



Lenord + Bauer tarafından hareket otomasyonu

- Pozisyon belirlemesi
- Hız ölçümü
- Devir sayısı ölçümü
- Isı ölçümü
- Kilometre performans algılaması
- Hızlanma ölçümü
- Kumanda etme/ayarlama/konumlandırma
- Uyarlama/konumlandırma

www.lenord.com



Bizim başarımız aynı zamanda müşterilerimizin başarısıdır

Kırk yıldan uzun bir süredir müşterilerimizle birlikte verimli otomasyon çözümleri geliştirmekteyiz.

Hareket belirlemesi ve kontrolü alanında deneyimli ve yenilikçi bir uzman olarak, hareketleri bir bütün olarak anlama ve işlemler ve hareket akışları için etkili çözümler geliştirme ve uygulama yetkinliğine sahibiz.

Makine mühendisliği, çelik endüstrisi, raylı sistem tekniği veya ayrıca elektrik üretimi gibi farklı branşlardan gelen müşterilerimizle birlikte, otomasyon potansiyelini algılıyor ve analiz ediyoruz. Onlarla birlikte, sadece bir ürün geliştirmeden daha ileriye giden müşteriye özgü çözümler geliştiriyoruz.

Çünkü problem analizinden tüm işlemin mühendisliğine, proje yönetiminden ve ürün veya yazılım geliştirmesinden mahalde işleme almaya kadar günümüzde yüksek verimli otomasyonun tüm yelpazesini temsil ediyoruz.

Bu çözümlerin temeli, çoğu zaman müşteriye özgü geliştirmiş veya uyarlamış olduğumuz sağlam sensörler ve kontrol tertibatlarıdır. Bu yüksek performanslı bileşenleri ve sistemleri kendimiz üreterek güvenilir kalitemizi ve yenilik kabiliyetimizi sağlıyoruz.



"Dünya çapında müşterilerimiz aşırı hava şartları için Pitch sistemleri talep ediyorlar.

Uzun ömürlü ve sağlam olması nedeniyle 10 yıldan uzun bir süredir Lenord + Bauer kontrol tertibatları ve sensörleri kullanıyoruz."

Hermann Kestermann
SSB Wind Systems



"Lenord + Bauer şirketiyle, bizim için teknik durumlara göre uyarlanmış, hızlı ve güvenilir, kişiye özgü sensörler geliştiren ve üreten bir ortak bulmuş durumdayız. Bu bize, rakiplerimize karşı bir avantaj sağlamaktadır."

Gerd Helm
Vossloh Kiepe GmbH

İçindekiler

Sensörler

Kontrol tertibatları

		Pozisyon belirlemesi	Hız ölçümü	Devir sayısı belirlemesi	Isı ölçümü	Kilometre performans algılaması	Hızlanma ölçümü	Kontrol/ayarlama/konumlandırma	Uyarılma/konumlandırma
02/03	Temel yetkinlik / İçindekiler								
04/05	40 yıldan uzun bir süredir branş yetkinliği								
06/07	Fikirden verimli otomasyon çözümüne								
08/09	Teknoloji modülü								
10/11	MiniCODER	•		•					
12/13	Artımlı döner enkoder	•	•	•					
14/15	Mutlak değerli döner enkoder	•	•						
16/17	Devir sayısı sensörleri	•		•					
18/19	Isı sensörleri ve kombi sensörler				•		•		
20/21	Kilometre sayacı					•			
22/23	Yedek enkoderler	•							
24/25	Uygulamaya özgü enkoder sistemleri	•							
26/27	Müşteriye özgü sensörler ve ölçüm birimi	•	•	•					
28/29	Kompakt kontrol tertibatları							•	
30/31	Müşteriye özgü kontrol tertibatları							•	
32/33	DIN ray için merkezi olmayan kontrol tertibatı							•	
34/42	Konumlama sistemleri							•	•
43	Uygulama desteği ve eğitimler / servis ve iletişim								

Hassaslıkla belirleme, verimli bir şekilde kumanda etme - en zorlu taleplerde dahi

Hareketleri hassaslıkla belirleme, görüntüleme ve güvenilir bir şekilde kumanda etme, otomasyonun temel görevlerindendir. Lenord + Bauer'ın yenilikçi sistemleriyle müşterilerimiz, en zorlu kullanım şartlarının dahi üstesinden gelmektedirler.



Otomasyon portföyümüz size en modern, akıllı sensörlerin ve otomasyon sistemlerinin tüm yelpazesini sunmaktadır. Lenord + Bauer ürünleriyle konumlar, hızlar, devirler, kilometreperformansı ve ayrıca ısılar gibi veriler kesin olarak belirlenebilir, iletilir ve görüntülenebilir.

Bu yüksek erişimli sensörler kesin planlanmış reaksiyonlar için güvenilir bir temel sunar. Sonrasındaki kumanda, ayar veya konumlandırma işlemleri için de müşterilerimiz, çoğu zaman özel olarak geliştirilmiş veya müşteriye özgü uyarlanmış olan Lenord + Bauer'ın akıllı sistemlerini kullanmaktadırlar.

Bu durumda özellikle ağır çevre şartlarında uzun bir ömür süresi tipik bir taleptir. Nem, rüzgar, toz ve ayrıca mekanik yüklenmeler ve güçlü titreşimler esas alınır.

Manyetik, temassız çalışan sensörlerle ve Lenord + Bauer tarafından akıllı kontrol tertibatları sayesinde müşterilerimiz kullanışlı, uzun ömürlü otomasyon sistemlerine sahiptir.

Bütün Lenord + Bauer ürünleri yapı açısından son derece sağlam şekilde tasarlanır ve bu şekilde de kontrol edilir. Zorlu etkenlere karşı geniş kapsamlı biçimde dirençli otomasyon çözümlerimiz ve ürünlerimiz müşterilerimizin sürekli başarısı için bu şekilde uzun ömürlü ve güvenli temeli emniyete alır.

Her daim stoklarda ürün bulunması, özellikle kaliteye verilen değerin ölçütüdür

Her daim stoklarda ürün bulunması, müşterilerimizin kritik başarı faktörleri arasında bulunmaktadır. Lenord + Bauer kalite ilkesiyle bu talebi sağlamaktayız.



Otomasyon çözümlerimizin ve ürünlerimizin kullanılabilirliği ve uzun süre kullanılabilirliği müşterilerimiz açısından büyük önem taşır. Lenord + Bauer ürünlerinin özellikle en zorlu kullanım durumlarında dahi güvenilir olması ve uzun ömürlü işlevselliği ön plandadır. Bunun temelinde gelişim ve üretim aşamasındaki kalite yatar. Bu nedenle kalitenin emniyete alınmasını sağlamak üzere geliştirme ve üretim aşamasında zamanından önce test stratejileri geliştirdik ve bunları müşterilerimizle diyalog halinde sürekli olarak mükemmel duruma getirdik.

Aşağıdaki metotlar ve aynı şekilde projeye ilgili diğer testler ürünlerimizin yüksek kalitesini garanti eder:

- Modern CAD ve CAE araçlarının entegre simülasyon ve test rutinleri ile kullanımı
- Titreşim ve rezonans etkilerinin analiz metotları (sonlu eleman metodu, FEM)
- Münferit yapı parçalarından sistemin tamamına kadar fonksiyon testi

- In-circuit testleri takiben detaylı optik hata analizi
- Geçerli endüstri standartları doğrultusunda şok ve vibrasyon testleri
- -40 °C ile +125 °C arasındaki işletim şartlarında periyodik ısı testleri
- 8 bar'a kadar basınç testleri
- CE uygunluk beyanının bir parçası olarak EMC testleri
- Klima ve tuz testi

Lenord + Bauer aşağıdaki sertifikalara sahiptir:

- ISO 9001 (kalite)
- ISO 14001 (çevre)
- IRIS (International Railway Industry Standard)
- UIC (International Union of Railways)

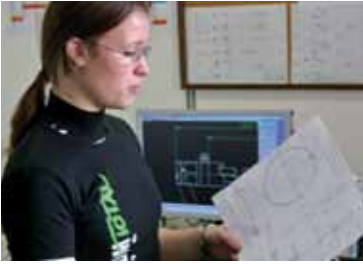


Fikirden verimli otomasyon çözümüne

Müşterilerimiz için rekabet açısından avantaj sağlayan ve ayrıca uzun süre kullanılabilirliği de emniyete alan otomasyon sistemlerini ve ürünlerini en çeşitli temel yetkinliklerle ve yüksek bir üretim yoğunluğuyla geliştiriyor ve üretiyoruz.



Bizim müşterilerimiz ihtiyaca yönelik, yenilikçi ve yüksek derecede entegre otomasyon çözümleri ve ürünleri, ayrıca bir yıl boyunca en kısa süre içerisinde küçük seriden binlerce parçaya varıncaya kadar standart ürünler talebinde bulunur.



Bunun için de Lenord + Bauer en iyi şekilde donatılmış durumdadır. Otomasyon uygulama bilgisi ve pek çok branştaki kırk yılı aşkın tecrübemiz başarımızın temelini oluşturur. Lenord + Bauer en yeni geliştirme araçlarını kullanır ve ultra modern bir üretime sahiptir. Yeni ürünler kendi uygulama ve kontrol laboratuvarında henüz geliştirme aşamasında test edilir. Lenord + Bauer geliştirme ve üretimde mekanik ve elektrik birleştirmiştir.

Mekanik ve elektronik gelişimin, konstrüksiyon ve üretimin sıkı ilişkisi müşterilerimiz açısından gerekli olan rekabet avantajını sağlar. Ürünlerin güvenilir kalitesi garanti altına alınmıştır. Bu sayede yatırım periyotları kısılır ve tepki süreleri, örneğin bireysel gelişimlerde minimize edilir.

Kendi elektronik gelişimi ve üretimi

- Analog ve dijital devrelerin yerleşimi
- Mikro sistem teknolojisi
- Endüstriyel bilgisayar teknolojisi
- Yapı ve bağlantı tekniği
- Döküm ve mikro döküm tekniği
- Mikro montaj tekniği
- Platinlerin elle ve yüzey montaj teknolojisi (SMD) ile donatılması

Kendi mekanik gelişimi ve üretimi

- Muhtelif ham maddelerde bireysel, müşteriye özel gövde tasarımı
- Hassas parçalar, örn. ölçüm birimleri
- Mekatronik çözümlerin geliştirilmesi, örn. format ayar değişikliği gibi

Kendi yazılım geliştirmesi

- Akıllı sensörlerin geliştirilmesi
- İşletim sistemi düzleminde C/C++ ve CoDeSys kapsamında müşteriye özel fonksiyonların geliştirilmesi, örn. VxWorks
- Framework teknolojiler



Raylı sistem tekniği

Manyetik ve temassız teknik sayesinde mutlak güvenilirlik ve sağlamlık

Şunlar için çözümler:

- Motor devir sayısı belirlemesi
- Kayma koruması
- Traksiyon kontrolü
- Tren emniyeti
- Kilometre algılaması
- Isı ölçümü



Enerji

Yenilikçi kontrol tertibatı tekniği ve sensör tertibatı sayesinde etkili düzenlenmiş enerji kazanımı

Şunlar için çözümler:

- Rüzgar gücü sistemleri
- Gelgit elektrik santralleri
- Fotovoltaik sistemler
- Biyogaz sistemleri



İşleme tezgahları

Dünya pazarında yaklaşık %80 payla dünya pazarının öncüsünden 100.000 dev/dak üzerindeki yüksek devir sayılarına kadar etkili ayarlama

Şunlar için çözümler:

- A, B ve C eksenleri
- Yüksek hızlı miller



Denizcilik sektörü

Maksimum kullanılabilirlik ve güvenilirlik, bakım gerektirmeyen sensör sistemi işletimi

Şunlar için çözümler:

- Pod tahrikleri
- Şanzımsız gemi tahriki
- Büyük rotor çapı



Mobil makineler

Güvenilir sensör tertibatı sayesinde kaynakların, insan ve makinenin dikkatli şekilde kullanılması

Şunlar için çözümler:

- Belediye araçları
- İnşaat makineleri
- Tarım ve orman makineleri



Sanayi

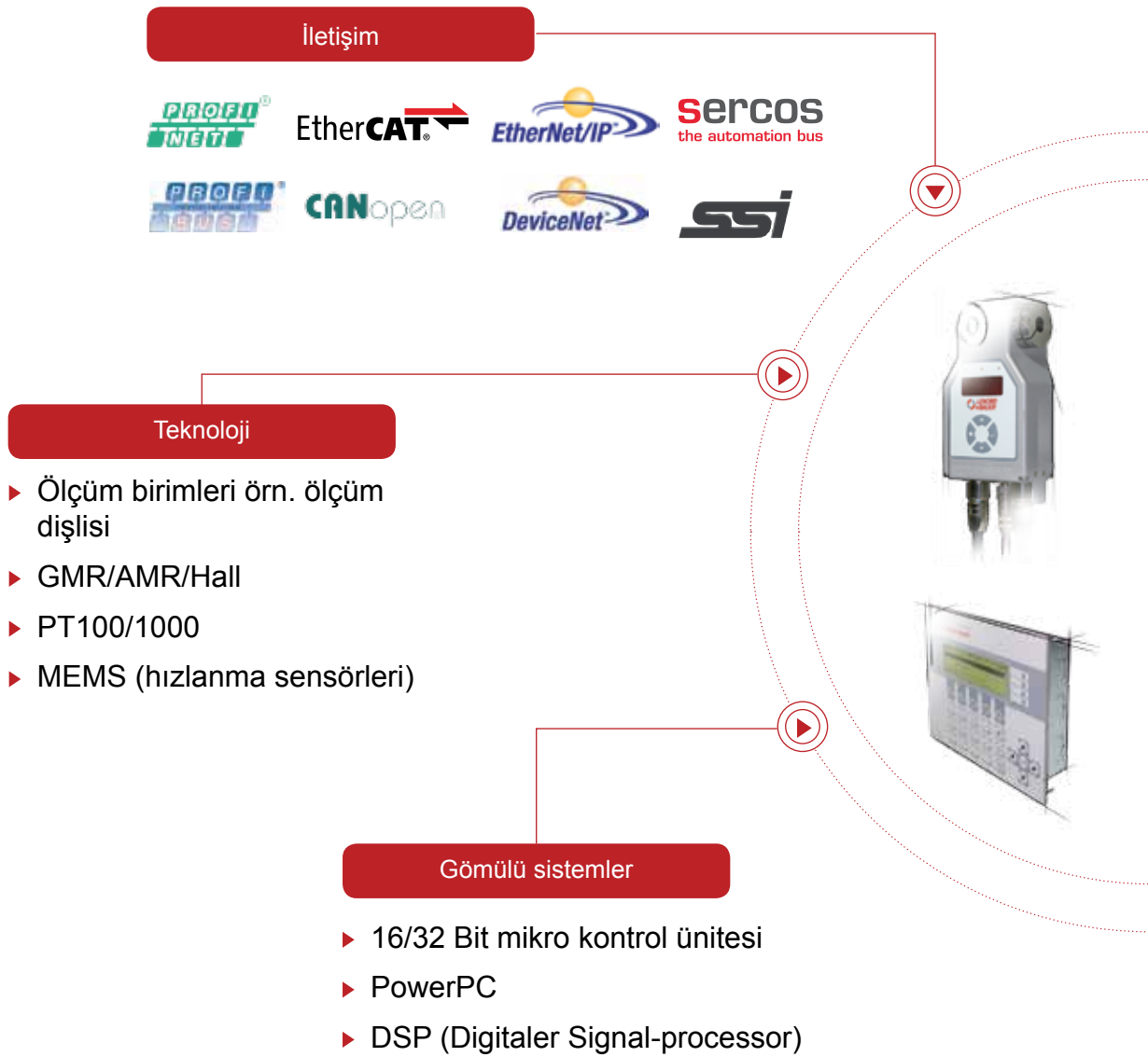
Mühendislik hedefleri: Etkili üretim, paydos durma sürelerinin azalması, daha yüksek makine güvenliği, orijinal ekipman veya ekipman iyileştirme.

Şunlar için çözümler:

- Ambalaj, dolum, çekme makineleri
- Yüksek fırınlar
- Nakliye ve vinç tertibatları
- Depo sistemleri
- Gıda endüstrisi
- Özel makine yapımı

Otomasyonda kapsamlı uygulama bilgisi

Yüksek performanslı bileşenlerin veya akıllı sistemlerin kullanılması, müşterilerimizin başarısına sağladığımız katkıdır.



Mühendislik

- ▶ Ürün geliştirmesi
- ▶ Uygulama geliştirmesi
- ▶ C++'da programlama
- ▶ Web teknolojisi (sunucu)



Sistem entegrasyonu

- ▶ Gövde teknolojisi
- ▶ Döküm teknolojisi
- ▶ Üretim
- ▶ Hibrit teknolojisi

Çıkış sinyalleri

- ▶ TTL
- ▶ HTL
- ▶ Duruş denetimi
- ▶ 4 ... 20 mA
- ▶ 0 ... 10 V
- ▶ RS 232/485

MiniCODER

Yüksek derecede bütünleyici MiniCODER'lar, tahriklerde konvansiyonel şekilde birleştirilmiş döner enkoderler için alternatiftir.



Dönme hareketlerinin artan şekilde tespit edilmesi temassız biçimde ferromanyetik bir ölçüm dişlisinin taranması vasıtasıyla yapılır. Lenord + Bauer merkezinde yüksek orandaki üretim yoğunluğu nedeniyle işleme makineleri alanında neredeyse her uygulama için uygun ölçü birimi tasarlanabilir ve üretilebilir.

MiniCODER'lar için ayrı bir yataklamaya gerek yoktur ve bu nedenle de aşınmasız olup bakım gerektirmez. Ve aynı zamanda yataklanmış sensör sistemleriyle de kapasite bakımından aynı değerdedir. Çok yüksek devir sayıları ve 200 kHz'e kadar dişli frekansları gerçekleştirilebilir.

EMC'ye uygun devre ve perdeleme tekniği ile bağlantılı tam dökümlü yapı MiniCODER'ları kompakt ve elektrikli olarak ve aynı şekilde mekanik olarak koruma türü IP 68 doğrultusunda son derece sağlam ölçüm sistemi haline getiriyor.

Bu alanda dünyada öncü konumundaki Lenord + Bauer, yerden tasarruf etmeyi sağlayan ve yüksek oranda hassas ölçüm sistemi olan MiniCODER'ların uygulamalara özel çözümleri yıllara dayanan tecrübesi ile müşterilerine sunar. Bu deneyimden, müşterilerimizle birlikte pazarın artan taleplerini karşılamak amacıyla faydalanıyoruz.





GEL 2432

- ▶ Çıkış sinyali 1 V_{tt} veya 5 V TTL
- ▶ Devir sayısı belirlemesi ve uzunlamasına hareketlerin belirlenmesi
- ▶ Çözünürlüğün artırılması için entegre ara değer bulma faktörü



GEL 2442/GEL 2443

- ▶ Safety integrated (emniyetli)
- ▶ Opsiyonel amplitüd düzenlemesi
- ▶ Çıkış sinyali 1 V_{tt}
- ▶ Opsiyonel referans sinyali



GEL 2444 K

- ▶ 120 °C'ye kadar kullanım ısısı
- ▶ IP 68
- ▶ Devir sayısı alanı 0 ile 100,000 dak⁻¹ üzerine kadar
- ▶ Teğetsel kablo çıkışı



GEL 2444 T

- ▶ Çıkış sinyali 5 V TTL
- ▶ Yüksek EMC sertliği
- ▶ Opsiyonel referans sinyali



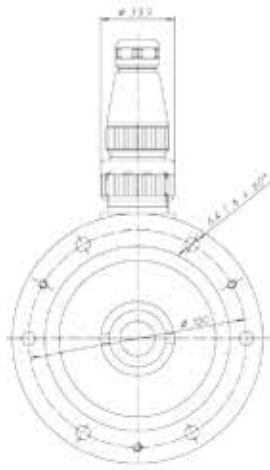
Ölçüm dişlileri

- ▶ Kişiyeye özgü uyarlanmış
- ▶ Aşırı hassas
- ▶ Devir sayısı alanı 0 ile 100,000 dak⁻¹ üzerine kadar

	GEL 2432	GEL 2442/2443	GEL 2444 K	GEL 2444 T
Çıkış sinyali	5 V TTL/ RS422, 1 V _{tt}	1 V _{tt}	1 V _{tt}	5 V TTL/ RS422
Enterpolasyon	1 ... 20	-	1 ... 20	
Koruma türü	IP 67	IP 68		
Besleme gerilimi	5 V DC	5 V DC		
Yüksüz elektrik tüketimi	< 0,2 W	≤ 0,3 W		
Ölçüm birimi	Ölçüm birimi/ölçü çubukları	Ölçüm dişlileri		
Ölçüm dişlisi genişliği	min 2,0 mm	min 4,0 mm		

Manyetik artımlı döner enkoderler

Tam anlamıyla ağır işlerde kullanım için yüksek oranda yüklenebilir artımlı döner enkoderler



Artımlı döner enkoderler dönme hareketlerini elektrik sinyallerine dönüştürür. Lenord + Bauer döner enkoderlerinde manyetik bir ölçüm sisteminin avantajları, sağlam mekanik bir yapı ile birleştirilmiştir. Bunlar dünya çapında farklı kullanımlarda kendilerini kanıtlamıştır, en sert endüstri ortamlarında dahi. Uzun ömürlülüğün yanı sıra yüksek güvenilirlik, bu enkoderlerde tabiidir. Bu talepleri sağlamak için artımlı döner enkoderler ilave özelliklerle donanabilir.

Nem koruması

Encoder elektroniği neme, tuzlu su atmosferi ve aşındırıcı buharlara karşı yüksek etkili bir koruma ile kaplanır. Böylece sert ortamlarda dahi kusursuz işlevsellik yıllar boyunca sağlanmış olur.

Yoğuşma suyu çıkışı

Yoğuşma durumunda döner enkoderde su toplanabilir. Toplanan su tahliye edilir. Alternatif olarak basınç dengelenmesi için sinterlenmiş elemanlar veya nefes alabilir membranlar da kullanılabilir.

Titreşim koruması

Mekanik parçaların özel plastikle ek olarak sabitlenmesiyle, enkoderdeki elektroniğin ve bağlantıların titreşimleri önlenir. Böylece aşırı titreşim ve darbe yüklemesinde de kusursuz bir şekilde kesintisiz olarak çalıştırılabilir.



GEL 207/208

- Yüksek çözünürlük
- Aşırı sağlamlık
- Ekspres servis (24 saat)



GEL 209

- Yüksek çözünürlük
- Entegre yatak mesnedi
- Ekspres servis (24 saat)



GEL 219

- Dikdörtgen flanş
- Yüksek oranda mil yüklenmesi (500 N)
- Yoğuşma suyu çıkışı



GEL 260

- Entegre enterpolasyon
- Patlama koruması opsiyonu
- Tako çıkışı



GEL 2010

- Paslanmaz çelik 1.4305
- Döküm elektronik
- Aside dayanıklı



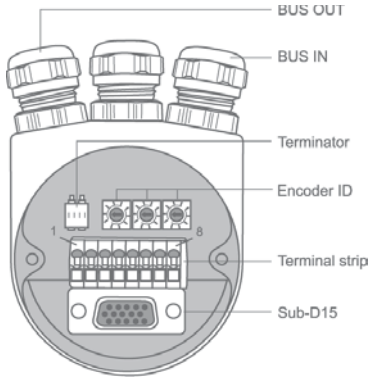
GEL 293

- Esnek kavrama tertibatı
- Aşırı titreşim koruması
- Tako çıkışı

	GEL 207/208	GEL 209	GEL 219	GEL 2010	GEL 260	GEL 293
Azami çözünürlük (adımlar)	136192	136192	136192	1024	273408	266240
Gövde çapı	58 mm	58 mm	58 mm	58 mm	90 mm	115 mm
Koruma türü	IP 65	IP 65	IP 65	IP 67	IP 65	IP 66
Isı aralığı	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +85 °C
Besleme gerilimi	10 ... 30 V 5 V	10 ... 30 V 5 V	10 ... 30 V 5 V	10 ... 30 V 5 V	10 ... 30 V 5 V	10 ... 30 V 5 V
Sinyaller	A / B / N $\overline{A}$ / $\overline{B}$ / $\overline{N}$	A / B / N $\overline{A}$ / $\overline{B}$ / $\overline{N}$	A / B / N $\overline{A}$ / $\overline{B}$ / $\overline{N}$	A / B / N $\overline{A}$ / $\overline{B}$ / $\overline{N}$	A / B / N $\overline{A}$ / $\overline{B}$ / $\overline{N}$	A/B/N $\overline{A}$ / $\overline{B}$ / $\overline{N}$
İşaret düzeyi	HTL TTL	HTL TTL	HTL TTL	HTL TTL	HTL TTL	HTL TTL
Ek sinyaller		Tako sinyali			Tako sinyali	

Mutlak döner enkoderler

Akıllı dijital ve analog arabirimli yüksek çözünürlüklü manyetik mutlak döner enkoderler.



Mutlak döner enkoderler endüstriyel kullanımda kendilerini kanıtlamışlardır. Yüksek dinamik ayar işlemlerine ve otomasyon derecelerine olan taleplerin artmasıyla, yenilikçi döner enkoderlere olan gereksinim artar. Lenord + Bauer yüksek çözünürlüklü ve manyetik ölçüm prensipleriyle sağlam bir mekanik konstrüksiyon kombinasyonu vasıtasıyla yıllardan beri standartları belirliyor.

Manyetik yenilik:

Metalik kod diski ve yenilikçi verni- yer değerlendirme

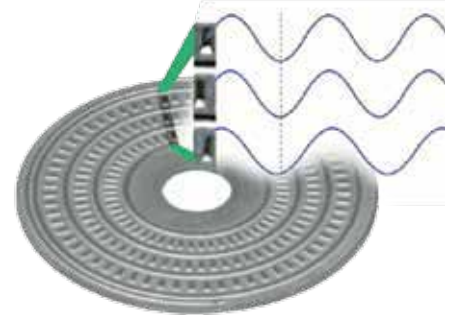
Mutlak değer enkoderleri GEL 235, 2351 ve 2352 tam anlamıyla yenilikçi aktörlerdir. Bu döner enkoder tiplerinde bilinen verniye prensibi yeni bir yöntemle uygulanmaktadır. Bu tekniğin çekirdeği ferromanyetik çelikten yapılmış entegre, yüksek hassasiyetli bir kodlama diskinin taranmasıdır. Manyetik sistem yüksek bir çözünürlükle çalışır ve belirleyici avantajlar getirir. Optik sistemlerde Kirlenme ve buğulanmadan kaynaklı olumsuzluklar manyetik sistemlerde oluşmaz.



Entegre esneklik

Mutlak değer enkoderlerinin GEL 2035 ve 2037 fonksiyonu, verici miline yerleştirilmiş çapsal bir manyetiğin temassız manyetik taranması prensibine dayanır.

Magneto resistive sensörler ile singleturn dönüş tekniğiyle mutlak konum tespit edilir. Dönüş miktarı bir dişli vasıtası ile tespit edilir ve aynı şekilde sıfır gerilim değerine karşı ölçülmüş şekilde kaydı alınır. Manyetik taramada eskime olmaz, ısı değişimlerine, kirlenmeye veya buğulanmaya karşı dayanıklıdır.





GEL 235

- Modüler alan busu muhafazası
- Yüksek çözünürlük: Kod disk
- Yüksek çalışma ısı aralığı
- ATEX sınıfı



GEL 2035

- IP 69 K opsiyonu
- Ağır yük flanşı opsiyonu
- Ek çözücü sinyali



GEL 2351

- Akıllı analog arabirim
- Yüksek çözünürlük: Kod disk
- Paslanmaz çelik model



GEL 2037

- Ağır yük flanşı
- Manyetik dişli
- Tuz serpintisine karşı dayanıklı



GEL 2352

- Entegre dijital arabirim (SSI, CANopen)
- Yüksek çözünürlük: Kod disk
- Kompakt tasarım

EtherCAT[®]

CANopen

PROFIBUS

SSI

	GEL 235	GEL 2035	GEL 2037	GEL 2351	GEL 2352
Devir başına çözünürlük	65536	4096	8192	65536	65536
Devir sayısı	4096	4096	4096	-	4096
Gövde çapı	58 mm	58 mm	58 mm	58 mm	58 mm
Gövde uzunluğu	46,5 mm (SSI) 75 mm (alan busu)	43,1 mm	45 mm	24 mm	24 mm
Kesin doğruluk	0,1°	0,8°	0,8°	0,1°	0,1°
Azami koruma türü	IP 67	IP 69K	IP 67	IP 67	IP 67
Isı aralığı	-40 °C ... +105 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
Besleme gerilimi	10 ... 30 V 5 V	10 ... 30 V	10 ... 30 V 5 V	15 ... 30 V	10 ... 30 V
Arabirimler	SSI CANopen PROFIBUS-DP EtherCAT	4 ... 20 mA SSI SSI+Çözücü CANopen	SSI SSI+Çözücü	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	SSI CANopen
Opsiyonlar	Patlama koruması Paslanmaz çelik	IP 69K Ağır yük flanşı	-	Paslanmaz çelik	Paslanmaz çelik

Devir sayısı sensörleri

20 yıldan uzun bir süredir kendini kanıtlamış. En zorlu şartlar altında kullanılması için Lenord + Bauer'den yüksek hassasiyetli devir sayısı sensörleri.



IRIS
Certification

UIC

INTERNATIONAL UNION
OF RAILWAYS

Devir sayısı sensörleri bir ölçü biriminin taranması vasıtasıyla puls oluşturur ve bu şekilde rotatif ve aynı şekilde dönüş hareketleri belirleyebilir. Bunun için ölçüm birimi olarak ölçüm dişlileri veya ferromanyetik ya da elektrik iletkenliğine sahip ölçüm çubukları kullanılır.

Devir sayısı sensörlerinin kompakt ve dirençli yapısı bunları, raylı sistemde ön plana çıkaran sistemler olmasını sağlar. Lenord + Bauer sensörleri en zorlu şartlar altında yıllardan beri tahrik kontrollerinde, fren sistemlerinde veya komut kontrol sistemlerinde/tren emniyetinde dünya çapında başarılı şekilde kullanılıyor. Petrol sondaj platformlarında ya da su bendi kapaklarında olduğu gibi ağır endüstrinin hidrolik silindirlerinde de bu güvenilir ve yüksek oranda hassas ölçüm sistemleri son derece sağlam yapı tarzıyla kendini kanıtlıyor. Patlama tehlikesi olan alanlarda ayrıca ATEX korumalı seçenek ile.

Burada sensörler yüksek güvenilirlik derecesi ile son kullanıcının yaşam döngüsü maliyetlerini düşürür.

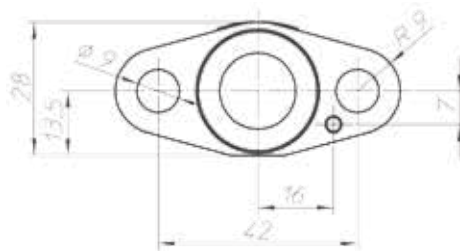
Devir sayısı sensörleri maks. 3 kanal vasıtasıyla ilgili uygulama için gerekli olan dikdörtgen sinyalleri gerilim veya akım sinyalleri olarak gönderir. Burada 0 ile 25 kHz arasında dişli frekanslarını

ölçer. Örneğin fren sistemlerinde gerekli olduğu üzere bir orta gerilim sinyali de gerçekleştirilebilir. Elektronik ekipmanlar sağlam döküm koruma ile şoka ve titreşimlere karşı korunur. Bütün devir sayısı sensörleri EN 50155 doğrultusunda ve koruma türü IP 68 bakımından kontrol edilir. Burada örneğin EMC ve ısı uyumluluğu ve aynı şekilde şok ve titreşim kapsam dahilindedir.

Lenord + Bauer opsiyonel olarak puls çoğaltmalı sensörler sunmaktadır.

Yapısal kısıtlamalar müşterileri, kullanılan kontrol tertibatının taleplerine uygun olmayan mevcut ölçüm birimlerine geri dönmeye zorlar. Örneğin taranmış ölçüm birimi tarafından gönderilenden daha az puls işlemi yapılabilir. Bu durumda GEL 247 serisi sensörleri hazır durumdadır. Talep halinde puls sayılarının sensör dahilinde 10'a kadar bölünmesini sağlayan sensör seçeneği bulunur.

Sensör sistemlerinin üretiminde yıllara dayanan bilgi birikimi ile bağlantılı olarak Lenord + Bauer hemen hemen her müşteri isteğini yerine getirebilir.





GEL 247

- 1 veya 2 kanallı çıkış
- Modül 1 ... 3,5
- Ölçüm frekansı, 0 Hz'den itibaren



GEL 2471

- Manyetik olmayan materyalden ölçüm birimi
- IP 68
- Modül 2 veya 3



GEL 2474 / GEL 2475 / GEL 2476

- Elektrik-, gerilim ve referans gerilimi çıkışı
- Paslanmaz çelik gövde
- Daha uzun devre mesafesi



GEL 2478

- ATEX sertifikalandırma (IIG Ex ib IIB T4)
- Ölçüm çubuklarının taranması
- Daha uzun devre mesafesi



GEL 2470

- Alüminyum gövde
- 4 mm'ye kadar büyük hava boşluğu
- Modül 1 ... 3,5



GEL 2472

- Tek gövdede 2 galvanizli ayrılmış ölçüm sistemi ***
- Sağlam paslanmaz çelik gövde
- Çeşitli gerilim beslemeleri



GEL 2477

- Pals çoğaltma vasıtasıyla yüksek çözünürlük
- 2 kanallı
- Dikdörtgen sinyaller



GEL 248

- Modül 0,7 ... 4,00
- Kompakt yapı
- 3,5 mm'ye kadar büyük hava aralığı (Modül 4)

	GEL 247	GEL 2470	GEL 2471	GEL 2474/ GEL 2475/ GEL 2476	GEL 2477	GEL 2478	GEL 248
Besleme gerilimi UB	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC	10 ... 20 V DC	10 ... 30 V DC	10 ... 30 V DC	10 ... 28 V DC (ATEX); 10 ... 30 V DC (ATEXsiz)	10 ... 30 V DC (HTL çıkışı); 5 V ± % 10 (TTL çıkışında)
maks. kanal sayısı	2	2	2	2	2	2	2
Elektrik tüketimi (yüksüz)	< 15 mA ... 60 mA (sinyal yapısına bağlı olarak)	≤ 28 mA	40 mA	< 12 mA ... 60 mA	≤ 50 mA	< 45 mA	≤ 50 mA
Modül ölçüm dişlisi	1,00 ... 3,50	1,00 ... 3,50	2,00/3,00	enkoder tipine bağlı olarak 1,00 ... 3,50	1,00	1,00 ... 3,50	0,70 ... 4,00
azami izin verilen hava boşluğu (modüle bağlı olarak)	0,1 mm ... 1,3 mm	0,2 mm ... 4,0 mm	tip. 0,7 mm ... 0,8 mm	0,2 mm ... 3,0 mm	0,4 mm ... 1,0 mm	0,2 mm ... 3,0 mm	0,2 mm ... 3,5 mm
Ölçüm dişlisi malzemesi	ferromanyetik çelik	ferromanyetik çelik	elektrik iletebi- len malzemeler	ferromanyetik çelik	ferromanyetik çelik	ferromanyetik çelik	ferromanyetik çelik

Isı sensörleri ve CombiCODER

Raylı taşıtlarda ısı belirleme önem kazanıyor. Lenord + Bauer, GEL 2161 ile doğru enstrümanı sunuyor



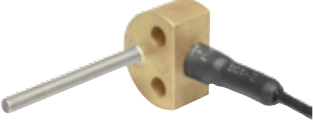
Isı sensörleri

DIN 5510 ve NF F16-101 doğrultusunda yangın koruması ile, -40 °C ... + 250 °C ölçüm aralığına, koruma türü IP 68 ve EN 50155 doğrultusunda tip testine göre bu ısı sensörleri tam anlamıyla raylı sistemin zorlu şartlarına uygunluk göstermektedir.

GEL 2161 iki, üç ya da dört iletkenli teknikte teslim edilebilir ve bu şekilde Lenord + Bauer iddiasının altını çiziyor: Müşteri odaklı ve uygulamaya yönelik sensörlerin üretimi. Sensör sistemlerinin üretiminde yıllara dayanan deneyimimizle bir ısı sensörünün ve örneğin bir devir sayısı sensörünün sinyallerini bir sokete yönlendirebilir ve bu şekilde müşterilerimizin kablolama maliyetini iki sensörün kombinasyonu vasıtasıyla minimize edebiliriz.

CombiCODER

Yapı alanlarının eksikliği ve sürekli daha yüksek talepler nedeniyle birden fazla sensör tipinin bir sisteme uygulanması gereklidir. Lenord + Bauer bu gereklilikten hareketle devir sayısı sensörlerini, ısı sensörlerini ve titreşim sensörlerini bir gövde içerisinde müşteriye özgü şekilde sunabilen birleşik sensörleri geliştirmişti.

**GEL 2161**

- Ölçüm aralığı -40 °C ... +250°C
- 2, 3 ve 4 iletkenli teknik
- PT100-/PT1000 teknolojisi
- EN 50155 doğrultusunda tip testi

**Kombi sensörler**

- Enterpolasyonlu çok kanallı devir sayısı sensörü
- Çok kanallı devir sayısı sensörü + ısı sensörü
- Çok kanallı devir sayısı sensörü + ısı sensörü + şok sensörü



	GEL 2161
Ölçüm elemanı	PT100/PT1000
İletken teknolojisi	2, 3, 4
Sınır değeri sapması	Tolerans sınıfı B
Elektromanyetik uyumluluk	Raylı taşıtlar: EN 50121-3-2
Ölçüm aralığı	-40 °C ... +250 °C
Koruma türü	IP 68
Tip testi	EN 50155

Kilometre sayacı

Yük vagonlarında bakım aralıklarının optimizasyonu için enerji bağımlılığı olmayan kilometre performans algılaması.



Raylı sistemdeki vagonların trafikteki emniyeti için aksların kilometre performansını denetlemek gereklidir, böylece tekerleklerin zamanında değiştirilmesi veya torna edilmesi ya da tekerlek yatağının denetlenmesi ile kazaların önüne geçilir. Günümüzde yük vagonları satın alınmak yerine çoğunlukla kiralanır ve sonra kilometre performansına göre hesaptan düşülür, vagon işletmecileri için de katedilen sürüş mesafesinin güvenilir ve doğru şekilde ölçülmesi önemlidir.

Bugüne kadarki mekanik veya mekatronik kilometre sayaçları güçlü mekanik yüklenmelere yatkındır ya da enerji beslemesi için bakım maliyetini ilaveten artıracak şekilde bir batarya gerekli olur. Gerekli enerjiyi aksın rotatif hareketinden indüksiyon vasıtasıyla kazanan bakım gerektirmeyen, enerji bağımlılığı olmayan, elektronik bir kilometre performans sayacı bir alternatif olarak sunulmaktadır. Aynı anda devirleri denetler ve sayaç konumunu bir hafızada kaydeder. Bir

RFID okuma cihazı kaydedilmiş vagon verilerini okur ve verilerin hazırlanmasını ve otomatikleştirilmiş şekilde değerlendirilmesi için aktarılmasını sağlar. Bakım periyotlarının bu sayede yerine getirilebilen optimizasyonu maliyetten tasarruf etmek için yüksek potansiyel sunmaktadır.

Belirlenmiş veya kaydedilmiş veriler

- Kilometre performansı
- Okuma tarihi ve saati
- Önceki okuma işlemindeki kilometre performansı
- Tekerlek takımı türü ve tekerlek takımı numarası
- Tekerlek çapı
- Vagon numarası
- Tutucu kısaltması
- Isı ile ilgili daha önce kaydedilmiş verilerin bilgisi





GEL 2510

- Manyetik sensör teknolojisi: Sağlam ve uzun ömürlü; kir, yağ, nem ve titreşime karşı dayanıklı
- Enerji bağımlılığı olmayan ve bataryasız
- Temassız tarama, bakım gerektirmez
- Kompakt ve sade
- Etkilere karşı emniyetli
- EN 50155 doğrultusunda tip testi
- Patlama tehlikesi olan alanlarda (örn. rafinerilerde) kullanılması için onaylı
- RFID teknolojisi sayesinde kablosuz aktarım
- USB vasıtasıyla okuma cihazından bilgisayara kolay aktarım
- Verilerin kolay şekilde yeniden işlenmesi ve rapor oluşturma



2510PPC

- Sağlam endüstriyel model
- Microsoft WindowsMobile™ işletim sistemi
- Kablosuz RFID iletişimi
- Dokunmatik ekran ve tuş kullanımı
- USB vasıtasıyla bilgisayara kolay veri aktarımı
- Anlaşılır veri değerlendirmesi

	GEL 2510		2510PPC
İşletim ve yataklama ısı aralığı	-40 °C ... +85 °C	Kullanım alanı	Yük vagonlarında bakım aralıklarının optimizasyonu için enerjiden bağımsız kilometre performans algılaması
Koruma türü	IP 68	Besleme	3800 mAh NiMH şarj edilebilir
Şok/titreşim	IEC 6173 Kat 3.	Ekran	240 x 320 Piksel renkli TFT
EMC	EN 50121-3-2	RFID iletişimi	Var
Ateşleme koruma türü	II 2G EEx ib IIB T4	Isı aralığı	-30 °C ... +60 °C
Tip testi	EN 50155	Koruma türü	IP 67

Yedek enkoderler

Artımlı/mutlak yedek döner enkoder sistemleri modern makine yapımında güvenlik fonksiyonlarının tanımlanmasını destekler.



Tandem verici GEL 290

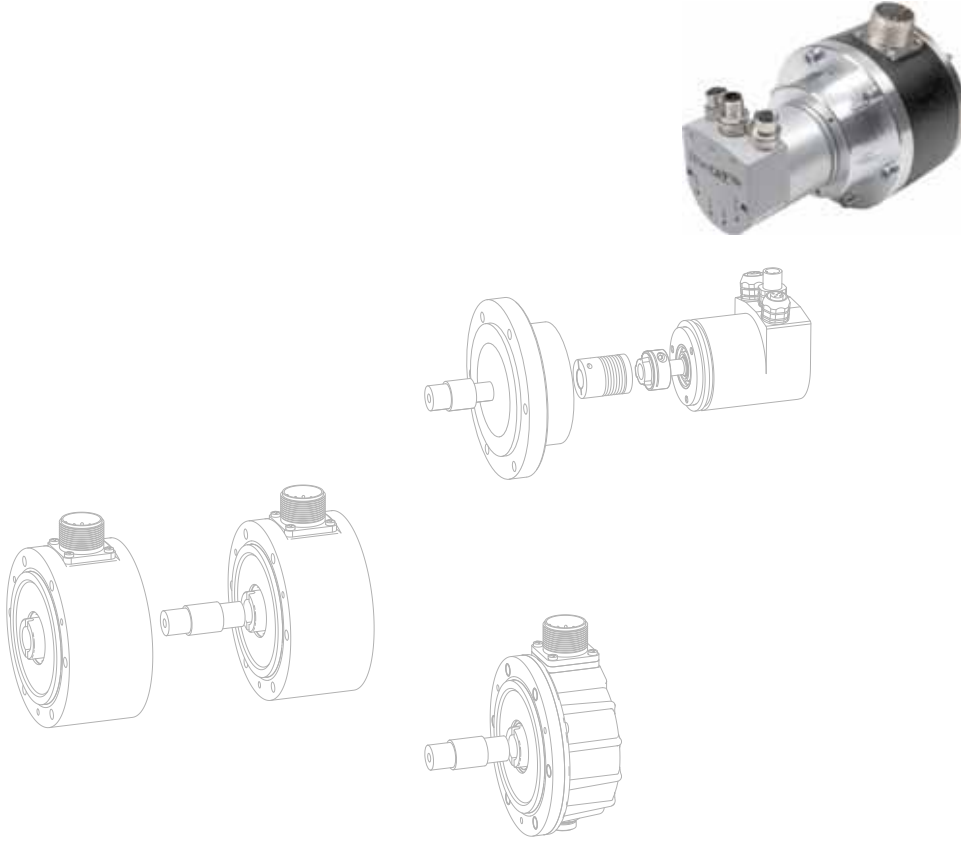
Konsept

Süreç otomasyonu, süreç veri tespiti ve işlemlerin kontrol ve emniyet talebi için bir milde birbirinden bağımsız birden fazla çalışan vericinin monte edilmesi şarttır. Bu talebi karşılamak için vericiler kesintisiz bir mil veya içi boş mil ile donatılmış olmalıdır. Vericilerin montajı ve bağlantısı için özel konstrüktif önlemler alınmalıdır. Bu sırada verici sisteminin montaj uzunluğu, uygulama aşamasında problemsiz şekilde yerleştirilebilmesi için çok büyük olmamalıdır.

Çözüm

Döner enkoderde esnek bir bağlantı entegre edildiğinden dolayı tandem çözümü muhtelif vericilerin montajının oldukça kısa bir yapı grubunda yapılmasını sağlar. Münferit vericilerin her biri, içerisine tam olarak uygun bağlantı elemanlarının monte edildiği esnek yerleştirilmiş içi boş bir mil ile donatılmıştır. Sonra vericiler, bağlantı elemanlarının üzerine yer kaplamayacak şekilde bitişik olarak takılır. Merkezi temel parça GEL 290 her tandem sistemde en az bir defa bulunmalıdır. Bir verici sisteminin uç parçası içi boş milli bir döner enkoder ya da içi dolu milli bir cihaz da olabilir.

Bu sayede farklı yedeklere klasik araçlarla kolayca ulaşılabilir.



GEL 290

► Artımlı ve mutlak döner enkoderlerin kombinasyonu

► Modüler yapı

Temel parça:

- Artımlı döner enkoder

İlave parça:

- Artımlı döner enkoder

Uç elemanı:

- Mutlak döner enkoder veya

- Artımlı döner enkoder

► Maksimum üç sistem bir arada kombine edilebilir

	GEL 290	
	Artan döner enkoder	Mutlak döner enkoder
Devir başına çözünürlük	266240	65536
Devir sayısı	-	4096
Gövde çapı	115 mm	58 mm
Gövde uzunluğu	61 mm	46,5 mm (SSI) 75 mm (alan busu)
Ölçüm adımından sapma	0,01°	0,1°
Azami koruma türü	IP 66	IP 67
Isı aralığı	-20 °C ... +85 °C	-40 °C ... +105 °C
Besleme gerilimi	10 ... 30 V	10 ... 30 V 5 V
Arabirimler	-	SSI CANopen PROFIBUS-DP EtherCAT
Sinyaller	A / B / N $\bar{A}$ / $\bar{B}$ / $\bar{N}$	-
İşaret düzeyi	HTL TTL	-
Ek sinyaller	Tako sinyali	-



GEL 27XX

- Maks. 8 kanal
- Maks. 3 farklı pals sayısı
- Her bir vagon için farklı flanş formları



GEL 2952

- Patentli esnek bağlantı
- Döküm elektronik
- Paslanmaz çelik gövde



	GEL 27XX	GEL 2952
Maks. çözünürlük	200	1024
Gövde çapı	155 mm	115 mm
Koruma türü	IP 67	IP 67
Isı aralığı	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +120 °C
Besleme gerilimi	10 ... 30 V 5 V	10 ... 30 V 5 V
Sinyaller	A/B/N $\bar{A}/\bar{B}/\bar{N}$	A/B/N $\bar{A}/\bar{B}/\bar{N}$ sin/cos
İşaret düzeyi	HTL TTL	HTL TTL

Müşteriye özgü sensörler ve ölçüm birimleri

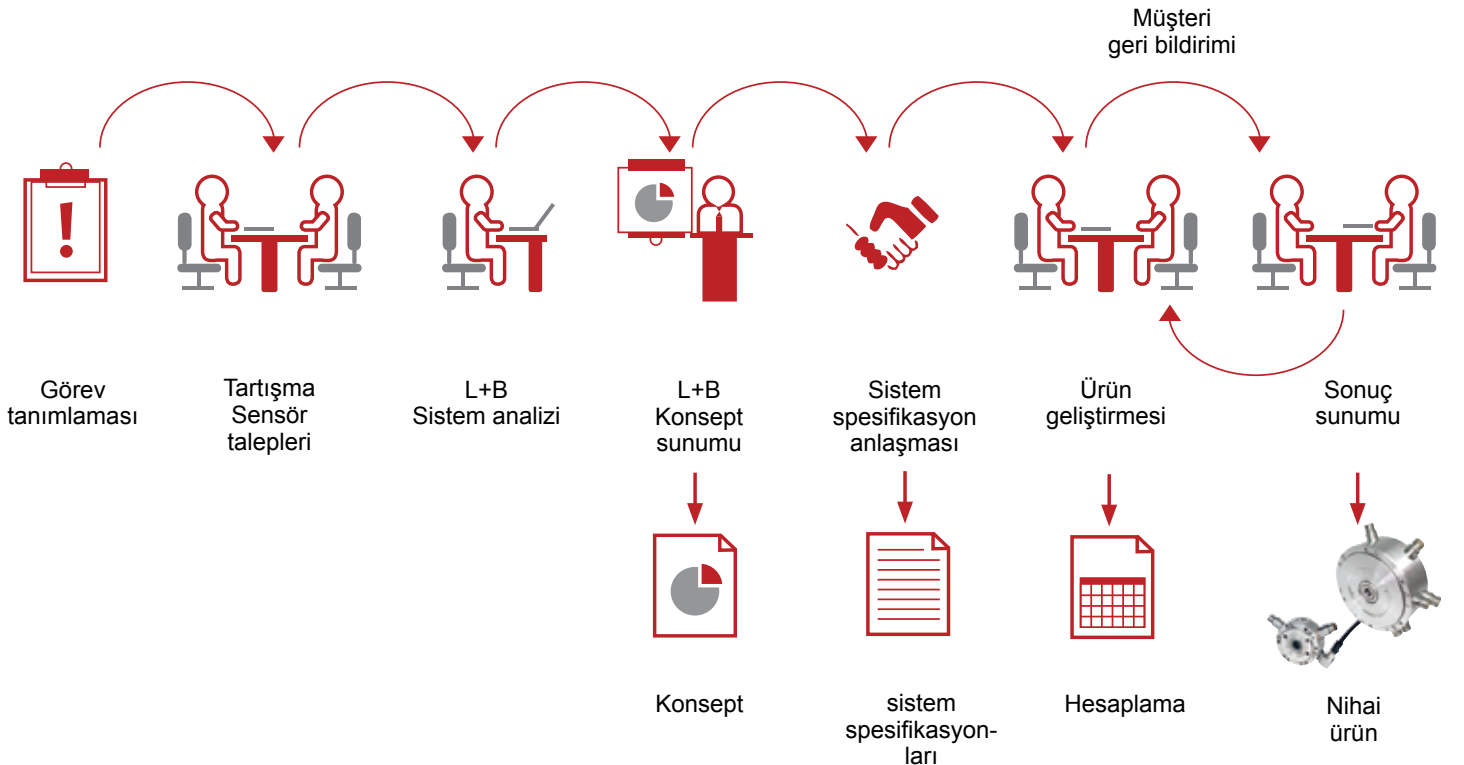
Uygulamalarınız için özel tasarım. Lenord + Bauer teknolojik modüler yapıya ve yüksek branş yetkinliğine dayanarak uygun sensör çözümünü ilgili göreviniz doğrultusunda hazırlar.



Aşırı kullanım şartları

Müşteriye özel sensör sistemlerinin konseptten gerçekleştirme aşamasına kadar projelendirilmesi alanında uzun yıllara dayanan tecrübesine dayanarak teknolojik modüler yapı sistemimizin temelinde müşterilerimiz için optimum sistem çözümleri üretiyoruz. Sağlam temellere dayanan teknik bilgi ve oturmuş sistem tedarikçileriyle ve araştırma enstitüleriyle yıllardan beri büyüyen işbirliği kısa sürelerde yenilikçi ürün geliştirme çalışmalarımızın temelini oluşturur.

Müşteriyle ortak çalışma yaparak uygulamanın gereklilikleriyle birebir örtüşen bir sensör konsepti elde ediyoruz. Sağlam ve temel sensör sistemi, manyetik devre ve ölçü birimleri alanlarında çekirdek bilgi birikimi sayesinde ürünlere, standart çözümlerin elverişsiz olduğu alanlarda izin alanlara özel sensörler üretmesini sağlar. Lenord + Bauer kompleks projelerde yapımının yoğun üretimi hızlı prototip oluşturulmasına ve her alanda en küçük serilerin üretimine izin verir.





Örnek:
Gemi tahriki için sensörler

- ▶ Altı katlı yedek
- ▶ Son derece yüksek oranlı kullanılabilirlik
- ▶ Uzun süreli tedarik kapasitesi
- ▶ Paslanmaz çelik



Örnek:
Dişli çarklar

- ▶ Diş formu tanımı
- ▶ Ölçüm birimleri için kendi üretimi
- ▶ Kendi bünyesinde test tesisi

Örnek:
Sensörlü yarıkli disk

- ▶ Yarık konturu tanımı
- ▶ Müşteriye özgü sensör konturu
- ▶ Ölçü birimi yeterliliği

	Müşteriye özgü sensörler
Ölçüm birimi	Müşteriye özel ölçü birimlerinin geliştirilmesi ve üretimi
Konum sensörleri	Artımlı ve mutlak ölçüm yönteminin kombinasyonu
Diğer sensörler	Isı, hızlanma
Gövde tasarımı	Gövdenin ilgili montaj şartlarına uyarlanması Sensör tertibatı ayrılabilir ve değerlendirme yapılabilir
Azami koruma türü	IP 69K
Isı aralığı	-40 °C ... +120 °C
Besleme gerilimi	10 ... 30 V 5 V
Arabirimler	Artımlı veya analog
İletişim	SSI CANopen PROFIBUS-DP EtherCAT ProfiNet
Opsiyonlar	Patlama koruması Paslanmaz çelik

Kompakt kontrol tertibatları

Zorlu çevrelerde iddialı görevler için kendini kanıtlamış MotionController



Lenord + Bauer-MotionController dünya çapında denizden karaya ya da karadan denize doğru esen bölgelerde bütün talepleri karşılar. Rüzgar türbinlerinde rotor göbeğinin rutubetli Güney Çin Denizi'ndeki zorlu ortamı için Hot Climate Version (HCV) olarak ya da Orta Asya'nın 2000 m rakımlı yüksek yaylalarında -20 °C'de kullanım için Cold Climate Version (CCV) olarak optimize edilmiştir.



Lenord + Bauer-MotionController kendini 15 yıldan daha uzun bir süreden beri kullanımda ve dünya çapında 20.000'den fazla rüzgar türbininde kanıtlamıştır.



GEL 82XX ürün ailesinin kontrol üniteleri bir terminali LC ekranı, klavye, entegre IEC 61131-PLC, alan busu sistemleri ve maksimum sekiz aks için çoklu aks ayarı ile kombine eder. CAN bus vasıtasıyla toplam 64 adede kadar aks kontrol edilebilir. Kontrol üniteleri, dijital ve analog giriş ve çıkışlarla kapsamlı donanımın yanında altı adede kadar SSI döner enkoder sinyalini değerlendirebilir.

CoDeSys ile hedef uygulamanızı daha hızlı oluşturun

Tutarlı programlama ortamı CoDeSys-Tool çoklu aks kontrolüne paralel olarak işler ve bütün parametrelerde tam saydamlık sunar. IEC programlama dilleri talepler doğrultusunda münferit her bir parçaya uygun şekilde seçilebilir. IEC 61131-3 programlama dilleri FUP, KOP, ST, AWL, AS kullanıma sunulmuştur.



Açık sistem iletişimi vasıtasıyla bağlantı oluşturma

Sistem iletişimi, modern kontrol tertibatı çözümlerinin temelini oluşturur. GEL 82XX ürün ailesinde iki CAN ara birimi ve aynı şekilde iki seri ara birim önceden entegre edilmiştir. Bir genişletme yuvası sayesinde ilave olarak geçerli diğer bus sistemlerinden PLC uyarlaması olmadan kullanılabilir.

CANopen





GEL 8231/8232 MotionController, rüzgar türbinleri için

- ▶ Konum kontrol ünitesi
maks. 6 aks için
- ▶ Geçerli bütün alan busu sistemlerine açıklık
- ▶ Geniş ısı aralığı



GEL 8240 MotionPLC

- ▶ Dağıtıcı tablalar ve ana miller
- ▶ CNC işlevselliği
- ▶ Kompleks hareket düzenleri otomasyonu
- ▶ Tamamlanmış çözümler örn



GEL 8241 MotionPLC

- ▶ Dağıtıcı tablalar ve ana miller
- ▶ CNC işlevselliği
- ▶ Kompleks hareket düzenleri otomasyonu
- ▶ Tamamlanmış çözümler örn
- ▶ 4 x PT100 girişler



GEL 8251 CompactController

- ▶ Konum kontrol ünitesi
maks. 6 aks için
- ▶ Rüzgar türbinlerinde kullanım için optimize edilmiştir
- ▶ Geniş ısı aralığı
- ▶ 6 x SSI verici girişleri

	GEL 8231/8232	GEL 8240	GEL 8241	GEL 8251
LCD ve klavye	Evet			Evet
Dijital girişler	22		22 ... 30	30
Dijital çıkışlar	15			15
Analog girişler	1		3	3
Analog çıkışlar	3			3
PT100 girişler	-		4	0 ... 4
SSI enkoder girişleri	3			6
Seri ara birim	2			2
CANopen	2			2
PROFIBUS-DP	opsiyonel			opsiyonel
EtherNet/IP	opsiyonel			opsiyonel
DeviceNet	opsiyonel			opsiyonel

Müşteriye özgü kontrol tertibatları

Lenord + Bauer devre dolabı montajı için, DIN rayı montajı için ya da merkezi olmayan toplam kontrol tertibatı sistemi olarak kompakt kontrol tertibatları geliştiriyor.



Müşteriye özgü elektronik

Lenord + Bauer, kontrol tertibatı ve sensör geliştirme alanında 40 yılın üzerindeki bilgi birikimimize ve aynı şekilde rüzgar türbini tesislerinin otomasyonunda 15 yıllık tecrübelerine dayanarak

müşterileriyle birlikte yeni, teknolojik açıdan geliştirilmiş ve talebe uygun kontrol tertibatı çözümleri gerçekleştiriyor.

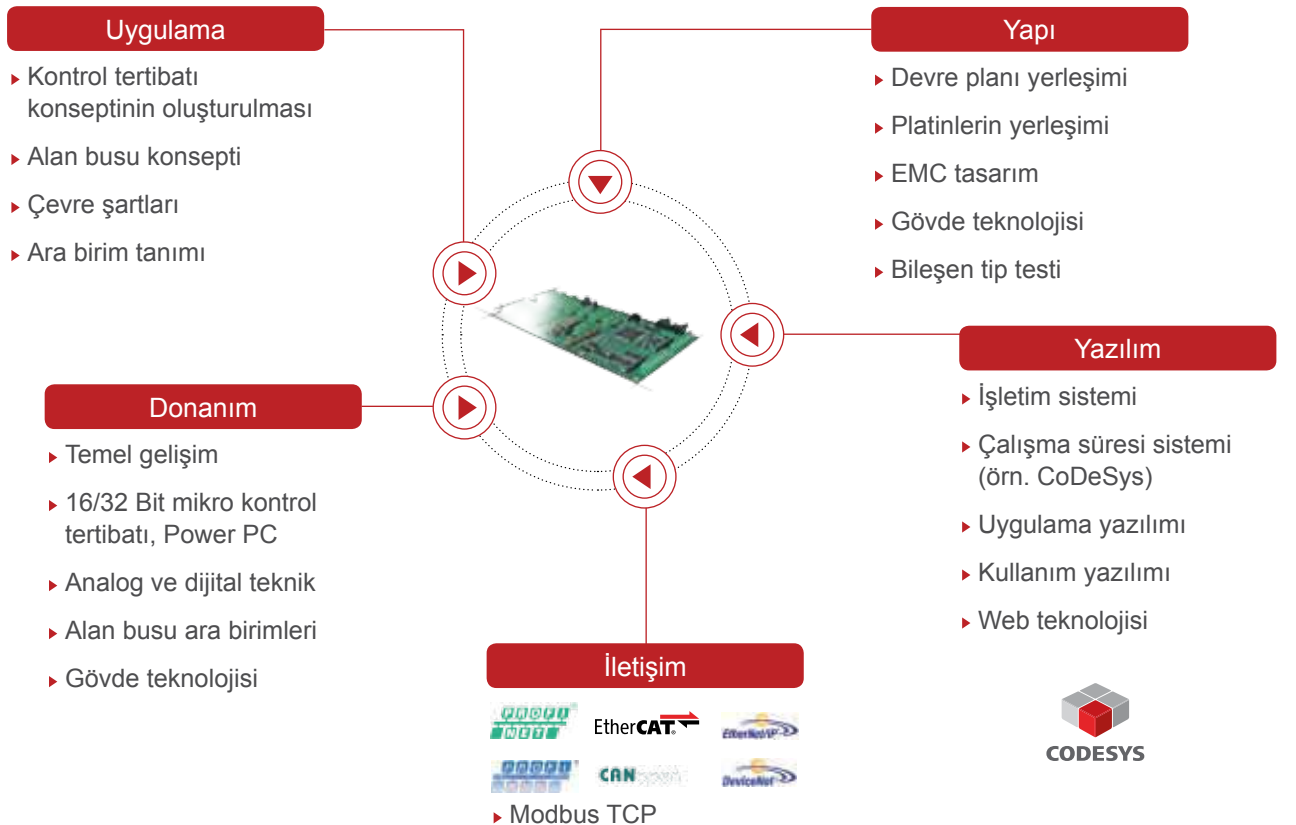
Başarınız için bizim deneyimimizden faydalanın

- Ürünlerimizin dünya çapında kullanılması sayesinde geniş bir deneyim
- En modern donanım ve yazılım çözümleriyle sağlam mekaniğin etkili kombinasyonu

- Özel uygulamalarınız için prototiplerin hızlı ve kolay şekilde geliştirilmesi
- Çözümünüzün kalite kontrollü seri üretimi (ve yılda birden binlercesine kadar parça adedi için)
- Kısa geliştirme süreleri, kapsamlı müşteri proje danışmanlığı ve branşlara bağlı uygulama bilgisi

Kullanım alanları

- Rüzgar türbinleri
(sahilde, sahile yakın, açık deniz)
- Su gücü
- Sağlam endüstriyel çevreler
- Makine yapımı

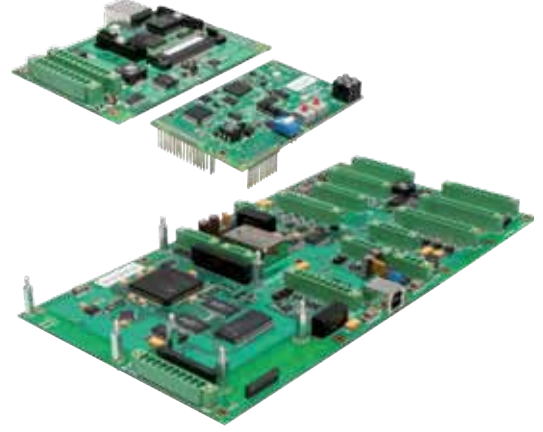




GEL 8710 MotionController

Maksimum 3 aks için müşteriye özel konum kontrol ünitesi. Kompleks hareket otomasyonu için uygulama kapsamını komple sunar.

- Geçerli bütün alan busu sistemlerine açıklık
- Modüler şekilde genişletilebilir
- Müşteriye özel biçim faktörü
- Rüzgar türbinlerinde kullanım için optimize edilmiştir



GEL 89135

Alan busu genişletme modülü

- PROFIBUS-DP



GEL 890520

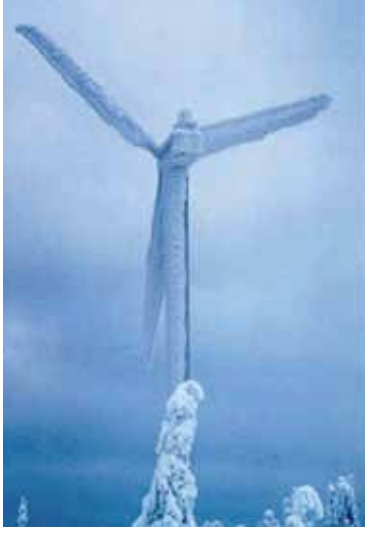
MotionController GEL 8710 için çok fonksiyonlu modül

- Çok fonksiyonlu g/ç kartı
- Ethernet TCP/IP
- Remote Service Web (WEB tarayıcı üzerinden)
- FTP, HTTP iletişimi

	GEL 8710	GEL 89135	GEL 890520
Dijital girişler	16	-	8
Dijital çıkışlar	8	-	8
Analog girişler	2	-	-
Analog çıkışlar	1	-	-
PT100 girişler	4	-	-
SSI enkoder girişleri	2	-	-
Seri arabirim	1 ... 2	-	-
USB arabirimi	1	-	-
PLC işlevselliği IEC 61131-3	opsiyonel	-	-
CANopen	2	-	-
PROFIBUS-DP	-	1	-
EtherCat	-	-	-
EtherNet/IP	-	-	1
DeviceNet	opsiyonel	-	-
InterBUS-S	opsiyonel	-	-

DIN ray için merkezi olmayan kontrol tertibatı

Tek elden MotionControl sistem çözümleri.



Fieldbus Terminal Controller GEL 8500 ile Lenord+ Bauer PLC veya ekran kontrol tertibatını hızlı ve konforlu şekilde büyütün. Bütün Lenord + Bauer MotionController ve MotionPLC'lerde bir CANopen-Master fonksiyonu bulunur ve bu sayede Fieldbus Terminal Controller vasıtasıyla problemsiz şekilde büyütülebilir.

Kısa tanım

Geniş ısı aralığı için Fieldbus Terminal Controller GEL 8500, CANopen özelliğine sahip altı giriş ve çıkışlı ve aynı şekilde dört PT100 girişli uzaktan kontrol modülüdür. Özel olarak iki adet 230 V AC devre çıkışı entegre edilmiştir. Alan busu ara birimi CANopen-Slave olarak CiA Draft standardına göre DS302 ve DS401 tasarlanmıştır.

Yüksek yapı tarzı ve bu sayede DIN rayı üzerinde devre dolabında düşük yer gereksinimi sayesinde kontrol tertibatı, merkezi olmayan çözümler için son derece uygundur. Kontrol ünitesi standart DIN rayı üzerine sabitlenir.

Sinyal bağlantı düzlemi sabit kablolama için soket bağlayıcılarla geliştirilmiştir. Önden yaylı terminaller üzerinden takılır. Ön taraftaki renkli ışıklı diyotlar gerilim beslemesi, cihaz durumu ve aynı şekilde cihazın alan busu durumu hakkında bilgi verir.

GEL 8500 kontrol ünitesi yeterli işlem kapasiteli donanımı sayesinde frekans konvertörlerinin ve kontrol tertibatlarının esnek ve merkezi olmayan g/ç geliştirmesinin yanında makinenizde fonksiyonların dağıtılmasını da sağlar.

Fonksiyonların dağıtılması

Fieldbus Terminal Controller'in uzaktan kontrol modülü olarak kullanılmasının yanında kontrolör, özel bir yazılım ile de donatılabilir. Bu özel yazılım ve buna ait Windows servis araçları belirli fonksiyonların PLC'den cihaza iletilmesini sağlar.

Güncel olarak temin edilebilen yazılım paketleri:

►g/ç ve PT100 geliştirme 230 V AC ve aynı şekilde ısı kontrolü ve düzenlemesi alan busu vasıtasıyla -40 °C işletim ısısı itibarıyla

İletişim

CAN Bus ve USB ara birimi üzerine bindirilmiş alan busu master kontrol tertibatı ile veya servis ve işletim yazılımı ile hızlı ve konforlu veri alışverişinin temelini oluşturur.

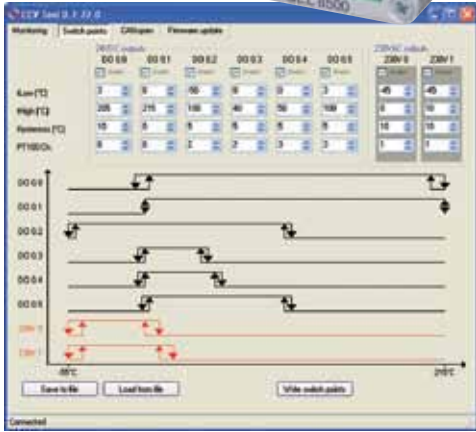
Windows-Service araçları vasıtasıyla özel fonksiyonun parametrelendirilmesi

Kontrol ünitesi GEL 8500, CAN-Bus, USB servis ara birimi vasıtasıyla veya servis ve kullanım yazılımı vasıtasıyla parametrelendirilir.

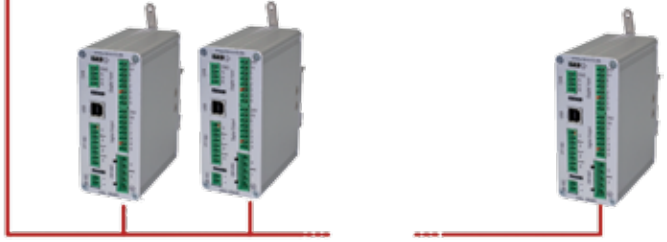
Rüzgar türbinlerinde kullanım

Kontrol ünitesi GEL 8500 rüzgar türbinlerinde rotor göbeğinin zorlu ortamı için optimize edilmiştir. Bu şekilde denizden karaya ya da karadan denize doğru esen bölgeler için bütün şartları ve aynı şekilde bütün CCV ve HCV taleplerini yerine getirir.

-50 °C ... +85 °C
çiy noktasına
dayanıkl



CANopen



CANopen

GEL 8500

Geniş ısı aralığı için Fieldbus Terminal Controller

- İlerletilmiş ısı aralığı
- İşletim ısısı
-40 °C ... +85 °C
- Yataklama ısısı
-50 °C ... +85 °C
- Dijital çıkışlar 230 V AC
- Kaplamalı devre kartı
- Kompakt ve sağlam yapı
- Kurulum yüksekliği 3000 m

	GEL 8500
CANopen	Slave (DS302, DS401)
Arabirim	USB (Windows servis aracı için)
LCD ve klavye	-
Dijital girişler 24 V DC	6
Dijital çıkışlar 24 V DC	6
Dijital çıkışlar 230 V AC	2
Analog girişler	-
PT100 girişler	4
Analog çıkışlar	-
İşletim ısısı	-40 °C ... +85 °C
Yataklama ısısı	-50 °C ... +85 °C

Sistemli format ayar değişikliği

Kolay bağlanma, hızlı değiştirme, daha az hata kaynağı; yenilikçi konumlama sisteminin sunduklarının henüz tamamı değil.

Öbek büyüklüğünün değişikliği ve sık sık yapılan ürün değişimi üretim tesislerinin ve makinelerin hızlı şekilde dönüştürülmesini gerekli duruma getiriyor. Bu işlem hala el çarkı yardımıyla yapılıyorsa ciddi zaman kaybı yaşanır. Özellikle de daha küçük öbek büyüklüklerinin açılması söz konusu olduğunda. Ayrıca manüel dönüştürmede mutlak bir tekrarlamaya hassasiyeti verilmez.

Zamandan, maliyetten ve can sıkıcı işlerden tasarruf etmek isteyen yenilikçi çözümler peşinde olmalıdır: Tam otomatikleştirilmiş besleme aksları, bunlar daha küçük parça miktarlarının üretiminin daha verimli bir biçimde yapılmasını da sağlar. Aynı Lenord + Bauer'in PowerDRIVE sistemi gibi.

Akıllı toplu paket

Yenilikçi konumlama sistemi tahriklerin modern üretim tesislerine etkili ve esnek bir şekilde bağlanması için komple bir sistem çözümü sunuyor. Otomatikleştirilmiş besleme akslarının entegrasyonunu ve çalıştırılmasını aşırı derecede kolaylaştırır ve kablolama maliyetini çok büyük oranda düşürür. PowerDRIVE sistemi ayrıca periyodik sürekli işletim için de yenilikçi çözüm sunar.

Sistem üç ana bileşenden oluşur. Birincisi: Kompakt, tam otomatik tahrik PowerDRIVE. İkincisi: Tahriklerin komple güç yönetimini düzenleyen ve bağlantı tekniğini

aşırı derecede kolaylaştıran akıllı merkezi olmayan PowerDRIVE-Box iletişim ünitesi. Ve üçüncüsü: Çekme zinciri ile kullanılabilen hibrit kablo PowerDRIVE-Connect.

Her zaman etkili

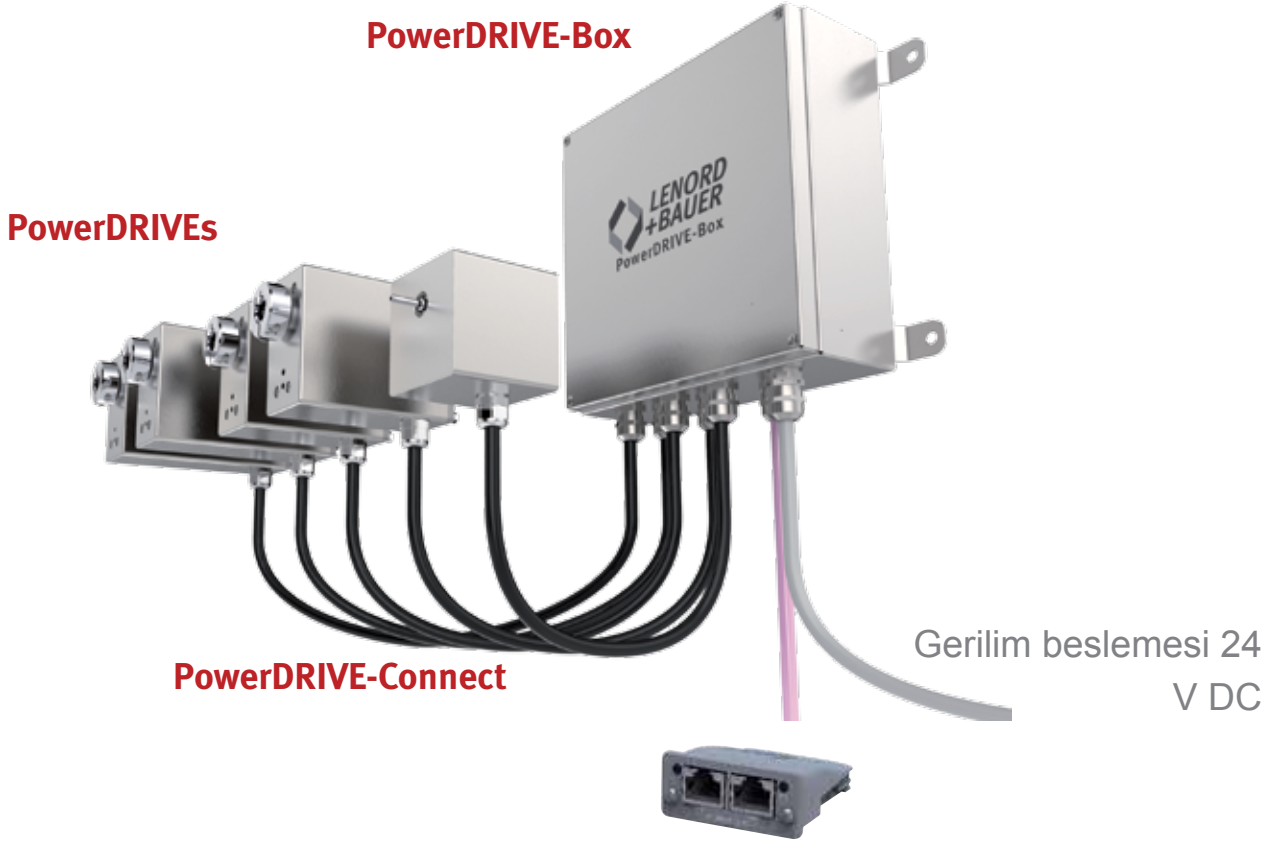
PowerDRIVE sistemi maksimum tekrarlamaya hassasiyeti garanti eder ve ayarlama hatalarını önler. Çünkü bir defa düzenlenmiş olan formatlar bir veri bankasında "program ayarları" olarak yönetilebilir. Ancak yeni formatlar da hızlı ve kolay şekilde düzenlenir. Bu şekilde tesisin kullanılabilirliği yükselir ve üretim artırılır. Özellikle de sık sık format değişikliği ve düşük parça miktarları durumunda karlılık bu şekilde belirgin oranda daha iyi duruma getirilir. Aynı zamanda makinenin veya tesisin esnekliği de artar.

Sonraki sayfalarda daha ayrıntılı şekilde açıkladığımız münferit bileşenlerin pek çok teknik avantajlarının yanında PowerDRIVE sistemi size destek veya lojistik zincirinde de belirgin avantajlar sunuyor. PowerDRIVE ve PowerDRIVE-Box'tan oluşan ve daima aynı durumdaki temel sistem, takılabilir iletişim modülleri sayesinde geçerli bütün kontrol tertibatları ve ara birimlerle bağlantılı olarak kullanılabilir. Bu şekilde maksimum esneklik sağlanır.

Tek bakışta tüm sistem

PowerDRIVE-System	
PowerDRIVE	Kompakt tasarım: 230 dak-1'ta 2 Nm / 100 dak-1'ta 5 Nm / 40 dak-1'ta 10 Nm Kısa tasarım: 230 dak-1'ta 1,4 Nm / 100 dak-1'ta 3,5 Nm / 40 dak-1'ta 7 Nm Küp şeklinde tasarım: 0,4 Nm (750 dak-1, ED %25), sürekli işletim: 0,25 Nm (ED %50, 500 ms) Besleme gerilimi 24 V DC / hibrit kablo / konektör çıkışı / çalıştırma için kumanda kolu / acil durum manüel ayar değiştirme / fren opsiyonel
PowerDRIVE-Connect	Serbest şekilde üretilebilir, çekme zinciri ile kullanılabilen hibrit kablo PowerDRIVE'in oto konfigürasyonu PowerDRIVE'in oto parametrelendirmesi
PowerDRIVE-Box	5 adede kadar PowerDRIVE bağlantısı Hat koruma için elektronik sigorta ve entegre güç yönetimi Takılabilir ara birim modülleri DIN rayı montajı veya serbest montaj için

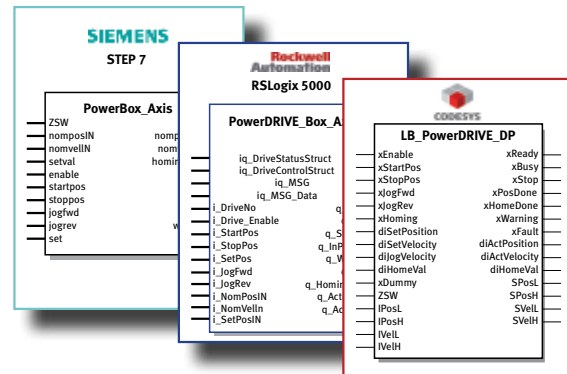
PowerDRIVE sistemi bileşenleri



Geçerli bütün bus sistemleri için takılabilir modüller



CODESYS, STEP 7 ve RSLogix 5000 için fonksiyon temelleri



Bir format değişimi bu kadar etkili olabilir

Kompakt ve tam otomatik ayar tahrikleri çok çeşitli makinelere ve tesislere entegre edilebilir.

Sistemin çekirdek parçası kompakt, tam otomatik format ayar değişikliği için özel olarak geliştirilmiş olan PowerDRIVE ayar tahrikleridir. Her ayar tahriki komple bir mekatronik üniteyi oluşturur ve bir fırçasız doğru akım motorundan, yeni tarzda manyetik bir çok dönüşlü mutlak değer vericisinden, 32-Bit mikro kontrolörden, kompakt bir çıkış kademesinden ve aynı şekilde güçlü bir düz çarklı dişli kutusundan ibarettir. İsteğe göre sağlam paslanmaz çelik gövde (1.4301) veya rijit alüminyum gövde (AlMgSi) iki tasarım halinde bulunur. PowerDRIVE, yüksek koruma sınıfıyla (IP 67) endüstrinin çok çeşitli alanlarında çok yönlü kullanım imkanı sunuyor.

Kullanım ve montaj durumuna göre besleme akslarının mekanik olarak kendinden emniyeti her zaman garanti edilmez. Opsiyonel fren, şok ve titreşim yüklenmeleri durumunda ve özellikle dikey besleme akslarında emniyetli bir tutuşu garanti eder. Bütün cihazlar mekanik bir acil durum manüel ayar değiştirme tertibatı ile donatılmıştır ve monte edilmiş olan ayar tahriklerinin önceki PLC programlaması olmadan da işletilebilmesini sağlayan bir mikro kumanda koluna sahiptir.

Yüksek tekrarlama hassasiyetli tam otomatik format ayar değişikliği

Yüksek tekrarlama hassasiyetli kesin format ayarı için şart, doğru bir shaft konumunun saptanmasıdır. Entegre, bataryasız manyetik mutlak ölçüm sistemi konumu, şebekenin devreye alınmasından sonra doğrudan algılar. Artık referans hareketler geçmişte kaldı. Bir defa düzenlenmiş olan formatlar bir veri bankasında "program ayarları" olarak kaydedilir ve bu şekilde her zaman çağrılabilir. Böylece bir format değiştirme durumunda ayarlama hataları önlenir ve hazırlama süresi belirgin bir biçimde kısılır.

Bağlantı tekniğinde avantajlar

PowerDRIVE'lar hibrit kablo veya soket bağlantıları ile teslim edilebilir. Hibrit kablo PowerDRIVE-Connect'te hem lojik ve motor için gerilim beslemesi hem de bus bağlantısı entegre edilmiştir. Ayrıca bir hızlı kilitle donatılmış olan ayrılabilir hibrit konektörler bulunur. Bu şekilde yenilikçi bağlantı tekniği son derece ekonomiktir ve maliyetten tasarruf edilmesini sağlar.



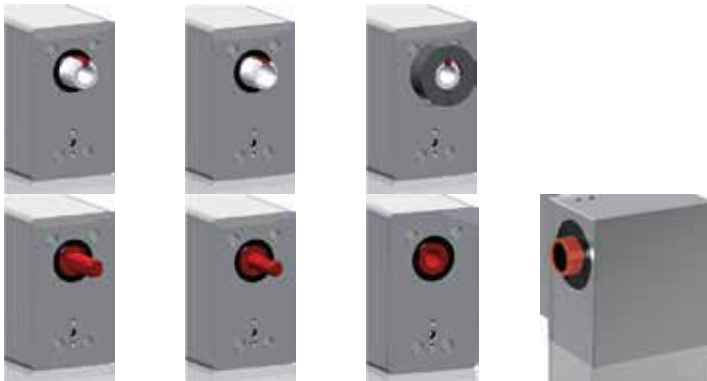
Teknik veriler

PowerDRIVE	GEL 6110 kompakt tasarım	GEL 6110 kısa tasarım
Ölçüler (G x Y x D)	60 x 100 x 163 mm	60 x 100 x 125 mm
Koruma türü	IP 67	IP 67
Gövde materyali	Alüminyum / paslanmaz çelik	Alüminyum / paslanmaz çelik
Nominal moment	2 / 5 / 10 / 15 Nm	1,4 / 3,5 / 7 / 10,5 Nm
Ölçüm sistemi	Manyetik, çok dönüşlü	Manyetik, çok dönüşlü
Hassasiyet	± 1,8°	± 1,8°
Tespit	342 devir	342 devir
Motor	Doğru akım - fırçasız	Doğru akım - fırçasız
İşletim ısı aralığı	-10 °C ... +60 °C	-10 °C ... +60 °C
Devreye alma süresi	ED > %50 (yüke bağlı)	ED > %50 (yüke bağlı)
Arabirimler	PROFIBUS-DP / CANopen	PROFIBUS-DP / CANopen
Kablo çıkışları	Soket M12 / hibrit kablo	Soket M12 / hibrit kablo

PowerDRIVE, format ayar değiştirme sırasında hazırlama süresini azaltır.



- ▶ Fırçasız doğru akım motoru
- ▶ Fırçasız doğru akım motoru
- ▶ Kompakt düz çarklı alın dişlisi
- ▶ Tasarımlar:
 - 163 mm uzunluk ile kompakt
 - 125 mm uzunluk ile kısa
 - 221 mm toplam uzunluk ile şevli dişli kutusu
- ▶ Paslanmaz çelik (1.4301) veya alüminyum (AlMgSi) çelik gövde, sıkıştırılmış viton
- ▶ Manyetik mutlak çok dönüşlü sensör
- ▶ -10 °C ile + 60 °C arasında işletim ısıları
- ▶ Entegre kumanda kolu



Şaft bağlantısında da çeşitlilik

Ayar tahrikleri kuvvet ve şekil bağlantılı irtibat için aşağıdaki millerle tasarlanmıştır:

- ▶ Çapı 10 ile 20 mm arasında olan içi boş geçmeli mil
- ▶ 10 mm dört köşe / 10 mm içi dolu mil
- ▶ Yüzeyle aynı hizada geçmeli içi boş mil (sadece şekil bağlantılı)
- ▶ İçi boş 20 mm geçiş milli şevli dişli kutusu

Periyodik sürekli işletimde rakipsiz

Yenilikçi tahrik çözümü gıda endüstrisinde kullanım için optimize edilmiştir.

Gıda alanındaki makineler konusunda talepler yüksektir, çünkü gıda ürünlerinin nakliyesi, dolumu, ambalajlanması ve etiketlenmesi hijyenik açıdan kusursuz bir biçimde yapılmalıdır. Dolayısıyla bütün makine alanlarının, özellikle de ürün ileten parçaların temizliği kolay olmalıdır. Bu tür makineler çoğunlukla sürekli işletimde çalışır. Uzun bir kullanım ömrü garanti etmek amacıyla kullanılan tahrik çözümü aşırı yüklenmemelidir. Aynı zamanda hassas gıda maddelerinin nakliye esnasında zarar görmemesi için tahrikler düzenli ve dengeli bir biçimde işlemelidir. Yani akıllı, sürekli yüklenebilir ve esnek bir tahrik sistemi gerekli.

Periyodik sürekli işletim için tahrik çözümü

Lenord + Bauer periyodik sürekli işletim için sadece 80 mm kenar uzunluğunda ve 0,4 Nm nominal moment ile küp biçimli bir PowerDRIVE geliştirdi. Özellikle de 0,25 Nm, %50 çalıştırma süresinde ve 1s periyot süresinde periyodik sürekli işletim için son derece uygundur. Bu ayar tahriki sağlam, artımlı bir ölçüm sistemi ile donatılmıştır. Bir başlatma girişi vasıtasıyla milin konumu her devir başına referans alınır. Bu PowerDRIVE da aşırı derecede kompakt olup IP 67 doğrultusunda talepleri yerine getirir. Bu ayar tahriki -10 °C ile +60 °C arasındaki ısılarda sürekli güvenli şekilde çalışır.

Hızlı ve kolay biçimde ayrılabilir

Bu seçenek PowerDRIVE-Box'a bağlantı için tasarlanmıştır ve hibrit kablo çıkışı ile ya da hibrit soket bağlantısı ile teslim edilir. Ayar tahriki M23 hızlı bağlantı ile anında bağlanır ve bir o kadar hızlı şekilde de ayrılır. Gerilim beslemesine yarayan kontakların yanında soket bağlantısı içine iletişimi sağlayan korunmuş bir bus elemanı entegre edilmiştir. Bakım ve servis çalışmaları için ayar tahriki bu şekilde gerilim beslemesinden emniyetli şekilde ve saniyeler içinde ayrılabilir.

Taleplere son derece uygun

PowerDRIVE montajı esnektir ve ilgili uygulamaya uyarlanabilir. Burada da hijyen talepleri dikkate alınmıştır. Dışta kalan bütün parçalar kolayca temizlenebilir. Gerekli olması halinde tahrik kolayca çıkarılabilir veya çevrilebilir, bu şekilde tahrik tekerlekleri de temizlenebilir.

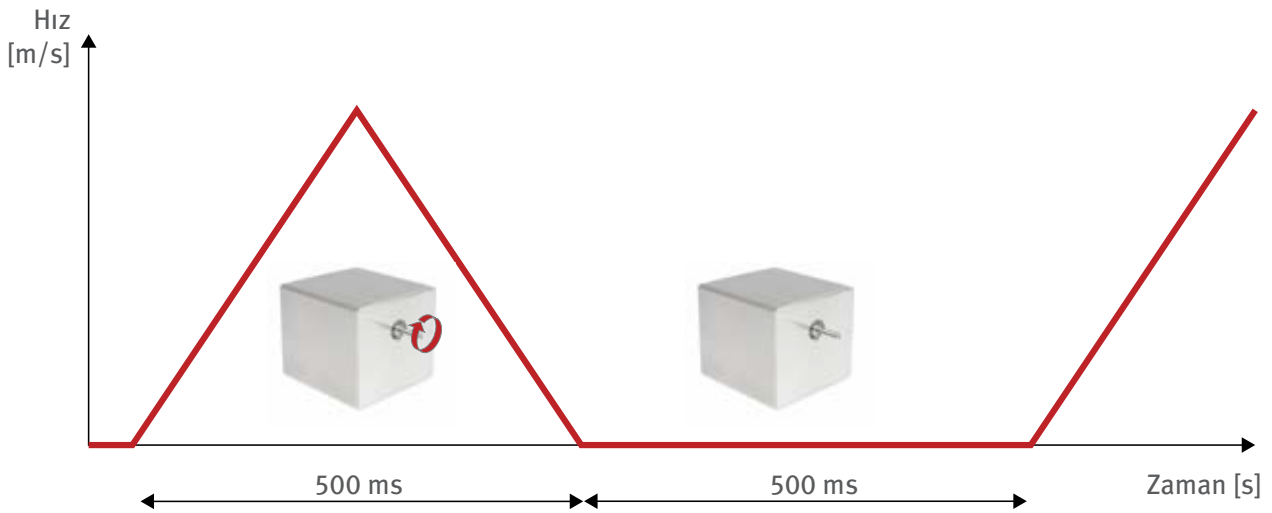
Teknik veriler

PowerDRIVE	GEL 6108 – periyodik sürekli işletim için
Ölçüler (G × Y × D)	80 × 80 × 80 mm
Koruma türü	IP 67
Gövde materyali	Paslanmaz çelik
Nominal moment	Ayar işletimi: 0,4 Nm (750 dak ⁻¹ , ED %25), periyodik sürekli işletim: 0,25 Nm (ED %50, 500 ms)
Ölçüm sistemi	Manyetik, artımlı (talep halinde Singletum)
Hassasiyet	± 7,5°
Tespit	Dönüş başına 96 artma, referans işlemi için başlatma girişi
Motor	Doğru akım - fırçasız
İşletim ısı aralığı	-10 °C ... +60 °C
Devreye alma süresi	ED > %50 (yüke bağlı)
Arabirimler	CANopen
Kablo çıkışları	Soket M12 ve hibrit kablo

PowerDRIVE periyodik sürekli işletimde emniyetli şekilde çalışır ve hijyen açısından kusursuzdur.



- ▶ Fırçasız doğru akım motoru
- ▶ 0,25 Nm periyodik işletimde (%50 ED için, 500 ms)
- ▶ İşletim torku 0,4 Nm
- ▶ Lazer kaynaklı paslanmaz çelik gövde (1.4301), sıkıştırılmış viton
- ▶ Kompakt tasarım ebadı (80 mm x 80 mm x 80 mm)
- ▶ Referans işlemi için başlatma giriqli artımlı ölçüm sistemi
- ▶ Singleturn mutlak sensör ile opsiyonel



Yarı maliyette tam güç

Merkezi olmayan kontrol tertibatı ünitesi kablolama maliyetini minimize eder ve ara birimde son derece esnektir.

Her ayar tahriki, tesisin tamamının bir parçasıdır ve tesis kontrol tertibatına bağlanmış olmalıdır. Bunu yapmak merkezi olmayan kontrol tertibatı ünitesi ile gayet basit. PowerDRIVE-Box'a 5 adede kadar PowerDRIVE bağlanabilir. Bağlanan ayar tahriklerinin motor gücü PowerDRIVE-Box'ın entegre güç yönetimi tarafından denetlenir ve devreye alınır.

İletişim açısından çok güçlü

Tesis kontrol tertibatı ile iletişim, değişken ara birim modülleri vasıtasıyla yapılır. İster PROFINET, EtherNet/IP, sercos III, EtherCAT, CANopen, PROFIBUS-DP veya isterse DeviceNet olsun, takılabilir modüllerle geçerli bütün ara birimler mevcuttur. Ara birimdeki bu esneklik yapı parçası yönetimini kolaylaştırır ve depo maliyetlerini düşürür.

İddialı kullanım alanları

PowerDRIVE-Box, DIN rayı montajı için alüminyum dökümden kompakt bir gövdede teslim edilir. Son derece iddialı kullanım alanları için paslanmaz çelik gövdeli ve kablo bağlantıları olan bir seçenek bulunur. Bu seçenek koruma sınıfı IP 69K taleplerini yerine getirir. Bu sayede serbest montaj için gıda üretimi tesislerinde de son derece uygundur.

Ayar tahriklerinin hibrit kabloları mümkün olan en basit ve maliyet açısından en uygun bağlantı tekniğini sağlaması amacıyla doğrudan kolayca erişilebilen yaylı terminaler üzerine yerleştirilir. Güç beslemesi için gerilim dengeli bir adaptör 24 V DC / 40 A tavsiye edilir.

Güvenli kapama

Motor ve ayar tahrikinin lojik parçaları için güç beslemesi ayrılmış şekilde uygulanmıştır. Tahrikler ayrıca sertifikalı emniyet röleleri vasıtasıyla da devre dışı bırakılabilir. Bu durumda tahrik güvenli şekilde durdurulur. Aynı zamanda durum denetlemesi korunmuş şekilde muhafaza edilir. Bu şekilde yeni makine yönetmeliğinin önemli talepleri yerine getirilebilir.

Akıllı PowerDRIVE-Box oto konfigürasyon ve oto parametrelendirme yardımıyla çalıştırmayı basitleştirir ve PowerDRIVE'in etkin entegrasyonunu sağlar. Hata durumunda ayar tahriki isteğe bağlı olarak bir üst konumdaki kontrol tertibatı sistemi vasıtasıyla veya PowerDRIVE-Box'ta tuş vasıtasıyla yeniden devreye alınabilir.

Teknik veriler

PowerDRIVE-Box	GEL 6505A – IP 20	GEL 6505B – Gıdaya uygun / IP 69K
Lojik besleme	24 V DC / 1 A	
Motor besleme	24 V DC / 40 A	
Ölçüler (G x Y x D)	188 x 120 x 56 mm	250 x 250 x 100 mm
Koruma türü	IP 20	IP 69K
Gövde materyali	Alüminyum döküm	Paslanmaz çelik
Montaj	DIN rayı	serbest montaj
PowerDRIVE bağlantısı	5	
Seçilebilen ara birim modülleri	PROFINET g/ç, EtherNet/IP, sercos III g/ç Profil, EtherCAT, PROFIBUS-DP, CANopen, DeviceNet	
İşletim ısı aralığı	-10 °C ... +60 °C	
Özellikler	Entegre güç yönetimi / PowerDRIVE oto konfigürasyonu / PowerDRIVE-Box'a entegre hat koruma ve motor koruma	

PowerDRIVE-Box yapı parçası yönetimini optimize eder.

IP 20 tasarım



- ▶ 5 adede kadar PowerDRIVE için entegre güç yönetimi
- ▶ Hat koruma için elektronik sigorta
- ▶ Takılabilir ara birim modülleri
- ▶ Paslanmaz çelik veya alüminyum dökümden sağlam gövde
- ▶ PowerDRIVE'in parametrelendirilmesi ve otomatik konfigürasyon
- ▶ PowerDRIVE-Connect ile montaj dostu bağlantı tekniği

IP 69K tasarım



EtherCAT[®]



PROFI[®]
NET



PROFI[®]
BUS



EtherNet/IP[®]



CANopen



sercos[®]
the automation bus



DeviceNet[®]



Tesis kontrol tertibatına etkin entegrasyon

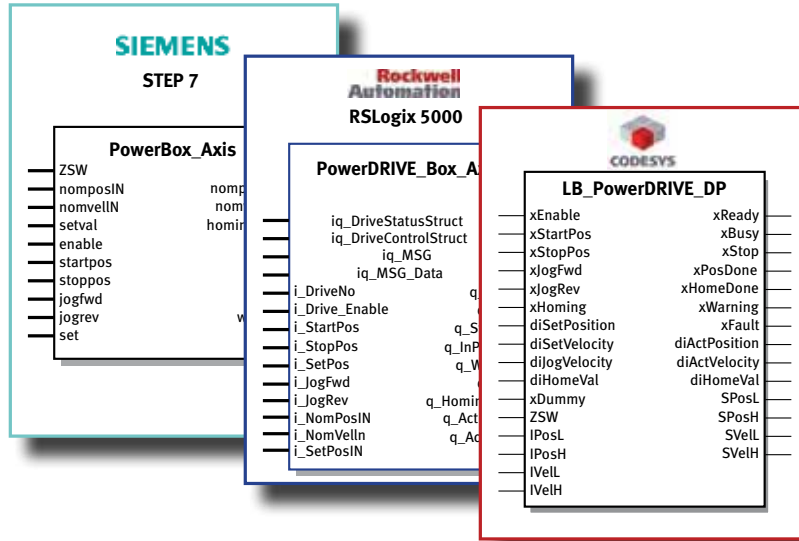
Önceden hazırlanmış şablonlar ve yazılım elemanları mühendislik hizmet bedellerini minimize eder ve çalıştırma giderlerini azaltır.

Vakit nakittir, özellikle de yazılım alanında, test ve çalıştırmada. Sizi CODESYS, STEP7® ve RSLogix yazılımı için önceden hazırlanmış yazılım işlev elemanları ile, PowerDRIVE sistemin mevcut uygulamalara entegrasyonu için destekliyoruz.

Kullanıcı için PowerDRIVE'in CANopen veya PROFIBUS-DP vasıtasıyla bir üst konumdaki kontrol tertibatı sistemine doğrudan bağlanması için fonksiyon elemanları bulunur. Uygulamada PowerDRIVE'in sayısına göre fonksiyon elemanları kolayca örneklendirilir.

Lenord + Bauer PowerDRIVE-Box'ın kontrol tertibatı konseptine bağlanması için de ücretsiz fonksiyon elemanları ve şablonları sunuyor. Bunlar takılır modülün bus sistemine uyarlanmıştır ve tesis kontrol tertibatıyla iletişimi sağlar.

Fonksiyon elemanları bu şekilde PowerDRIVE sisteminin tesis kontrol tertibatına entegrasyonunu büyük ölçüde kolaylaştırır, yazılım mühendisliğinde ve çalıştırmada zamandan ve maliyetten tasarruf edilmesini sağlar.



Bu kontrol tertibatı sistemleri için fonksiyon elemanları bulunuyor

Üretici	Kontrol tertibatı	Bus sistemi	Programlama sistemi
Siemens	S7 300/400	PROFIBUS-DP ve ProfiNET g/ç	STEP 7
ELAU / Schneider	C200/400/600	PROFIBUS-DP	CODESYS V2.3
	PacDRIVE3	PROFIBUS-DP	CODESYS V3.1
	PacDRIVE3	sercosIII	CODESYS V3.1
Eaton	V1xx	CANopen	CODESYS V2.3
Janz	eMPC	CANopen	CODESYS V2.3
AMK	A5	EtherCAT	CODESYS V2.3
Lenze	Lenze (3200C)	EtherCAT	CODESYS V3.0
Rockwell	CompactLogix	Ethernet IP	RSLogix 5000



www.areacevre.com

 0541 894 41 41

 info@areacevre.com



LENORD + BAUER şirketler grubuna ait bir şirket



www.areacevre.com

 0541 894 41 41

 info@areacevre.com



LENORD + BAUER şirketler grubuna ait bir şirket