksek katma değerli üretime yönlendiriyor. Bu nedenle teknoloji yatırımları artık yalnızca büyük şirketlerin gündeminde değil; KOBİ'lerden ihracatçı üreticilere kadar sanayinin hemen her kesimi için stratejik önem taşıyor.

Tam da böyle bir dönemde sektörümüz önemli bir buluşmaya hazırlanıyor. **MAKTEK Avrasya 2026**, 28 Eylül-3 Ekim tarihleri arasında İstanbul TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilecek. Takım tezgâhları, CNC teknolojileri, metal ve sac işleme makineleri, kesici takımlar, ölçüm ve kalite kontrol sistemleri, CAD/CAM uygulamaları, kaynak teknolojileri ve endüstriyel robotlar başta olmak üzere üretim dünyasının birçok önemli alanı aynı çatı altında buluşacak.

Endüstri Dünyası olarak biz de MAKTEK Avrasya 2026'da yerimizi alacağız.

MAKTEK'i yalnızca yeni makinelerin sergilendiği bir fuar olarak görmüyoruz. Böylesine büyük organizasyonlar sektörün geleceğine ilişkin önemli ipuçları da veriyor. Üreticilerin hangi teknolojilere yatırım yaptığını, otomasyonun hangi noktaya ulaştığını ve önümüzdeki yıllarda fabrikalarımızda hangi sistemleri daha fazla göreceğimizi yakından takip etme fırsatı sunuyor.

Aynı zamanda fuarlar, sektörümüzün en önemli gücü olan insanları bir araya getiriyor. Üreticiler, tedarikçiler, mühendisler, yatırımcılar ve sektör profesyonelleri yüz yüze görüşüyor; yeni iş birliklerinin ve yatırımların temelleri atılıyor.

Endüstri Dünyası olarak yıllardır olduğu gibi sanayimizin gelişimini, yeni yatırımları ve teknolojik dönüşümü yakından takip etmeye devam ediyoruz. Eylül sayımızda da makine ve üretim teknolojilerindeki yeniliklerden şirketlerin yeni yatırımlarına, otomasyondan dijital dönüşüme kadar sektörün gündemindeki gelişmeleri sizlere aktarıyoruz.

Ayın sonunda ise sektörümüzün kalbi İstanbul'da, MAKTEK Avrasya'da atacak. Biz de orada olacağız. **MAKTEK Avrasya 2026**'da görüşmek dileğiyle... Keyifli okumalar.

Orhan Erenberk



Fulya Mah. Büyükdere Cad. No:74D K:3 Ofis:10
Torun Center Şişli / İstanbul
Tel: 0212 995 05 67 E-mail : turkiye@tim-europe.com
www.endustri-dunyasi.com

Genel Merkez
TIMGlobal Media bvba

140 Rue de Stalle 3ème étage 1180
Brussels (Uccle)
Tel : +32 23313980 Fax : +32 23311874
www.tim-europe.com

© 2026 Tüm yayın hakları TIM Global Medya
Yayıncılık ve Paz. Ltd. Şti'ne ait olup yazılar iktibas edilemez.
ISSN : 1307-3397

YURTDIŞI SATIŞ OFİSLERİ

TÜRKİYE

Naki Sarıkaya
Tel: +90-(0)212-995 05 67

ONUR DİL

Tel: +32-(0)15 45 86 79
Fax: +32-(0)15 45 86 37

ALMANYA

Simone Ciolek
Tel: +49-(0)9771-177 90 07
Fax: +49-(0)9771-4571

AVUSTURYA, İSVİÇRE

Monika Ailinger
Tel: +41 41 850 44 24

BENELUX (Belçika, Hollanda, Lüksemburg)

Nadia Liefsoens
Tel / Fax: +32-(0)11-22 43 97

DANİMARKA

Dave Harvett
Tel: +44-(0)121-705 2120
Fax: +44-(0)121-704 3102

FİNLANDİYA

Dave Harvett
Tel: +44-(0)121-705 2120
Fax: +44-(0)121-704 3102

FRANSA

Sylvie Seurin
Tel: +33-(0)1-47 56 20 18
Fax: +33-(0)1-57 67 12 41

İSVEÇ

Nadia Liefsoens
Tel / Fax: +32-(0)11-22 43 97

İNGİLTERE

Dave Harvett
Tel: +44-(0)121-705 2120
Fax: +44-(0)121-704 3102

İTALYA

Giovanni Cappella
Tel: +39 (0)2 70 30 63 35
Faks: +39 (0)2 70 30 6350

NORVEÇ

Nadia Liefsoens
Tel / Fax: +32-(0)11-22 43 97

ABD, KANADA, TAYVAN, G. AMERİKA

John Murphy | President
Hamilton-Murphy Global, LLC
Tel: +1-616 682 4790
Fax: +1-616 682 4791

JAPONYA

Ichiro Suzuki
Incom Co. Ltd
Tel: +81 (0)3 3260 7871
Fax: +81 (0)3 3260 7833

ÇİN

Wendy Teng
Tel: +13 501001205

DİĞER ÜLKELER

Onur Dil
TIM Global Medya
Tel: +90 212 366 02 76
Fax: +90 212 366 58 02

Tetra Pak'tan Gıdanın Geleceğini Şekillendiren Yeni Nesil Ambalaj Çözümü: Tetra Recart®



Değişen yaşam alışkanlıkları ve daha sürdürülebilir bir gelecek arayışı gıda ambalajlarının dönüşümünü hızlandırıyor. Geleneksel ambalajlarda tüketilen pek çok gıda, artık yeni nesil kağıt bazlı ambalaj çözümleriyle buluşuyor. **Tetra Pak Orta Avrasya Pazarlama Direktörü Gaye Atakan**, yeni nesil ambalaj çözümlerinin yükselişini ve Tetra Recart®'in sunduğu inovasyonları değerlendiriyor.

1. Gıda ambalajlarında yeni nesil çözümlere yönelik ihtiyacı hangi tüketici trendleri şekillendiriyor?

Yoğun şehir yaşamı, hibrit çalışma düzenleri, tek kişilik hanelerin artışı ve sürdürülebilirlik odağı; çevresel etkisi düşük, pratik, kolay taşınabilen ve kullanım kolaylığı sunan ürünlere yönelik talebi güçlendiriyor. Türkiye'de genç yetişkinlerin %38,5'inin tek başına yaşaması da bağımsız yeme alışkanlıklarının ve porsiyonlama gibi ihtiyaçların önem

kazandığını gösteriyor. Özellikle aç-ısıt-tüket kolaylığı ile hazır yemek kategorisinde hızla büyüyen bir fırsat olduğunu görüyoruz. 2026–2029 döneminde pazarın yıllık bileşik büyüme oranının (CAGR) %8,6 olması bekleniyor. Tetra Pak, bu ihtiyaca cevap olarak hazır yemek sektöründe de gıda çözümleriyle üreticilerin yanında yer alıyor.

2. Tetra Recart® bu değişen beklentilere nasıl yanıt veriyor?

Tetra Recart®, geleneksel ambalajlarda sunulan salça, çorba, sos, hazır yemek, bakliyat, sebze ürünleri, bitki bazlı gıdalar ve hatta evcil hayvan yaş maması gibi birçok ürünün karton bazlı ambalajlarda sunulmasını mümkün kılıyor. Özellikle Türkiye pazarında domates salçası, domates sosu veya küp şeklinde doğranmış versiyonlar öne çıkıyor. Hafif ve dikdörtgen formu; depolama, taşıma ve



raf kullanımında alan verimliliği sağlarken, kolay açılabilir yapısı tüketici deneyimini destekliyor. Tetra Recart®, geleneksel ambalajlara alternatif, maliyet açısından rekabetçi ve ölçeklenebilir bir çözüm sunarken, geniş yüzey alanı markaların raflarda ve dijital kanallarda daha güçlü bir görünürlük elde etmesine olanak tanıyor.

3. Küresel ölçekte gıda ambalajlarında nasıl bir dönüşüm yaşıyor? Geleneksel kategoriler bu yeni döneme nasıl adapte oluyor?

Pratiklik, sürdürülebilirlik, lojistik verimlilik ve farklılaşma gibi başlıklar dönüşümü hızlandırıyor. En güncel örneklerden biri ise ton balığı kategorisi. Tetra Recart® sayesinde, İspanyol deniz ürünleri üreticisi Jealsa ile raf ömrü gerektiren ton balığı için sektörün ilk karton bazlı ambalaj çözümünü geliştirdik. Bu ton balığı örneği, köklü ve yerleşik kategorilerde de inovasyon ve farklılaşma için önemli fırsatlar olduğunu gösteriyor.

4. Tetra Pak olarak bu dönüşümde nasıl bir rol üstleniyorsunuz?

Tetra Pak olarak, gıda ve ambalaj sektöründe birçok yeniliğin öncülüğünü üstlenirken, sektörün ilklerine imza atan çözümler geliştirmeyi sürdürüyoruz. **Tetra Pak** Ürün Geliştirme Merkezlerimiz aracılığıyla reçete geliştirme, ürün



testleri ve pilot üretim süreçlerinde de iş ortaklarımızın yanında yer alıyoruz. Böylece yeni ürün ve ambalaj fikirlerinin geliştirme aşamasından üretime geçişine kadar farklı aşamalarda teknik uzmanlığımızı sunuyoruz. Üreticilerin operasyonel ihtiyaçlarına uygun çözümler geliştirmelerine de destek oluyoruz. Amacımız, iş ortaklarımızın değişen tüketici beklentilerine ve sektörün dönüşümüne uyum sağlayabilecek ürün ve ambalaj çözümleri geliştirmelerine katkı sunmak. Önümüzdeki dönemde de benzer dönüşümlerin farklı gıda kategorilerinde hız kazanmasını bekliyoruz.

► Bilgi için Ref No: 67123

Düşük Torkla Yüksek Sızdırmazlık Sunan Plug Vanalar

Kolay Bakım, Düşük Tork Gereksinimi Ve ISO 15848-1 Uyumlu

Tasarımla Zorlu Proseslere Yönelik Çözüm



LEON TEKNİK, Crane Energy & Chempharma Flow Solutions markaları arasında yer alan XOMOX'un L-TORQ Plug Vanalarını endüstriyel kullanıcılarla buluşturuyor. Klasik sleeved plug vana özelliklerini koruyan L-TORQ serisi; düşük tork gereksinimi, kolay bakım ve geliştirilmiş sızdırmazlık yaklaşımıyla kimya, petrokimya, madencilik ve zorlu proses uygulamalarına yönelik alternatif bir çözüm sunuyor.

Düşük Tork ile Daha Verimli Otomasyon

L-TORQ tasarımının öne çıkan özelliklerinden biri, klasik sleeved plug vanalara kıyasla tork gereksiniminin azaltılmasına odaklanması. Daha düşük çalışma torku, uygun maliyetli otomasyon paketlerinin kullanılmasına imkan verirken aktüatör seçimini de kolaylaştırıyor.

Komple kartuş kiti ve hat üzerinde hızlı bakım imkanı, servis işlemlerinin daha kısa sürede gerçekleştirilmesini destekliyor. Bağımsız plug ve boyun salmastrası ayarına izin veren yapı ise bakım ve sızdırmazlık ayarlarının uygulama gereksinimlerine göre yönetilebilmesini sağlıyor.

Sızdırmazlık ve Emisyon Kontrolüne Odaklanan Tasarım

Seri, kaçak emisyon standardı ISO 15848-1 gerekliliklerini karşılamak üzere geliştirilmiş durumda. Gövdede PTFE sleeve'in 360 derece tutunmasını sağlayan özel kanallar ile PTFE ve paslanmaz çelik atmosferik sızdırmazlık ringleri, sızdırmazlık performansını destekleyen temel tasarım unsurları arasında yer alıyor. L-TORQ Plug Vanalar tam

vakum altında sızdırmazlık sağlayacak şekilde tasarlanırken, API 607 4th Edition kapsamında yangın emniyetli (firesafe) tasarım seçeneği de sunuluyor.

Kimya, Petrokimya ve Madencilikte Geniş Kullanım Alanı

L-TORQ Plug Vanalar; altın, gümüş ve nikel madenciliğinden gübre fabrikalarına, fosforik ve sülfürik asit tesislerinden amonyak ve klor-alkali proseslerine kadar farklı uygulamalarda kullanılabiliyor. Vakum uygulamaları, kimya tesisleri ve petrokimya prosesleri de ürün ailesinin hedef kullanım alanları arasında bulunuyor.

Yanıcı, yapışkan veya toksik akışkanların bulunduğu proseslerde farklı malzeme ve tasarım seçenekleri, uygulamaya özel vana konfigürasyonlarının oluşturulmasına imkan veriyor.

Proses Özel Vana Konfigürasyonları

Ürün ailesinde katı partikül oranı yüksek akışkanlar için tam geçişli (Full Bore), polimerize akışkanlar ve sülfür hatları için ısı ceketli, yüksek basınç uygulamaları için 3D Top Seal üçlü sızdırmazlık sistemli seçenekler bulunuyor. Kuvvetli asit hatları için PFA kaplı, hidroflorik asit uygulamaları için HF Service, hassas kontrol gerektiren prosesler için Control Cage ve

rafineri uygulamaları için Oversized Plug Vana çözümleri sunuluyor. Tanker uygulamalarına yönelik EN14432 sertifikalı konfigürasyonlar da ürün seçenekleri arasında yer alıyor.

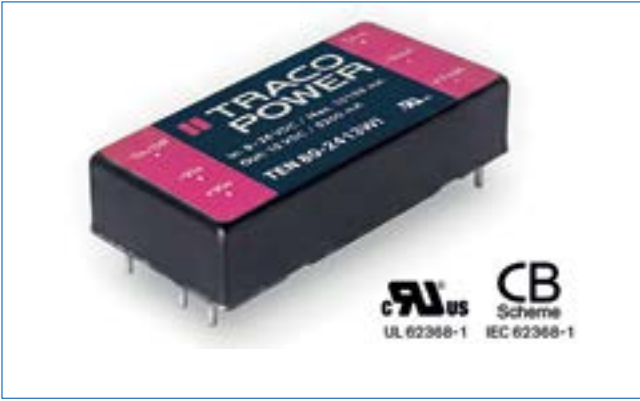
Farklı Proseslere Uygun Malzeme Alternatifleri

Gövde, plug ve kapak için A216 WCB, ASTM A351 Gr. CF3M, SS 316, SS 304, Alloy 20, Hastelloy B, Hastelloy C, Super Duplex ve Inconel dahil farklı malzeme seçenekleri bulunuyor. Bu çeşitlilik, akışkanın kimyasal özellikleri ile basınç, sıcaklık ve korozyon koşullarına göre uygun malzeme seçiminin yapılabilmesini destekliyor.

Uluslararası Kalite ve Uygunluk Onayları

L-TORQ ürün ailesinin kaynak dokümanında ISO 15848-1 BH C03 200°C SSA3 (TA-LUFT), CE Marking, EU Type Test Approval, AD 2000 Merkblatt HPO, Lloyd's Register API 607 4th Edition ve TÜV SÜD onayları dahil çeşitli kalite ve uygunluk belgeleri listeleniyor. EN14432 tehlikeli kimyasalların taşınmasına yönelik tanker ekipmanı standardı ve KTA 1401 nükleer uygulama standardı da belirtilen onay ve yeterlilikler arasında bulunuyor.

► Bilgi için Ref No: 67118



Kompakt Pakette 80 Watt DC/DC Güç

4:1 Giriş Aralığı Ve %92'ye
Varan Verimlilik

TRACO POWER, TEN 80WI Serisi DC/DC dönüştürücülerle 2×1 inç ayak izinde 80 W güç sunuyor. 2×1×0,43 inç boyutlarındaki kapsüllenmiş, korumalı metal paket; mobil ekipmanlar, enstrümantasyon, haberleşme ve endüstriyel elektronikte alan tasarrufu sağlıyor.

Geniş giriş ve sıcaklık aralığı

Seride 9–36 V DC ve 18–75 V DC olmak üzere 4:1 giriş gerilimi seçenekleri bulunuyor. Tüm modeller hassas regüle edilmiş, tamamen izole çıkışlar sunuyor. %92'ye varan verimlilikle –40 °C ile +60 °C arasında güç düşürmeden çalışan dönüştürücüler için, daha yüksek sıcaklık kapasitesine yönelik isteğe bağlı soğutucu da mevcut.

Entegre koruma ve kontrol

Giriş ile çıkış arasında 1.500 V DC izolasyon sağlayan TEN 80WI; aşırı sıcaklık, aşırı yük, aşırı gerilim ve kısa devre korumalarını bir araya getiriyor. Uzaktan açma/kapama ve çıkış ayarı, güç yönetiminin uygulamaya göre düzenlenmesini sağlıyor. IEC/EN/UL 62368-1 güvenlik standardına göre sertifikalı seri, dağıtılmış güç mimarilerinde kullanılabilir ve üç yıl garantiyle sunuluyor.

► Bilgi için Ref No: 67063



fieldbus ve Endüstriyel Ethernet çözümleriyle tüm endüstriyel ağlara kolay bağlantı



Sadece Anybus ile birlikte ücretsiz verilen konfigürasyon yazılımını kullanarak, programlamaya ihtiyaç duymadan, hemen her end. cihaz veya makineyi istediğiniz tüm endüstriyel ağlar ile haberleştirebilirsiniz.

Bağlan. Yapılandır. Tamam!



Emikon Otomasyon Ltd.
Tel: 0216 420 8347/ 0216 420 1860
E-posta: info@emikonotomasyon.com
www.emikonotomasyon.com

► Bilgi için Ref No: 66466

Yetkili distribütör :

emikon

Kablosuz Sensör Verilerini Otomasyona Taşıyan Endüstriyel Gateway

128 Sensör Kapasitesi, Çoklu Protokol Desteği Ve
1.000 Metreye Varan Kablosuz İletişim



ESCOM-es, endüstriyel durum izleme uygulamalarında kablosuz sensörlerden gelen verileri mevcut otomasyon altyapısına aktarmak üzere geliştirdiği Wi-GaTe (Wireless Gateway) çözümüyle sensör ağı ile PLC, SCADA ve diğer kontrol sistemleri arasında ortak bir iletişim noktası oluşturuyor. Sistem, farklı haberleşme teknolojilerinin aynı tesiste birlikte kullanılmasını destekleyerek saha verilerinin güvenilir ve kesintisiz biçimde kontrol katmanına taşınmasını hedefliyor.

Kablosuz Sensörlerden PLC ve SCADA Sistemlerine

Wi-GaTe, sahadaki sensörlerden aldığı ölçüm ve durum verilerini işleyerek farklı haberleşme altyapıları üzerinden kontrol

sistemlerine aktarabiliyor. Sensör tarafında BLE ve LoRa kablosuz iletişim seçeneklerini destekleyen sistem; görüntüleme ve otomasyon sistemleriyle Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus ve Profinet protokolleri üzerinden haberleşebiliyor.

Bu yapı sayesinde kablosuz sensör altyapısının mevcut PLC ve SCADA sistemlerine entegrasyonu tek bir gateway üzerinden gerçekleştirilebiliyor. Wi-GaTe TCP seçeneğinde toplanan veriler bulut sistemlerine de aktarılabilir ve ESCOM-es Dashboard üzerinden izlenebiliyor.

Tek Gateway ile 128 Sensöre Kadar Bağlantı

Sistemin öne çıkan özelliklerinden biri, aynı anda 128 kayıtlı MAC adresini desteklemesi. Bu kapasite, çok sayıda ölçüm noktasının bulunduğu üretim tesislerinde ve geniş endüstriyel uygulamalarda sensör verilerinin merkezi olarak toplanmasına olanak sağlıyor.

Wi-GaTe yalnızca ölçüm verilerini değil; bağlı sensörlerin sinyal kalitesi, MAC adresi ve enerji durumu gibi sistem bilgilerini de izleyebiliyor. Böylece sensör ağının çalışma durumu hakkında ilave bilgiler kontrol sistemine taşınabiliyor.

BLE ve LoRa ile Esnek Kablosuz Haberleşme

Kablosuz haberleşme tarafında Wi-GaTe, BLE için +8 dBm, LoRa için ise +30 dBm RF iletim gücü sunuyor. BLE, yakın mesafedeki sensörlerle düşük enerji tüketimli veri alışverişini desteklerken LoRa altyapısı daha uzun mesafeli haberleşmeye olanak tanıyor.

Harici anten bağlantılarıyla kapsama alanı genişletilebilen sistem, kaynak dokümanda belirtilen koşullarda kapalı alanlarda 100 metreye, açık alanlarda ise 1.000 metreye kadar kablosuz sensör iletişimini destekliyor.

Farklı Protokolleri Buluşturan İletişim Merkezi

Wi-GaTe, yalnızca kablosuz ve kablolu protokoller arasında veri aktarımı yapan bir dönüştürücü olarak değil, farklı sensör ve otomasyon altyapılarını aynı sistem altında birleştiren bir iletişim merkezi olarak konumlanıyor.

Çeşitli bağlantı seçenekleri ve endüstriyel haberleşme protokolleri, sistemin farklı tesis mimarilerine uyarlanmasını kolaylaştırırken uzak sensör noktalarından gelen verilerin merkezi otomasyon altyapısına aktarılmasını sağlıyor.

Zorlu Endüstriyel Ortamlara Uygun Çalışma Aralığı

8-28 VDC besleme aralığında çalışan Wi-GaTe, -20 °C ile +85 °C arasındaki ortam sıcaklıklarında kullanılmak üzere tasarlanmış durumda.

Enerji santralleri, üretim tesisleri, akıllı bina sistemleri ve IoT tabanlı endüstriyel uygulamalara yönelik geliştirilen çözüm; kablosuz sensörlerden gelen verinin mevcut otomasyon sistemlerine aktarılmasını kolaylaştırarak saha ile kontrol sistemi arasındaki veri akışını tek bir gateway altyapısında birleştiriyor.

► Bilgi için Ref No: 67113



Panolarda Kompakt Enerji Noktası

7U Serisi ile Esnek Montaj Ve Görsel Kontrol



FINDER, 7U Serisi pano tipi prizlerle elektrik panolarının kurulum, test ve bakım süreçlerinde ihtiyaç duyulan enerji erişimini kompakt bir yapıda sunuyor. Ölçü aletlerinin şarj edilmesi, dizüstü bilgisayarların bağlanması ve geçici aydınlatma sağlanması gibi işlerde kullanılan seri, pano içindeki alanın verimli değerlendirilmesine ve enerji durumunun izlenmesine odaklanıyor.

45 mm genişlikte esnek montaj

Yalnızca 45 mm genişliğindeki 7U Serisi, pano içinde diğer bileşenlere daha fazla alan bırakıyor. EN 60715 standardına uygun 35 mm DIN rayına monte edilebilen prizler, gerektiğinde doğrudan panel yüzeyine vida ile de sabitlenebiliyor. Bu iki montaj seçeneği, farklı pano düzenlerine uyum sağlıyor.

LED göstergeyle enerji takibi

Opsiyonel LED gösterge, prizde enerji bulunup bulunmadığının anlık olarak görülmesini sağlıyor. Bakım ve onarım sırasında enerji durumunun görsel olarak takip edilebilmesi, personelin pano içindeki çalışma koşullarını değerlendirmesine yardımcı oluyor.

Farklı fiş tiplerine uygun seçenekler

Uluslararası projelerde farklı priz standartlarına uyum sağlamak isteyen pano üreticileri için seride üç seçenek bulunuyor. 7U.00, Avrupa'da yaygın kullanılan Schuko ve İtalyan Bipasso fiş tiplerine; 7U.01, Fransız tipi Type E sistemlere; 7U.02 ise Kuzey Amerika tipi Type B sistemlere yönelik çözümler sunuyor. Sarı RAL 1021 renk seçeneği, kritik devrelerin veya kesintisiz güç kaynağı (UPS) beslemelerinin standart şebeke bağlantılarından ayırt edilmesine yardımcı oluyor. Böylece pano içinde devrelerin görsel olarak tanımlanması kolaylaşıyor.

Endüstriyel koşullara uygun yapı

7U Serisi, -40 °C ile +70 °C arasındaki çalışma sıcaklığı aralığıyla endüstriyel pano uygulamalarına yönelik bir yapı sunuyor. 230 V AC gerilimde 16 A'e kadar nominal akım taşıma kapasitesi, pano içi enerji ihtiyaçlarının karşılanmasını destekliyor. Kompakt boyutlar, farklı montaj olanakları ve görsel tanımlama seçenekleri, dağıtım panolarında düzenli ve erişilebilir bir enerji noktası oluşturmayı kolaylaştırıyor.

► Bilgi için Ref No: 67114

Büyük İşler İçin Güçlü Çözümler

Döner Tabla Dişlileri

Yüksek yük kapasitesi, güvenilir dönme performansı ve kesintisiz operasyon için tasarlanmış mühendislik çözümleri.



Bilgi için Ref No: 66691

tibett
Makina San. ve Tic. A.Ş.

satis@tibetmakina.com
www.tibetmakina.com

CAN Ağlarında Hızlı Arıza Teşhisi

Sinyal Ölçümü ve Protokol Analiziyle Hızlı Hata Tespiti



EMİKON OTOMASYON, GEMAC tarafından geliştirilen CAN-Bus Tester GT3 ile endüstriyel makinelerde CAN ve CAN FD ağlarının devreye alınması, bakımı ve arıza teşhisine yönelik kapsamlı bir analiz çözümü sunuyor. Taşınabilir sistem; fiziksel sinyal ölçümü, protokol analizi, osiloskop, veri kaydı ve renk tabanlı değerlendirme fonksiyonlarını tek platformda bir araya getirerek haberleşme kaynaklı sorunların daha hızlı ve sistematik biçimde incelenmesini destekliyor.

CAN ve CAN FD Ağlarını Fiziksel Seviyeden Protokole Kadar İnceliyor

CAN-Bus Tester GT3; Classic CAN ve CAN FD sistemlerinin yanı sıra CANopen, DeviceNet, SAE J1939, ISOBUS ve NMEA2000 tabanlı ağlarda kullanılabilir. Ağ yükü, hata mesajları, CAN gerilim seviyeleri, besleme ve ekranlama gerilimleri gibi farklı parametreler analiz edilebilir. Ağdaki cihazlar ayrı ayrı değerlendirilebiliyor ve cihaz başına 30'a kadar ölçüm değeri

görüntülenebiliyor. CAN FD tarafında 5 Mbit/s'ye kadar veri hızlarının desteklenmesi, sistemin güncel CAN tabanlı uygulamalarda da kullanılmasına olanak sağlıyor.

Osiloskop ve Kablolama Testiyle Sorunun Kaynağına İniyor

GT3'ün osiloskop ve sinyal çözümleme özellikleri sayesinde CAN-H ve CAN-L sinyalleri fiziksel seviyede incelenebiliyor. Dört adımlı kablolama testi; terminasyon, bağlantı ve sinyal kalitesi kaynaklı sorunların belirlenmesini destekliyor. Logger fonksiyonu ise ölçüm değerlerinin zaman içindeki değişimini kaydediyor. Böylece sürekli görülmeyen veya belirli çalışma koşullarında ortaya çıkan aralıklı haberleşme problemlerinin araştırılması kolaylaşıyor.

Renk Tabanlı Akıllı Değerlendirme

GT3, ölçüm sonuçlarını belirlenen sınır değerlerle karşılaştırarak yeşil, sarı ve kırmızı göstergeler üzerinden normal, uyarı ve kritik seviyelerde

sunuyor. Sınır değerlerinin farklı CAN ağlarının çalışma koşullarına göre ayarlanabilmesi, değerlendirme sisteminin farklı uygulamalara uyarlanmasını sağlıyor. Bu görsel değerlendirme yaklaşımı, teknik ekiplerin çok sayıda ölçüm değerini daha hızlı yorumlamasına ve potansiyel sorunlu noktaları önceliklendirmesine yardımcı oluyor.

CANopen ve SAE J1939 Verilerini Gerçek Zamanlı Analiz

Mantıksal analiz tarafında CAN TX/RX, CANopen RX ve SAE J1939 RX fonksiyonları bulunuyor. CAN mesajları gönderilip alınabiliyor ve sembolik olarak çözümlenebiliyor. CANopen ve SAE J1939 ağlarındaki veriler gerçek zamanlı görüntülenirken acil durum mesajları, protokol ihlalleri ve cevapsız sorgular da analiz edilebiliyor. Böylece fiziksel sinyal durumu ile protokol seviyesindeki haberleşme davranışı aynı arıza teşhis sürecinde birlikte değerlendirilebiliyor.

Kestirimci Bakımda Referans Ölçüm Yaklaşımı

GT3 yalnızca arıza meydana geldikten sonraki teşhis çalışmalarında değil, kestirimci bakım uygulamalarında da kullanılabilir. Sağlıklı çalışan sistemden alınan referans ölçümlerin periyodik sonuçlarla karşılaştırılması; gerilim, sinyal kalitesi ve hata sayılarındaki değişimlerin

zaman içinde izlenmesini sağlıyor. Örneğin CAN tabanlı bir mobil iş makinesinde sağlıklı çalışma sırasında alınan referans ölçüm, sonraki kontroller için temel oluşturabilir. Ölçümlerin yeşilden sarıya geçmesi veya sinyal kalitesinin bozulması, ilgili hattın arıza oluşmadan önce incelenmesine yardımcı olabilir.

Sahada Taşınabilir Kullanım ve PDF Raporlama

Saha kullanımı için tasarlanan CAN-Bus Tester GT3, bataryalı tablet ve ayrı bir ölçüm kafasından oluşuyor. Yaklaşık 8 saate kadar çalışma süresi sunan sistemde ölçümler proje bazında saklanabiliyor. Test sonuçlarının PDF raporlarına dönüştürülebilmesi; devreye alma, servis ve periyodik bakım çalışmalarında ölçümlerin kayıt altına alınmasını ve geçmiş sonuçlarla karşılaştırılmasını kolaylaştırıyor.

Tek Platformda Çok Katmanlı CAN Analizi

Fiziksel ölçüm, protokol analizi, osiloskop, kayıt ve renk tabanlı değerlendirme özelliklerini aynı sistemde bir araya getiren CAN-Bus Tester GT3; CAN ağlarının devreye alınması, arıza teşhisi ve kestirimci bakım süreçlerinde teknik ekiplerin farklı seviyelerdeki sorunları tek bir platform üzerinden incelemesine olanak tanıyor.

► Bilgi için Ref No: 67111

Karmaşık Parçalarda Temassız Konfokal Ölçüm

Saniyeler İçinde Profil Kontrolü, Yüksek Hassasiyet Ve Üretim Alanında Hızlı Geri Bildirim



Günümüz üretim süreçlerinde artan hassasiyet beklentileri, ölçüm ve kalite kontrol operasyonlarının daha hızlı, güvenilir ve üretime entegre biçimde yürütülmesini gerekli kılıyor. Özellikle karmaşık geometrilere sahip hassas parçaların kontrolünde geleneksel yöntemler zaman kaybına yol açabilirken, yeni nesil optik ölçüm teknolojileri üretim süreçlerine önemli avantajlar sağlıyor.

Bilginoğlu Endüstri'nin piyasaya sunduğu VICIVISION, optik ölçüm teknolojisindeki deneyimini konfokal sensör teknolojisiyle birleştirerek özellikle kamalı miller (splined shafts) gibi kompleks parçaların ölçümüne yönelik bir çözüm sunuyor. Yeni nesil TECHNO VICIVISION sistemlerine entegre edilebilen konfokal ünite, makinenin tüm ölçüm aralığında çalışarak

kapsamlı kalite kontrol süreçlerine olanak tanıyor.

Laboratuvardan Üretim Alanına Taşınan Ölçüm Teknolojisi

Geleneksel kalite kontrol süreçlerinde hassas parçaların ölçüm için üretim hattından alınarak metroloji laboratuvarına taşınması ve yüksek hassasiyetli cihazlarda kontrol edilmesi gerekebilir. Bu süreç, hem zaman kaybına hem de üretim akışında kesintilere neden olabilir.

VICIVISION konfokal sensör sistemiyle ölçüm işlemleri doğrudan üretim alanında gerçekleştirilebilir. Böylece operatörler üretim sırasında hızlı geri bildirim alabilir, makine duruş süreleri azaltılabilir ve proses kontrolü daha etkin hale getirilebilir.

Saniyeler İçinde Temassız Profil Kontrolü Konfokal sistem, kamalı millerin temassız olarak

yalnızca birkaç saniye içinde ölçülmesini sağlar. Tek bir tarama ile parçanın profili yeniden oluşturularak dış üstü ve dış dibi çapları, kanal ölçüleri, salgı değerleri ve kamalı millere özgü kritik geometrik özellikler analiz edilebilir.

Sistem yalnızca optik ölçüm prensibine dayanmaz; yüksek çözünürlüklü optik kamera ile konfokal sensörü bir araya getiren hibrit bir ölçüm yaklaşımı sunar. Optik kamera parçanın dış profilini hassas biçimde yakalarken, konfokal sensör klasik optik sistemlerle elde edilmesi zor olan mesafe ve derinlik ölçümlerini gerçekleştirir.

Karmaşık Geometriler İçin Yüksek Hassasiyet

Çift teknolojiye sahip ölçüm yaklaşımı sayesinde parçanın hem dış yüzey özellikleri hem de iç geometrileri tek sistem üzerinden kontrol edilebilir. Statik ve dinamik dış ölçümlerin yanı sıra kanallar, oluklar ve hassas tolerans gerektiren iç detaylar güvenilir biçimde doğrulanabilir. Bu özellik; otomotiv, hassas işleme ve yüksek hacimli üretim yapan sektörlerde kalite kontrol süreçlerinin hızlandırılmasına katkı sağlar.

Daha Az Duruş, Daha Kontrollü Üretim

Yüksek adetli üretimlerde kalite kontrol aşamasındaki bekleme süreleri üretim

verimliliğini doğrudan etkiler. VICIVISION konfokal sistemi; ölçüm sürelerini azaltması, operatör kullanımını kolaylaştırması ve dijital raporlama özellikleriyle izlenebilirliği artırması sayesinde üretim süreçlerine değer katar.

Hızlı ölçüm sonuçları, uygunsuz parçaların daha erken tespit edilmesini ve proses değişikliklerine daha hızlı müdahale edilmesini destekler; böylece fire oranlarının azaltılmasına katkı sağlar.

Akıllı Metroloji ile Geleceğin Kalite Kontrolü

Karmaşık tornalanmış veya taşlanmış parçaların ölçümünde konfokal sensör teknolojisi, geleneksel metroloji yöntemlerine güçlü bir alternatif sunar. Ölçüm işlemini ayrı bir laboratuvar süreci olmaktan çıkarıp üretimin doğal bir parçası haline getirerek hız, hassasiyet ve otomasyonu aynı yapıda buluşturur.

Operatör dostu yapı sayesinde ölçüm işlemleri özel metroloji uzmanlığı gerektirmeden gerçekleştirilebilir ve üretim hattında hızlı karar alma süreçleri desteklenir. Dijital ölçüm altyapısı ise sonuçların kayıt altına alınmasına ve kalite süreçlerinde izlenebilirliğin güçlendirilmesine olanak tanır.

► Bilgi için Ref No: 67093

9D Serisi Yüksek Akım Dağıtım Blokları

80 A, 125 A, 175 A, 250 A ve 400 A

Nominal Akım Seçenekleriyle 5 Farklı Model



Endüstriyel elektrik panolarında ve kontrol kabinlerinde güvenli, esnek ve yüksek kapasiteli güç dağıtımı her geçen gün daha kritik bir ihtiyaç haline geliyor. Pano üreticileri ve mühendislerin, dar alanlarda maksimum performans ve güvenlik sunan komponentlere duyduğu bu ihtiyaca **Finder**, yenilikçi 9D Serisi Yüksek Akım Dağıtım Blokları ile yanıt veriyor.

Tek Üründe Üç Farklı Kullanım Seçeneği

Finder 9D Serisi, temelde elektrik panoları ve kabinler içindeki yüksek akım güç kablolarının birleştirilmesi ve dağıtılması amacıyla özel olarak tasarlanmıştır. Bu seriyi endüstride öne çıkaran en belirgin inovasyon, tek bir üründe üç farklı

kullanım konfigürasyonu sunabilmesidir:

- Tek Kutuplu Dağıtıcı: Ana güç girişinin, uygulama gereksinimine göre 4, 6, 10 veya 11 farklı çıkışa bölünmesini sağlar.
- Çoklu Kutuplu Dağıtıcı: İki ürünü köprüleyerek daha fazla çıkışa ulaşılabilir.
- Gruplama (Birleştirme): Özellikle yenilenebilir enerji alanındaki güneş enerjisi (solar) uygulamalarında son derece avantajlı olan bu özellik, birden fazla girişin birleştirilerek tek bir çıkış elde edilmesini sağlar.

Yüksek Kapasite ve Teknik Üstünlük

Farklı güç ihtiyaçlarına göre ölçeklendirilebilen 9D Serisi; 80 A, 125 A, 175 A, 250 A ve 400 A nominal akım seçenekleriyle 5 farklı model barındırır.

Cihazlar, modele bağlı olarak 7, 8 veya 12 bağlantı noktası sunmaktadır. Zorlu endüstriyel standartlara uyum sağlayan üniteler, 1000 VAC / 1500 VDC nominal gerilime kadar ve 8 kV darbe gerilimi dayanımına dayanıklı şekilde çalışabilmektedir. Ayrıca sistem, 400 A'lık modelinde 18.000 A'e (1s) varan kısa süreli dayanım akımı (Icw) ve tüm modellerde 100 kA kısa devre akım dayanım (SCCR) kapasitesi ile üst düzey güvenilirlik sağlamaktadır. 9D Serisi, hem Bakır (Cu) hem de Alüminyum (Al) kablolarla uyumlu yapısıyla saha uygulamalarında esneklik yaratırken, 185 mm² kesit alanına kadar olan büyük kabloların bağlantısına olanak tanır.

Montaj Kolaylığı ve Kullanıcı Odaklı Tasarım

Finder, bu seride montaj ve bakım süreçlerini hızlandıran akıllı tasarım detaylarına yer veriyor. Cihazlar standart 35 mm DIN rayına (EN 60715) monte edilmek üzere tasarlanmıştır. Çoklu kullanımlarında, yan yana gelen üniteler istenirse mekanik olarak birbirine kilitlenebilir. Ürünlerin gövdesi, yangın ve ısı güvenliğini sağlamak için UL94 V0 standartlarına uygun plastikten üretilmiştir. Cihazların

üzerinde, kullanıcıların akım/gerilim değerlerini, sertifikaları ve vida sıkma tork ayarlarını rahatça okuyabileceği bir kapak yer almaktadır. Bu kapak ters çevrilebilmektedir, böylece uygulamada esneklik sağlar. Ayrıca her bir ürün, kullanıma hazır bir işaretleme kiti (L1, L2, L3, N, PE, +, -) ile birlikte sunulurken pano içi etiketlendirme işlemlerinde zaman kazandırır.

Sonuç

CE, UL ve EAC uluslararası onaylarına sahip, -20...+70 °C ortam sıcaklıklarında kararlı bir şekilde çalışabilen 9D Serisi Yüksek Akım Dağıtım Blokları; elektrik ve kumanda panoları ile buat kutularında yerden tasarruf sağlarken, yüksek enerji dağıtımını en güvenilir standartlarda gerçekleştirmek isteyen profesyoneller için ideal çözümdür.

► Bilgi için Ref No: 67115

Korozif Akışkanlara Teflon Kaplı Vanalar

TA-Luft 2021 ile Yüksek Sızdırmazlık ve Düşük Emisyon



LEON TEKNİK, Crane Energy & Chemparma Flow Solutions Türkiye Yetkili Distribütörü olarak, Crane Xomox XLB Serisi Teflon Kaplı Küresel Vanaların ISO 15848-1 standardına denk TA-Luft 2021 sertifikasına sahip olduğunu duyuruyor. Bu sertifikasyon, kaçak emisyonların kontrolüne yönelik yüksek sızdırmazlık performansını ve test kriterlerini doğrularken, ürün ailesini özellikle kimyasal etkisi yüksek ve korozif proses uygulamaları için öne çıkarıyor.

Geniş Çalışma Aralığı ve Korozyona Karşı Koruma

XLB Serisi Teflon Kaplı Küresel Vanalar, standart olarak DN15-DN150 çap aralığında, -10 °C ile +204

°C sıcaklık aralığında ve PN16 basınç sınıfında çalışabiliyor. Düşük tork değerleri, daha küçük aktüatörlerle çalışma olanağı sağlıyor.

Akışkanla temas eden tüm iç yüzeylerin PFA Teflon ile kaplanması, vanayı korozif akışkanlara karşı korurken zorlu proses koşullarında uzun süreli kullanım için önemli bir avantaj oluşturuyor.

Sızdırmazlığı Güçlendiren Patentli Tasarım

Patentli bütünleşik darbe sönümleyici tasarım ile tek parça ikinci üst küre ve mil yapısı, düzgün hareket ortamı oluşturarak kaplamadaki deformasyona bağlı küre ve mil problemlerinin önüne geçmeyi amaçlıyor.

Basınç destekli SX sızdırmazlık contası, yatay yükler altında mil çevresinde sabit temas sağlayarak akışkanın atmosfere kaçışına karşı sızdırmazlığı destekliyor. Contasız iki parçalı gövde tasarımındaki metal-metal temas yüzeyi ise boru hattından gelebilecek kuvvetlere karşı gövde direncini artırırken Teflon

kaplamanın stres altında korunmasına katkı sağlıyor.

Kompakt Gövde, Esnek Otomasyon Seçenekleri

İki parçalı kompakt gövde yapısı, özellikle paralel boru hatları gibi alanın sınırlı olduğu uygulamalarda kurulum kolaylığı sağlıyor. Manuel kullanım kollu veya dişli kutulu el kumandasıyla gerçekleştirilebiliyor.

ON/OFF uygulamalarında vana; XRP tek veya çift etkili pnömatik aktüatör ya da elektrik aktüatörüyle, uygulamanın gerektirdiği mekanik veya proximity limit switch box ve solenoid yön valfiyle entegre edilebiliyor. Sistem, operasyonel testleri tamamlanmış ve kullanıma hazır bir çözüm olarak tedarik edilebiliyor.

Oransal Kontrolde Hassas Debi Yönetimi

XLB Serisi, kimyasal etkisi yüksek akışkanlarda ve korozif çalışma şartlarında oransal kontrol vanası olarak da kullanılabilir. XRP tek veya çift etkili pnömatik aktüatör üzerine entegre edilen pnömatik, elektro-pnömatik veya dijital pozisyoner seçenekleriyle hassas debi

kontrolü hedefleniyor.

Basınçlı havanın uygun olmadığı dış ortam uygulamalarında ise oransal kontrol modülü ile tork ve limit switchleri entegre edilmiş elektrikli aktüatörler alternatif bir çözüm sunuyor.

Emisyon Kontrolü ile Proses Güvenliğini Bir Araya Getiren Yapı

TA-Luft 2021 sertifikasyonu, PFA Teflon kaplı iç yüzeyler, düşük tork gereksinimi ve farklı otomasyon seçenekleri bir araya geldiğinde XLB Serisi; kimya ve proses endüstrilerinde sızdırmazlık, korozyon dayanımı ve kontrol hassasiyetini aynı çözümde buluşturuyor.

Ürünün tasarım yaklaşımı, yalnızca akışkanın güvenilir biçimde kontrol edilmesine değil, kaçak emisyonların sınırlandırılması ve üretim süreçlerinde operasyonel güvenilirliğin desteklenmesine de odaklanıyor.

► Bilgi için Ref No: 67117

Yeni Nesil Yarı İletkenler İçin Entegre Test Çözümleri

Probe Card Testinden SiC Ve GaN Güç Bileşenlerine, Elektriksel Ve Termal Doğrulama Tek Platform Yaklaşımıyla Genişliyor



SEICA, yarı iletken endüstrisine yönelik yeni nesil test çözümlerini 13-15 Ekim 2026 tarihlerinde San Francisco'daki SEMICON West fuarında sergilemeye hazırlanıyor. Şirket; probe card üretim süreçlerine yönelik yeni Flying Probe PILOT çözümünün yanı sıra güç yarı iletkenlerinin elektriksel ve termal karakterizasyonuna odaklanan S20 IS³ ve S20 RTH sistemlerini tanıttı. Çözümler, Ar-Ge aşamasından yüksek hacimli üretime kadar SiC ve GaN gibi yeni nesil bileşenlerde test doğruluğu, izlenebilirlik ve üretim verimliliğini desteklemeyi amaçlıyor.

Probe Card Üretim Sürecini Baştan Sona Test Eden Flying Probe Probe Card Test için geliştirilen Flying Probe PILOT, donanım ve yazılım yeteneklerini tek platformda birleştirerek üretim sürecinin farklı aşamalarında test

yapılmasına olanak tanıyor. Sistem; montaj öncesinde MLO (multilayer organic) ve PCB kartlarının ayrı ayrı test edilmesini, montaj sonrasında ise in-circuit (ICT) ve fonksiyonel testlerin gerçekleştirilmesini destekliyor.

Son doğrulama aşamasında PCB ile MLO birlikte test ediliyor ve MLO-PCB arayüzündeki her bağlantı ICT yöntemiyle kontrol edilebiliyor. Sistem, ağ uzunlukları veya MLO bileşenlerinden kaynaklanan direnç farklılıklarını dikkate alarak özel test programlarını otomatik oluşturabiliyor. DSP tabanlı ölçüm teknolojisi ve yüksek hızlı kapasitif test özellikleri ise karmaşık probe card uygulamalarında hassas ve tekrarlanabilir ölçümleri destekliyor.

SiC ve GaN Güç Bileşenleri İçin Tek Kutuda Statik ve Dinamik Test

S20 IS³, SiC ve GaN gibi ayırık güç yarı iletkenlerinin elektriksel karakterizasyonu için geliştirilen bir test sistemi. Statik DC ve dinamik AC testlerini tek bir platformda bir araya getiren "one-box" yaklaşımı, temel elektriksel parametrelerin aynı sistem üzerinden ölçülmesini sağlıyor. Modüler ve ölçeklenebilir yapı, ihtiyaçlara göre test yeteneklerinin genişletilmesine ve

saat başına test edilen birim sayısının (UPH) artırılmasına olanak tanıyor. Menü tabanlı yazılım test kurulumunu kolaylaştırırken, entegre osiloskop gibi araçlar hata ayıklama süreçlerini ve sonuçların izlenebilirliğini destekliyor.

Güç Yarı İletkenlerinde Termal Direnç ve Bağlantı Sıcaklığı Analizi

S20 RTH sistemi, güç bileşenlerinin termal davranışını değerlendirmek için termal direnç karakterizasyonunu gelişmiş güç ve soğutma yönetimiyle bir araya getiriyor. Sistem yalnızca ürün doğrulama ve karakterizasyon çalışmalarında değil, üretim ortamında da kullanılabilir. MOSFET, BJT ve IGBT gibi güç yarı iletkenlerinde verimlilik kadar bağlantı (junction) sıcaklığı da güvenilirlik açısından kritik önem taşıyor. S20 RTH, anahtarlama güç kaynaklarında çalışan güç MOSFET'lerinin termal stresini değerlendiriyor. Ölçülen verilerin cihazın fiziksel özellikleriyle birlikte analiz edilmesi; bağlantı sıcaklığının öngörülmesine, uygun termal marjların ve soğutucu gereksinimlerinin belirlenmesine yardımcı oluyor.

Üretim Ekosistemine Entegre VIVA Yazılım Platformu Sistemlerin tamamında

kullanılan VIVA™ yazılım platformu, test altyapısının üretim ekosistemiyle entegre çalışmasını destekliyor. MES etkileşimi, izlenebilirlik, gerçek zamanlı veri toplama ve onarım operasyonları aynı yazılım altyapısı üzerinden yönetilebiliyor. Platformda yer alan yapay zeka tabanlı tanılama geliştirmeleri, hata tespitinin iyileştirilmesini ve optimize edilmiş test stratejilerinin önerilmesini hedefliyor. Böylece test sistemleri yalnızca ölçüm yapan bağımsız ekipmanlar olmaktan çıkarak üretim verilerinin daha geniş bir dijital altyapı içinde değerlendirilmesine katkı sağlıyor.

Ar-Ge'den Yüksek Hacimli Üretime

1986 yılında kurulan Seica, elektronik kartlar, modüller ve yarı iletkenlere yönelik test sistemleri geliştiriyor. Şirketin çözümleri otomotiv, elektrikli araçlar, telekomünikasyon, tüketici elektroniği, enerji, ulaşım ve savunma gibi farklı sektörlerde kullanılıyor; portföyünde yüksek yoğunluklu probe card ve wafer testine yönelik özel sistemler de bulunuyor. 2026'da 40. yılını kutlayan şirket, SEMICON West 2026 kapsamında yeni test teknolojilerini 238 numaralı standında sektör profesyonelleriyle buluşturacak.

► Bilgi için Ref No: 67121

Bataryasız Sensörle Makine Sağlığı Takibi

Titreşim, Sıcaklık ve Basıncı Tek Sistemde İzliyor



ESCOM-es, endüstriyel ekipmanların mekanik, termal ve proses davranışını aynı izleme altyapısında değerlendirmek amacıyla geliştirdiği ViTPr-es ile titreşim, sıcaklık ve basınç ölçümlerini tek sistem mimarisinde bir araya getiriyor. Kendi enerjisini üreten kablosuz ve bataryasız sensör sistemi, kestirimci bakım ve makine sağlığı uygulamalarında farklı fiziksel parametrelerin sürekli izlenmesine yönelik bütünsel bir çözüm sunuyor.

Titreşim, Sıcaklık ve Basıncı Tek İzleme Altyapısında

ViTPr-es, endüstriyel makinelerde üç eksenli titreşim, sıcaklık ve basınç ölçümü gerçekleştirmek üzere tasarlanmış bir sensör sistemi. Motor veya makine gövdesinden alınan titreşim ve yüzey sıcaklığı verileri ekipmanların mekanik ve termal davranışının takip edilmesini sağlarken, aynı basınç probu pompa veya ilgili proses hattındaki basınç değişimlerinin gerçek zamanlı izlenmesine olanak veriyor. Farklı fiziksel noktalardan elde edilen bu verilerin aynı izleme

altyapısında birleştirilmesi, ekipmanın genel çalışma durumunun daha kapsamlı değerlendirilmesini mümkün kılıyor.

Üç Eksenli Titreşim Ölçümüyle Mekanik Değişimlerin Takibi

Yüksek hassasiyetli üç eksenli titreşim ölçümü; X, Y ve Z eksenlerindeki hareketi takip ederek balanssızlık, hizasızlık, rulman aşınması ve benzeri mekanik problemlerin oluşturduğu değişimlerin belirlenmesine yardımcı oluyor. Ölçüm frekansı uygulamaya bağlı olarak 50 Hz ile 6 kHz arasında değişebiliyor. Ölçüm hassasiyeti ise frekansa bağlı olarak $\pm 2g$, $\pm 4g$, $\pm 8g$, $\pm 16g$ veya $\pm 32g$ seviyelerinde yapılandırılabilir. Motor gövde sıcaklığının sürekli takibi anormal termal değişimlerin görülmesine katkı sağlarken, basınç sensörü proses basıncındaki düşüş, yükseliş ve çalışma karakteristiği değişimlerinin izlenmesini destekliyor.

Enerjisini Makinenin Isısından Üretiyor

ViTPr-es'in temel

teknolojilerinden biri termoelektrik Energy Harvesting (Enerji Hasadı) yapısı. Sistem, takılı olduğu makine yüzeyi ile ortam sıcaklığı arasındaki 5°C ve üzerindeki sıcaklık farkından yararlanarak ihtiyaç duyduğu enerjiyi bulunduğu ortamdan üretiyor. Bu yapı, batarya değişimi veya kablolama gereksinimini azaltarak uzun süreli izlemeyi kolaylaştırıyor. Özellikle erişimi zor, yüksek titreşimli veya klasik sensör altyapısının uygulanmasının güç olduğu endüstriyel noktalarda kurulum ve bakım açısından avantaj sağlıyor.

Kablosuz Veriler PLC, SCADA ve Buluta Aktarılabilir

Toplanan veriler BLE veya LoRa haberleşme altyapıları üzerinden Wi-GaTe ağ geçidine kablosuz olarak aktarılabilir. Wi-GaTe, sensör verilerini Modbus TCP/IP, Modbus RTU ve Profibus DP gibi endüstriyel protokoller üzerinden PLC ve SCADA sistemlerine iletebilir. Wi-GaTe TCP seçeneğiyle veriler bulut sistemlerine taşınarak ESCOM-es Dashboard üzerinden de takip edilebilir. Böylece bakım ekipleri titreşim, sıcaklık ve basınç trendlerini merkezi olarak değerlendirebilir. Kaynak dokümana göre ölçüm sonuçları 5-20 saniye örnekleme hızıyla kesintisiz izlenebilir.

Ağır Sanayi Uygulamaları İçin Esnek Yapı

-40°C ile $+105^\circ\text{C}$ çalışma sıcaklığına sahip ViTPr-es'in ölçüm aralıkları ve mekanik bağlantı yapısı uygulama gereksinimlerine göre özelleştirilebilir. Basınç ölçüm yapısı da uygulamaya bağlı olarak değişirken sistem, -1 ile $+100$ bar seviyelerine kadar farklı ölçüm konfigürasyonlarına uyarlanabilir. Bu esneklik; pompa istasyonları, hidrolik güç üniteleri, kompresör sistemleri, redüktörler ve farklı ağır sanayi ekipmanlarında aynı sensör platformunun farklı çalışma koşullarına adapte edilmesini mümkün kılıyor.

Kestirimci Bakım İçin Daha Bütüncül Veri

Titreşim, sıcaklık ve basınç verilerinin aynı sistem altında değerlendirilmesi, ekipman sağlığının yalnızca tek bir parametre üzerinden değil; mekanik, termal ve proses davranışları birlikte dikkate alınarak izlenmesine olanak veriyor.

Bu yaklaşım, bakım ekiplerinin makinedeki değişimleri sürekli takip etmesini ve bakım kararlarını daha fazla saha verisine dayandırmasını destekliyor.

► Bilgi için Ref No: 67112

Atomik Saatlerde Hassas Kontrol

PXle AWG Kartlarıyla Lazer Yönetimi



SPECTRUM INSTRUMENTATION'ın PXle formatındaki keyfi dalga biçimi üretici (AWG) kartları, Almanya'nın ulusal metroloji enstitüsü PTB'nin sezyum çeşme saatlerinde lazer kontrolünü dijital ortama taşıyor. CSF1 ve CSF2 saatleri, Uluslararası Atomik Zaman'ın oluşturulmasına katkıda bulunuyor ve ulusal referans zaman ölçeği UTC (PTB)'yi yönlendiriyor.

Lazerlerle soğutma ve ölçüm

Sezyum çeşme saatlerinde bir saniye, sezyum-133 atomunun temel durumundaki iki enerji seviyesi arasındaki geçişe karşılık gelen ışıının 9.192.631.770 periyoduyla tanımlanıyor. Atom

bulutu, CSF1'de manyeto-optik tuzak, CSF2'de optik melas yöntemiyle hazırlanıyor. Geçiş frekansının biraz altına ayarlanan lazerler; Doppler etkisi, foton soğutması ve momentumun korunumu sayesinde atomları yavaşlatarak birkaç mikrokeltine kadar soğutuyor.

Lazerler arasındaki küçük frekans farkı atom bulutunu yukarı itiyor. Atomlar Ramsey mikrodalga kavitesinden yükselirken ve düşerken iki kez geçiyor; ardından geçiş olasılığı floresans spektroskopisiyle ölçülüyor. Her geçişte uygulanan mikrodalga darbesinin frekansı, yaklaşık %50 geçiş olasılığı sağlayacak

şekilde ayarlanıyor. Ardışık çevrimlerde frekans sapmasının yönü tersine çevrilerek geçiş eğrisinin iki yanı örnekleniyor. Gerçek geçiş frekansı, bu iki frekansın ortalamasından elde ediliyor. Yaklaşık 1,2 saniyelik çevrim günün 24 saati tekrarlanıyor.

Analog devrelerin yerini AWG kartları alıyor

Özel analog devrelerin uzun vadeli bakımını kolaylaştırmak amacıyla dijital bir alternatif araştıran Dr. Johannes Rahm, Spectrum'un AWG kartlarını sisteme entegre etti. Kartlar, akusto-optik modüller üzerinden lazer frekanslarını kontrol eden RF sinyallerini üretmek soğutma, fırlatma ve algılama aşamalarını

destekliyor.

Uygulamaya özel çalışma modu

M4x.6622-x4 kartları doğruluk gereksinimlerini karşılarsa da mevcut sinyal üretim modları, her lazer için çevrimin belirli anlarında gereken dalga biçimi kümelerini sunmaya uygun değildi. Spectrum'un yazılım mühendisleri iki gün içinde "Sequence Restart Mode" özelliğini geliştirdi. Rahm'ın testlerinde hedeflenen çalışma düzeni sağlandı. Yeni mod, 65xx ve 66xx serilerindeki tüm AWG'ler için ücretsiz güncelleme olarak sunuluyor ve güncel sürücüler yüklenerek etkinleştiriliyor.

► Bilgi için Ref No: 67122

Robotlarda Bütünleşik Yapay Zeka

Jetson Thor İle Algılamadan Harekete Tek Platform



AETINA, NVIDIA Jetson Thor tabanlı DeviceEdge AIE-KT78 ve AIE-KT68 ile yapay zekâ işlem gücünü, yüksek bant genişlikli sensör bağlantılarını ve deterministik kontrolü tek sistemde birleştiriyor. NVIDIA Blackwell mimarisini kullanan platform; cobotlar, insansı robotlar ve otonom makinelerde algılama, karar verme ve hareket süreçlerinin birlikte yürütülmesini destekliyor.

İki farklı performans seçeneği

AIE-KT78, Jetson T5000 modülü ve 256 bit veri yoluna sahip 128 GB LPDDR5X bellekle 2.070 FP4 TFLOPS'a kadar performans sunuyor. Jetson T4000 tabanlı AIE-KT68 ise aynı veri yolu genişliğinde 64 GB LPDDR5X bellek ve

1.200 FP4 TFLOPS'a kadar performans sağlıyor. Her iki model; çok modlu üretken yapay zekâ, büyük dil modelleri (LLM), görsel-dil (VLM) ve görsel-dil-eylem (VLA) modellerini cihaz üzerinde çalıştırarak bulut gecikmesini azaltıyor ve veri kontrolünü güçlendiriyor.

Sensör verisinden deterministik kontrole

Yapılandırmaya bağlı olarak 4×25 Gbit/s'ye kadar bant genişliği sunan QSFP28 bağlantısı, iki RJ45 10GbE portu ve sekiz adede kadar GMSL2 kamera girişi; yüksek çözünürlüklü kamera, 3D LiDAR, radar, derinlik kamerası, IMU ve endüstriyel sensör verilerinin işlenmesini destekliyor. VLA modelleri, görsel algılama, dili anlama ve eylem üretimini tek karar sürecinde birleştiriyor.

Bağımsız EtherCAT Master olarak çalışan özel RJ45 1GbE EtherCAT portu, mikrosaniye düzeyinde senkronizasyonla yapay zekâ çıkarımını motor, eklem, sensör ve eyleyicilerle ilişkilendiriyor. Bu yapı, ek kontrol donanımı ve platformlar arası entegrasyon ihtiyacını azaltırken robotların görev geçişlerini ve hareket kararlarını destekliyor.

Kompakt yapı ve yazılım desteği

80 mm kalınlığındaki sistemler, 9–48 V DC besleme ve –25 °C ile +55 °C çalışma aralığı sunuyor. USB 3.2, yalıtılmış dijital giriş/çıkışlar ve M.2 yuvaları genişleme sağlıyor. Linux tabanlı platform; NVIDIA JetPack 7, CUDA, TensorRT, DeepStream, Holoscan ve Isaac ROS'u destekliyor.

NVIDIA Elite Partner olan Aetina; mekanik tasarım, termal mühendislik, kart destek paketi (BSP) ve sistem entegrasyonu alanlarında teknik destek sunuyor. Doğrulanmış çevre birimi ekosistemiyle entegrasyon riskinin ve toplam sahip olma maliyetinin azaltılması hedefleniyor. AIE-KT78 ve AIE-KT68 sevkiyata hazır olarak sunuluyor.

► Bilgi için Ref No: 67109

MCU ve MPU Yakınsaması

Hibrit Mimarilerle Daha Fazla Güç



MICROCHIP TECHNOLOGY

gibi üreticilerin "hibrit MCU" olarak adlandırdığı çözümler, gömülü sistemlerde mikrodenetleyici (MCU) ile mikroişlemci (MPU) arasındaki sınırın değiştiğini gösteriyor. Uzun yıllar boyunca seçim açığı: MCU'lar basit, gerçek zamanlı görevleri düşük maliyet ve düşük güç tüketimiyle yerine getirirken MPU'lar, daha fazla harici bileşen ve daha yüksek güç bütçesi karşılığında gelişmiş işletim sistemlerini ve karmaşık uygulamaları çalıştırıyor. Gömülü uygulamalardan beklenenler arttıkça bu ayrım giderek belirsizleşiyor.

Endüstriyel otomasyondan tıbbi cihazlara, akıllı ev merkezlerinden uça yapay zekâ (AI) düğümlerine kadar pek çok sistem, artık geçmişte yalnızca MPU

sınıfıyla ilişkilendirilen bağlantı olanaklarına, işlem kapasitesine ve gelişmiş yazılımlara ihtiyaç duyuyor. Aynı zamanda MCU'ları gömülü tasarımın temel unsuru hâline getiren güvenilirlik, deterministik çalışma ve maliyet duyarlılığı da önemini koruyor. Bu gereksinimlerin bir araya gelmesi, yarı iletken dünyasını yeniden şekillendirirken tasarımcıları işlemcileri sınıflandırma ve seçme yöntemlerini gözden geçirmeye yöneltiyor.

Geleneksel mimarilerin sınırları

Geleneksel MCU'lar; hassas zamanlama kontrolü, öngörülebilir kesme yanıtı ve yonga üzerinde flash bellek ile RAM içeren bağımsız bir yapı gerektiren görevlerde öne çıkıyor. Bu özellikler, MCU'ları motor kontrolü, sensör okuma ve basit insan

makine arayüzleri (HMI) için ilk seçenek hâline getirdi. Ancak günümüz ürünlerinde güvenli kablosuz bağlantı, grafik ekranlar, gerçek zamanlı işletim sistemi (RTOS) veya Linux sınıfı yazılım yığınları ve veriyi buluta göndermek yerine yerel olarak işleme yeteneği giderek daha fazla aranıyor. Standart MCU'lar bu gereksinimleri karşılamakta zorlanıyor.

Öte yandan, harici dinamik rastgele erişimli bellek (DRAM), harici flash bellek ve gelişmiş güç yönetimi kullanımı esas alınarak tasarlanan geleneksel MPU'lar, birçok gömülü uygulama için gerekenden fazla sistem karmaşıklığı ve maliyet getiriyor. Performansı artırmak amacıyla tam donanımlı bir uygulama işlemcisine yönelen tasarımcılar; kart alanı, malzeme listesi (BOM) maliyeti ve tedarik zinciri riskleri açısından öngörmedikleri sorunlarla karşılaşabiliyor. Her iki uçtaki çözümlerin de tam olarak karşılayamadığı ihtiyaçlar, yeni bir bileşen sınıfına zemin hazırlıyor.

Hibrit MCU yaklaşımı

Yarı iletken sektörünün bu ihtiyaca yanıtı, MCU'larla özdeşleşen tasarım özelliklerini MPU sınıfı işlem kapasitesiyle birleştiren giriş seviyesi MPU'lar oldu. Bu özellikler arasında entegre statik

rastgele erişimli bellek (SRAM), DRAM'i işlemci yongasıyla aynı pakette birleştiren sistem paketleri (SiP), harici bileşen ihtiyacını ortadan kaldıran yonga üzeri çevre birimleri ve pille çalışan ya da ısıtıcıdan kısıtlı uygulamalara uygun güç mimarileri bulunuyor. Microchip Technology gibi üreticilerin kullandığı "hibrit MCU" tanımı, bu bileşenlerin ikili kimliğini yansıtır. Linux veya diğer yönetimli işletim sistemlerini çalıştıran bu çözümler, modern bağlantı standartlarını destekliyor; makine öğrenmesi (ML) çıkarımı ve grafik arayüzler için ek işlem kapasitesi sunuyor. Bunu, MCU tabanlı ürün tasarımcılarına tanıdık gelecek ve yönetilebilir düzeyde bir sistem alanı, güç profili ve entegrasyonla sağlıyor. Bu adlandırma, hem gömülü tasarım yaklaşımındaki değişime hem de mimarideki somut dönüşüme işaret ediyor.

Asıl fark entegrasyonda

MCU ile MPU arasındaki bu geçiş alanında bileşen seçerken yalnızca işlemci hızına değil, sunulan entegrasyon düzeyine de bakmak gerekiyor. Çalışabilir hâle gelmek için beş ya da altı harici bileşene ihtiyaç duyan bir işlemci; kart alanı, montaj karmaşıklığı, bileşen uygunluğunun doğrulanması ve özellikle tedarik zinciri riski

► Devamı Yan Sayfada



bakımından gizli maliyetler taşıyor. Özellikle DRAM pazarı dalgalı bir seyir izleyebiliyor; işlemcinin kendisi bulunabilse bile bellek kıtlığı üretimi durdurabiliyor.

Belleği yonga üzeri SRAM aracılığıyla veya işlemci ile DRAM'i uygunluğu doğrulanmış tek bir bileşende birleştiren SiP paketleme yöntemiyle entegre eden çözümler, bu riske maruz kalmayı azaltıyor. Tasarımcıların tedarikçilere yalnızca bileşenin neler yapabildiğini değil, kaç ayrı tedarik zinciri kararı gerektirdiğini de sorması gerekiyor. Microchip'in SAM9X hibrit MCU ailesi gibi, uygunluğu doğrulanmış tek bir SiP çözümü; satın alma, uygunluk doğrulama ve uzun vadeli tedarik planlamasını çok yongalı çözümlerin sağlayamayacağı ölçüde kolaylaştırabiliyor.

Yazılım desteği de belirleyici

Donanım entegrasyonu, MCU ile MPU arasındaki

geçişin tüm güçlüklerini tek başına çözümü. Yazılım karmaşıklığı çoğu zaman daha büyük bir engel oluşturuyor. MCU ortamlarından Linux çalıştırabilen işlemcilere geçen tasarımcılar; kart destek paketleri (BSP), aygıt ağacı yapılandırması, çekirdek derleme ve güvenlik sıkılaştırma gibi konularda kapsamlı bir öğrenme süreciyle karşılaşılıyor. Bu işler, geleneksel gömülü sistem ekiplerinin sahip olmayabileceği uzmanlıklar gerektiriyor.

Bu alana uygun bir bileşenin güçlü bir yazılım ekosistemiyle desteklenmesi gerekiyor. Hazır BSP'ler, bakımı düzenli yapılan Linux dağıtımları, referans tasarımlar ve değerlendirme donanımları, mühendislerin hızla prototip geliştirmesini sağlıyor. Bu nedenle değerlendirme yalnızca işlemcinin veri sayfasıyla sınırlı kalmamalı; üreticinin yazılım desteğinin kapsamı, geliştirici

topluluğunun etkinliği ve dokümantasyonun kalitesi de incelenmeli. Teknik açıdan güçlü ancak yazılım desteği zayıf bir işlemci, kullanıma hazır kaynakları çok daha iyi olan, biraz daha düşük kapasiteli bir bileşene kıyasla daha fazla mühendislik zamanı gerektirebiliyor.

Seçimi uygulama belirlemeli

Tasarım ekipleri için artık "MCU mu, MPU mu kullanmalıyız?" sorusu yeterli bir başlangıç noktası değil. Bunun yerine uygulamanın gerçekte ne kadar işlem performansına ihtiyaç duyduğu, hangi işletim sistemini veya yazılım çerçevesini gerektirdiği sorgulanmalı. Ürünün karşılayabileceği kart alanı, BOM karmaşıklığı ve tedarik zinciri riski de belirlenmeli. Seçilen platformun ürünün kullanım ömrü boyunca ne kadar süreyle tedarik edilebilir ve desteklenir kalması gerektiği de bu değerlendirmenin bir parçası olmalı.

Giriş seviyesi MPU'lar ve hibrit MCU'lar, bu sorulara geleneksel iki kategorinin tek başına sunduğundan farklı yanıtlar veriyor. Üst sınıf bir uygulama işlemcisinin tüm ek sistem yükünü getirmeden Linux sınıfı yeteneklere ulaşmayı sağlarken geleneksel bir MCU'nun sunabileceğinin çok ötesinde işlem kapasitesi sunuyor. Gereksinimlerini

bu özelliklerle dikkatle eşleştiren tasarımcılar, platform seçiminde daha isabetli kararlar verebiliyor.

Değişen sınıra yeni bakış

Bir zamanlar birbirinden net biçimde ayrılan işlemci kategorilerindeki uygulama gereksinimlerinin yakınsaması, geçici bir eğilim değil. Uçta yapay zekâ, endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IoT) ve bağlantılı tüketici cihazları yaygınlaştıkça gömülü sistemlerin aynı anda yetenekli, bağlantılı, kompakt ve maliyet etkin olması beklentisi güçlenecek. Geleneksel MCU ile MPU ayrımı da giderek zayıflayacak.

Bu değişimi erken fark eden; işlemcileri geleneksel kategori etiketleri yerine entegrasyon düzeyi, yazılım ekosisteminin kalitesi, tedarik zincirinin dayanıklılığı ve yaşam döngüsü desteği üzerinden değerlendiren tasarımcılar, bugünün taleplerini karşılayan ve geleceğin ihtiyaçlarına uyum sağlayabilen ürünler geliştirmede daha avantajlı olacak. MCU ile MPU arasındaki sınır, ihtiyaçlar gereği belirsizleşiyor. Tasarımda başarı, bu sınırları korumaya çalışmak yerine uygulamanın gerçek gereksinimlerine odaklanmaktan geçiyor.

► Bilgi için Ref No: 67119



Yatlarda Enerji Sürekliliği 70 Serisi İle Gerilim Dalgalanmalarına Karşı İzleme

FINDER, 70 Serisi izleme röleleriyle yatlarda gerilim dalgalanmalarının izlenmesini ve kritik yüklerin korunmasını destekliyor. LED göstergeli 70.11.8.230.2022 tipi tek fazlı röle, ana kontrol panolarında enerji yönetimine yönelik ayarlanabilir fonksiyonlar sunuyor.

Üç mod ve koruma fonksiyonları

70.11 tipi rölede düşük gerilim, yüksek gerilim ve pencere modları, ön paneldeki trimmer ve selektör üzerinden ayarlanıyor. Sınır dışı gerilimlerin tespiti; soğutma, kompresör, iklimlendirme ve diğer kritik ekipmanların korunmasına yardımcı oluyor. Devreye girmede gecikme ve hata durumunda kontakların açılmasını sağlayan pozitif

güvenlik mantığı korumayı destekliyor. Devreye almada kilitleme fonksiyonu, besleme kararlı hâle gelene kadar yüklerin art arda yeniden çalışmasını önüyor. Bu özellik, özellikle jeneratörle beslenen kompresörler açısından önem taşıyor.

Denizcilik uygulamalarına uygun seçenekler

Finder'in denizcilik portföyünde Lloyd's Register ve RINA onaylı çözümler bulunuyor. Daha büyük uygulamalar için üç fazlı röleler; tipine göre düşük/yüksek gerilim, faz kaybı, faz sırası, asimetri ve nötr kaybını izliyor. Faz sırası kontrolü, motorların ters yönde çalışmasına bağlı hasarların önlenmesini destekliyor.

► Bilgi için Ref No: 67114



Durmadan Güvenlik Taraması QPS Walk500 ile Saatte 750 Kişiye Kadar Kontrol

ROHDE & SCHWARZ, yoğun ziyaretçi trafiğine yönelik QPS Walk500 ile saatte 750 kişiye kadar güvenlik taraması sunuyor. QPS Walk2000'in daha kompakt versiyonu, kişilerin durmadan ve dış giysilerini çıkarmadan kontrolden geçmesini sağlıyor.

Metal dışı nesneleri de algılıyor

Milimetre dalga teknolojisini yapay zekâ tabanlı algoritmalarla birleştiren sistem; metal, plastik, sıvı, granül, organik malzeme ve seramikleri algılayabiliyor. Böylece geleneksel metal dedektörlerinin tespit edemediği potansiyel tehlikeli nesneler de belirlenebiliyor.

Şüpheli nesnelerin konumu nötr bir avatar üzerinde işaretlenerek güvenlik personelinin hedefe yönelik ek kontrol yapması kolaylaştırılıyor. Opsiyonel el maskeleyme özelliği, cep telefonu, cüzdan ve anahtarların taramayı etkilemeden elde tutulabilmesine olanak tanıyor.

Hafif ve açık tasarım, sesli ve görsel yönlendirmelerle kullanımı kolaylaştırıyor. Yüksek geçiş kapasitesi gerektiren büyük etkinlikler için geliştirilen QPS Walk500, güvenlik kontrolünde ziyaretçi akışının korunmasına yardımcı oluyor.

► Bilgi için Ref No: 67120

Yapay Zekâ Destekli RF

Tensor VNA ile Daha Hızlı Ve Kolay Yüksek Frekans Testleri



ANRITSU, yeni Tensor™ yapay zekâ destekli Vektör Ağ Analizörü'nü (VNA) 6–8 Ekim 2026 tarihlerinde Londra'da düzenlenecek EuMW 2026'da tanıttacak. RF, mikrodalga, mmWave ve optik bileşenlerin karakterizasyonuna yönelik geliştirilen platform; ölçüm kurulumundan sonuçların yorumlanmasına uzanan süreci sadeleştirmeyi, operatöre bağımlılığı azaltmayı ve gelişmiş ölçüm yeteneklerini mühendislik kontrolünden ödün vermeden daha erişilebilir hale getirmeyi amaçlıyor.

Doğal Dil ile Ölçüm İş Akışlarına Destek

Tensor VNA'ya doğrudan entegre edilen yapay zekâ asistanı, mühendislerin gelişmiş RF ve mikrodalga ölçümlerini doğal dil yönlendirmeleriyle daha verimli biçimde kurmasına ve yürütmesine yardımcı oluyor. Sistem; amplifikatör, mikser, S-parametre, kalibrasyon, limit çizgisi, SCPI ve raporlama gibi iş akışlarında kullanıcıya ölçüm yardımcısı olarak eşlik ediyor. Bu yaklaşım, karmaşık ölçüm adımlarının daha kolay yönetilmesini

sağlarken teknik karar ve ölçüm kontrolünü mühendiste bırakıyor.

Amplifikatör Karakterizasyonunda Tek ve Birleşik Kurulum

Tensor, amplifikatör karakterizasyonunda yeniden yapılandırma ihtiyacını azaltan birleşik bir test ortamı sunuyor. Kazanç, sıkıştırma, AM/AM, AM/PM, toplam harmonik bozulma (THD) ve iki tonlu intermodülasyon (IMD) gibi temel ölçümler daha az konfigürasyon değişikliğiyle gerçekleştirilebiliyor. Bu yapı, ölçüm sisteminin yeniden kurulmasından kaynaklanan duruş süresini ve ölçüm belirsizliğini azaltmaya yönelik daha bütünsel bir iş akışı sağlıyor.

Karmaşık Mikser Mimarileri İçin Esnek Ölçüm

Mikser testlerinde Tensor; dönüşüm kaybı, izolasyon, faz senkronizasyonu, grup gecikmesi ve kazanç sıkıştırması dahil olmak üzere skaler ve vektörel karakterizasyonu destekliyor. Dört dahili kaynak, sekiz alıcı, opsiyonel ikinci LO, Multiple

Source Control ve özel ölçüm sihirbazları; çok kademeli mikserlerin ve birden fazla frekans planının daha verimli biçimde yapılandırılmasına olanak tanıyor.

mmWave Ölçümlerinde Daha Entegre Test Yapısı

Tensor VNA, Anritsu'nun ve üçüncü taraf üreticilerin mmWave modüllerine doğrudan bağlanabiliyor. Bu yaklaşım, ek test ekipmanı ihtiyacını azaltırken geniş frekans kapsamını ve karmaşık test mimarileri için esnek kaynak kontrolünü destekliyor. Sezgisel çarpan ve bölen seçimi; harmonik mikserler ve frekans çarpan zincirleri gibi yapılarda gelişmiş mmWave ölçümlerinin daha sade bir kurulumla gerçekleştirilmesini amaçlıyor.

Hassas RF Güç Ölçümü ve Sinyal Üretimi

Anritsu, EuMW 2026'da ML2439A Power Meter ile Rubidium MG362x1A Analog Signal Generator'ı birlikte kullanarak hassas güç ölçümü ve yüksek saflıkta sinyal üretimi gerektiren RF ve mikrodalga test iş akışlarını da gösterecek. Çözüm; CW, modüle edilmiş ve darbeli sinyallerde çok kanallı ölçümleri destekleyerek alıcı hassasiyeti, blocking, OTA doğrulama ve doğrusal olmayan davranış testleri gibi uygulamalara yönelik bir test altyapısı sunuyor. Kullanım alanları arasında 4G, 5G, Wi-Fi/Bluetooth,

yayınçılık, radar, IFF, havacılık-savunma ve yarı iletken karakterizasyonu bulunuyor.

170 GHz'e Kadar Cep Boyutunda Spektrum Analizi

Spectrum Master MS2760A, 9 kHz'den 170 GHz'e kadar sürekli spektrum analizi yeteneğini ultra taşınabilir, USB ile beslenen bir yapıda sunuyor. Doğrudan bağlantı mimarisi, yüksek frekanslarda kayıplara neden olabilen uzun ve maliyetli kablolarla olan ihtiyacı azaltarak ölçüm noktasını test edilen cihaza yaklaştırıyor. Bu taşınabilir yapı, mmWave teknolojilerinin laboratuvarından üretim sahasına kadar farklı ortamlarda incelenmesine olanak sağlıyor.

5G ve 6G İçin RIS Saha Performansı Değerlendirmesi

Anritsu, TMYTEK iş birliğiyle 5G ve gelecekteki 6G ağlarına yönelik RIS (Reconfigurable Intelligent Surface) saha performansı değerlendirmesini de sergileyecek. Anritsu ME786xA VNA ve PhaseLync™ teknolojisinin TMYTEK XRifle Dynamic RIS ile bir araya getirildiği çözüm; radyo yolu karakterizasyonunun geliştirilmesini, sinyal kalitesinin iyileştirilmesini, enerji tüketiminin azaltılmasını ve güvenilir ağ kurulum süreçlerinin hızlandırılmasını hedefliyor.

► Bilgi için Ref No: 67110

REKLAM İNDEKSİ

Emikon Otomasyon	7
Escom Power	Arka Kapak
Esit	3
Leontek	Ön Kapak İçi
Schaeffler Türkiye	Arka Kapak İçi
Tetra-Pak	5
Tibet	9



Makinenize konuşmayı nasıl öğretirsiniz

OPTIME – Tak. Çalıştır. Öngör.

Ekipmanlar online izleyen kablosuz sensörler. Kablosuz sensörlerden aldığı veriyi buluta aktaran ağ geçidi. Veriyi analiz eden dijital servis ve diyagnostik. Bilgisayar ya da akıllı telefon ile takip edilebilen erken arıza teşhisi. Hızlı montaj, kolay kullanım, düşük maliyet.

www.schaeffler.de/optime



SCHAEFFLER

ENERJİ HASADI İLE KABLOSUZ & BATARYASIZ SENSÖR ÇÖZÜMLERİ



Bilgi için Ref No: 67055

SENSÖRLERE ÖZGÜRLÜK



KABLOSUZ



DAYANIKLI &
GÜVENİLİR



BATARYASIZ



GERÇEK
ZAMANLI VERİ

Farklı sensör seçenekleriyle ihtiyacınız olan verileri kolayca toplayın.

SICAKLIK



BASINÇ



AKUSTİK



SICAKLIK + BASINÇ



VİBRASYON + SICAKLIK



SICAKLIK + BASINÇ +
VİBRASYON



TAK VE UNUT

Veriye
kesintisiz
erişim !



Bakım
maliyetlerini
düşürür



Duruş
sürelerini
azaltır



Verimliliği
arttırır



Sürdürülebilir
çözümler
sunar