



**Temposonics**

AN AMPHENOL COMPANY

# SENSÖR SEÇİM KILAVUZU

Manyetostriktif Lineer Konum Sensörleri

**Endüstri**





# ENDÜSTRİYEL UYGULAMA ZORLUKLARINA ÇÖZÜM

Metal İşleme • Ağaç İşleme • Test Makinaları • Tahrik teknolojisi • Takım Tezgahları • Paketleme & Baskı Makinaları • Kağıt & Cam İşleme • Gıda & Meşrubat Üretimi • Plastik & Kauçuk İşleme • Tekstil Dokuma Üretimi • Enerji Geri Kazanımı • Enerji Üretimi

**Temposonics Mobil Hidrolik Araçlar ve Seviye Ölçümü Uygulamaları için Çözümler Sunar**

## İÇİNDEKİLER

FİRMA & ÖLÇME TEKNOLOJİSİ **5**

BİZİM SENSÖR ÇÖZÜMLERİMİZ **6**

GENEL BAKIŞ VE SERTİFİKALAR **16**

E-SERİSİ – Sınırlı alanlar için kompakt çözümler **20**

G-SERİSİ – Ağır çalışma koşulları için yüksek performanslı çözümler **22**

GB-SERİSİ – Zor çalışma koşullarında yüksek dayanım **24**

R-SERİSİ V – Yeni nesil +TempoLink® akıllı asistan & TempoGate® akıllı asistan **26**

R-SERİSİ – Uygulama zorluklarına süper performanslı çözüm **28**

T-SERİSİ – Tehlikeli ortamlar için dayanıklı dizayn **30**

TEHLİKELİ ORTAMLAR **32**

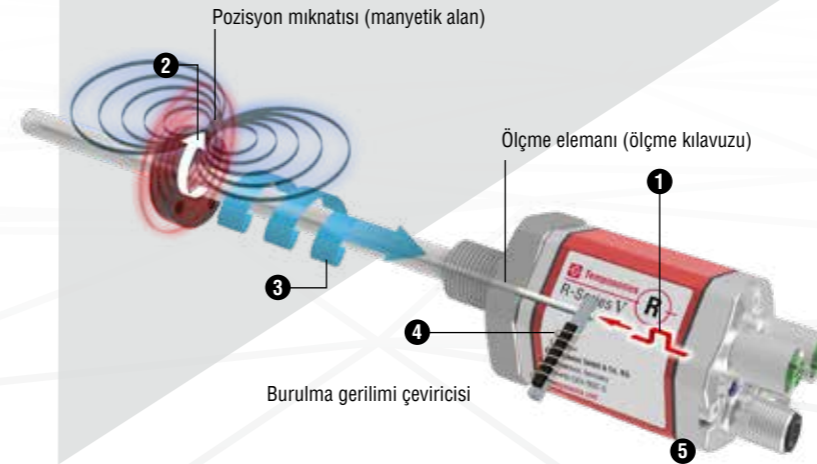
## FİRMA

Temposonics, algılama teknolojileri ve çözümlerinde bir endüstri lideri olarak tanınmaktadır. Bu sensörler ve transmitterler, son teknoloji otomasyon ve güvenlikle ilgili sistemlerde yüksek hassasiyetli ve dinamik konum ve/veya hız ölçümüne izin verir. Çok yönlü ve sürekli artan ürün portföyü ve üstün bölgesel desteğe odaklanan Temposonics, performansı optimize etmek ve arıza sürelerini azaltmak için müşterileriyle yakın işbirliği içindedir.

Pratik bilgi birikimiyle birleşen üstün kalite, müşterilerin en üst düzeyde üretkenlik ve başarı elde etmesini sağlar. Sensör sistemlerinin sürekli araştırılması, geliştirilmesi ve üretilmesi, endüstriyel, mobil hidrolik ve proses teknolojisi alanlarındaki ölçüm görevleri için sürekli olarak yeni çözümler oluşturulmasını sağlar.

Temposonics, Amphenol (NYSE: APH) şirketler grubunun bir parçasıdır. Amphenol, dünyanın en büyük ara bağlantı üreticilerinden biridir. Şirket, elektrik, elektronik ve fiber optik konektörler, koaksiyel ve düz şerit kablo ayrıca ara bağlantı sistemleri tasarlar, üretir ve pazarlar. Sensör çözümleri üreticisi Temposonics, tamamı Amphenol'ün bir parçası olan şirketler grubunun portföyüne uyarak, müşterilerin genişletilmiş ve tamamlayıcı bir ürün yelpazesinden yararlanmasını sağlar.

**1975'ten beri öncü ve yenilikçi.**



### Ölçme prensibi

- 1 Elektronik ölçme elemanına bir keskin akım pulsu uygular bu puls bir manyetik alan yaratır ve ölçme elemanını boyunca ilerler
- 2 Bu manyetik alan pozisyon mıknatısının yarattığı manyetik alanla etkileşime girer
- 3 Bu alanların çarpışması ölçme elemanı üzerinde burulma gerilimi meydana getirir ve ölçme elemanı boyunca yayılır
- 4 Burulma gerilimi bir çevirici bobin ile yakalanır
- 5 Bu yayılma zamanları hesaplanarak pozisyon bilgisine çevrilir

## ÖLÇME TEKNOLOJİSİ

Temposonics tarafından sağlanan mutlak, doğrusal konum sensörleri, konumu yüksek düzeyde hassasiyet ve sağlamlıkla belirleyebilen şirketin tescilli Temposonics® manyetostriktif teknolojisine dayanmaktadır.

Her Temposonics pozisyon sensörü bir ferromanyetik dalga kılavuzu, bir pozisyon mıknatısı, bir gerinim darbe dönüştürücüsü ve destekleyici elektroniklerden oluşur. Uygulamada hareket halindeki nesneye bağlanan mıknatıs, dalga kılavuzu üzerindeki konumunda bir manyetik alan oluşturur. Dalga kılavuzuna kısa bir akım darbesi uygulanır. Bu, dalga kılavuzu üzerinde anlık bir radyal manyetik alan ve burulma gerilimi yaratır. Manyetik alanların anlık etkileşimi, dalga kılavuzunun uzunluğu boyunca yayılan bir burulma gerinim darbesini serbest bırakır. Ultrasonik dalga dalga kılavuzunun sonuna ulaştığında bir elektrik sinyaline dönüştürülür. Dalga kılavuzundaki ultrasonik dalganın hızı tam olarak bilindiğinden, geri dönüş sinyalini almak için gereken süre hem yüksek doğruluk hem de tekrarlanabilirlik ile doğrusal bir konum ölçümüne dönüştürülebilir.

Manyetostriksiyona dayanan teknoloji, hareketli parçalara dayanmaz ve mekanik strese maruz kalmaz. Bu nedenle sensörler, zorlu çalışma koşullarında bile diğer teknolojilere kıyasla çok daha uzun kullanım ömrü ve çok daha yüksek güvenilirlik sergiler. Ayrıca, manyetostriktif teknolojiye sahip sensörlerin çıkışı göreceli bir değerden ziyade mutlak bir konuma karşılık geldiğinden, sensörlerin yeniden kalibre edilmesi gerekmez.

# YENİ JENERASYON

Temposonics® R-Serisi V sensörler, Endüstri 4.0 uygulamalarına uyumlu ve hazırdırlar. Kullanıcının sistemden daha fazla veri almasına yardımcı olacak özellikler ile donatılmışlardır.

Temassız mutlak pozisyon sensörlerimiz gelişmiş performansı ile kullanıcıya önceki versiyonlara göre daha yüksek şoklara dayanım, direnci daha yüksek vibrasyon direnci, daha yüksek sıcaklık dayanım avantajı sağlarlar.

R-Serisi V sensörler, geriye dönük tam uyumlu yapısı ile mevcut sensörlerinizi yeni R-Serisi V ile değiştirmek suretiyle kullanıcıya bu avantajlara kolayca sahip olmayı sağlar.



## BİLDİĞİNİZ ÜRÜNE GÜVENİN ŞİMDİ HERZAMAN- KİNDEN DAHA İYİ

“Temposonics® R-Series V mevcut dördüncü jenerasyonumuzun izinden gidiyor. Uzun yıllara dayanan tecrübemizle , R Series V sensörlerin sonraki yaratıcı gelişimidir. Bilinen kalitemizi koruyarak sınırları zorlayan yaratıcılığımızla müşterilerimize şimdiye kadar ürettiğimiz en iyi R Serisi sensörümüzü sunuyoruz.”

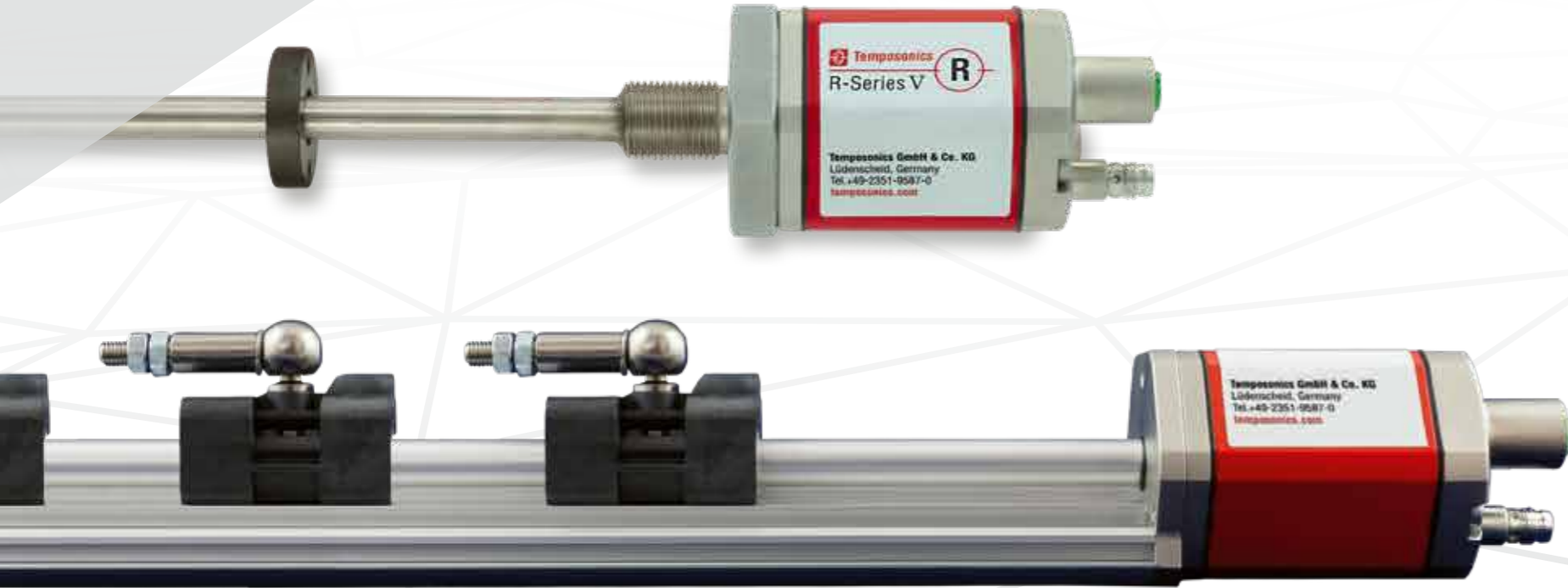
**Andre Beste , Teknik Pazarlama Müdürü**

# SÜPER PERFORMANS

Uygulamada yüksek sıcaklık, kirli ortam ve yüksek vibrasyon v.b. zorluklara uygun çözüm mü arıyorsunuz?

Olağanüstü talepler olağanüstü çözümler gerektirir. Temposonics buna çok çeşitli ölçüm stroku seçenekleri, birden fazla miktatsız eşzamanlı ölçümü, dahili tanıma özellikli akıllı elektronik tasarımlar, yenilikçi gövde konseptleri ve çok çeşitli kontrolör arayüzleri ile yanıt verir. Temposonics® manyetostatik teknoloji güçlü elektroniklerle en üst düzeye çıkarılmıştır. Sağlam tasarımlar maksimum güvenilirliği, yüksek hassasiyetli pozisyon ölçümlerini ve en zorlu ortamlarda uzun süreli çalışmayı garanti eder.

*Başarımız diğerlerinin başarısız olduğu yerler.*



# 30 POZİSYON

# 20 METRE



# KOMPAKT ÇÖZÜMLER

Ulaşılması zor ve dar alanlara uygun sensörmü lazım?

Uygulamalarınızın gerektirdiği ihtiyaçlar için Temposonics tam ihtiyacınız olan dizayn ve performansta çözüm sunar, çok küçük profil yapıda elektroniği ayrılabilen tehlikeli ortamlara uygun onaylı gövde yapılarında. Gıda ve İçecek sanayi, plastik, tekstil ve diğer uygulama alanlarında Temposonics® teknolojisi maksimum verimi garanti eder.

*Her zaman en akıllı çözüm.*



# MAKSİMUM GÜVENLİK

## Tehlikeli ve Patlayıcı bir ortam mı var?

Temposonics'in pozisyon sensörleri, ATEX- (Avrupa), UK Ex (İngiltere, Galler, İskoçya), NEC- (ABD), CEC- (Kanada), EAC Ex- (EAC pazarı), IECEx- (küresel pazar), KCS- (Güney Kore), CCC (Çin pazarı) ve Sınıf I, II, III, Bölüm 1, Bölüm 2 ve Bölge 0/1, Bölge 1, Bölge 2, Bölge 21 ve Bölge 22'de kullanım için Japon onayı dahil olmak üzere tehlikeli alan standartlarını karşılamak söz konusu olduğunda ilk tercihtir. Alevlere ve yakıcı maddelere maruz kalma potansiyelinin yanı sıra patlayıcı atmosfer olasılığının da bulunduğu uygulamalar için optimize edilmiş olan sensörlerimiz, kimya tesislerinde, açık deniz petrol/gaz kulelerinde ve bu türden diğer uygulamalarda kullanılmaya son derece uygundur.

*Makinalar ve çalışanları için maksimum güvenlik.*



## YENİLİKÇİ TEKNOLOJİ

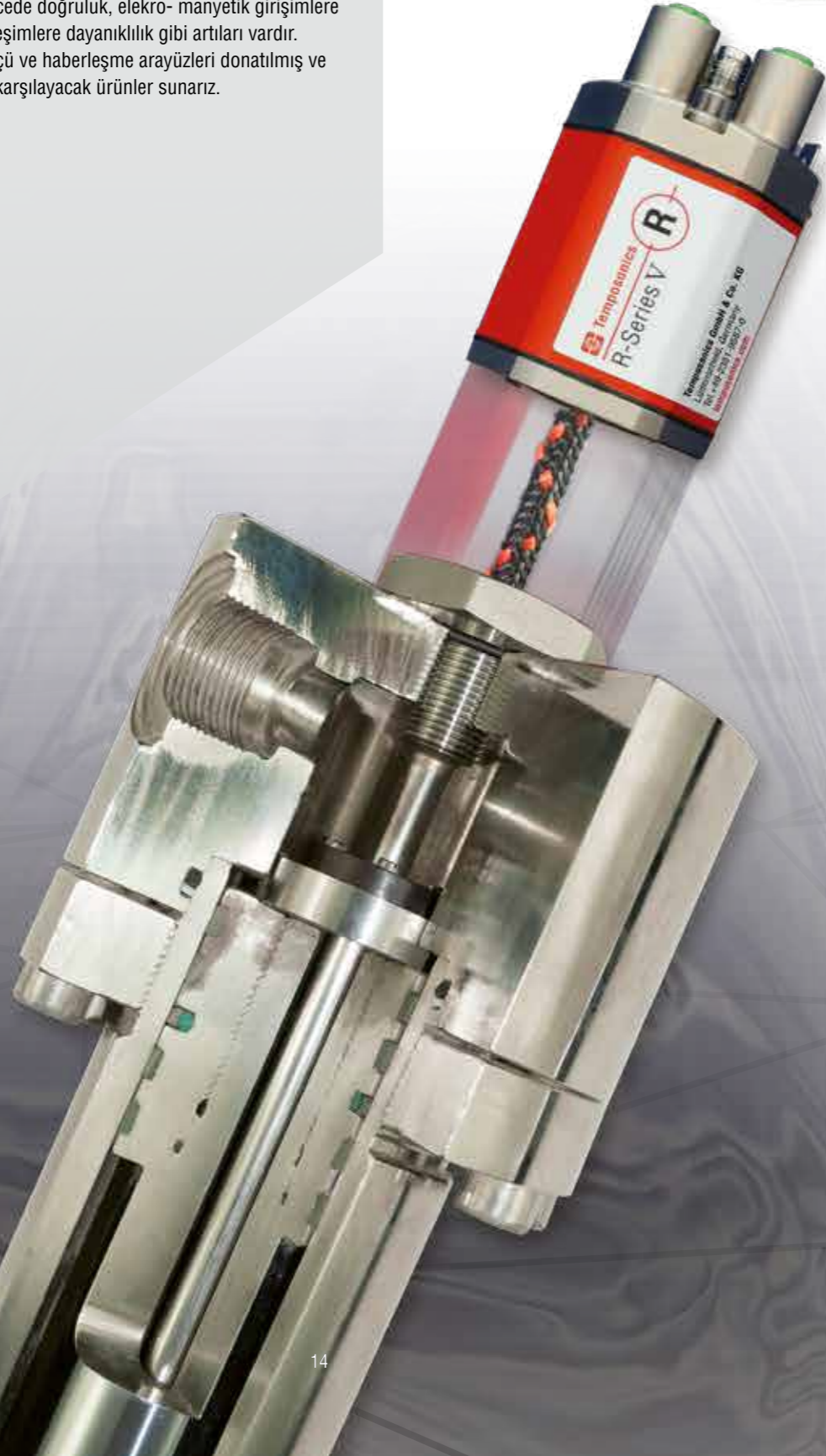
Temposonics olarak görevimiz yüksek kalitede ürün ve bilgi birikimimizi sizlere sunmaktır. Biz sizin ihtiyacınızı tam olarak anlamak ve erişmek istediğiniz yüksek üretkenliğe ve başarıya ulaşmanıza odaklanmış bir firmayız. Biz kaynaklarımızı sürekli yeni ürün geliştirmeye ve yeni uygulamalara uygun yeni ürünleri en hızlı ve çeviklikle sunmaya adanmış bir firmayız. Temposonics firmasındaki mühendislik ekibimizin piyasadaki en büyük ve profesyonel takım olması tesadüf değildir.

*Uzmanlara güvenin.*

# SİLİNDİR İÇİ UYGULAMALAR

Temposonics çubuk tipi sensörleri (RH serisi) Hidrolik ve Pnömatik silindirlerde doğrudan silindir strokunu ölçmek için dizayn edilmişlerdir. Yüksek performans, dayanıklılık, hassasiyet ve yarattığı katma değer ile Temposonics® sensörler silindir içi uygulamalar ve güç hidroliği için standart ürün haline gelmişlerdir.

Ayrıca bu sensörler yüksek derecede doğruluk, elektro- manyetik girişimlere (EMI) ve mekanik şoklara ve titreşimlere dayanıklılık gibi artıları vardır. Biz, size geniş ürün çeşitliliği, ölçü ve haberleşme arayüzleri donatılmış ve uygulamanızın gerçek ihtiyacını karşılayacak ürünler sunarız.



## MODÜLER DİZAYN

Sensörümüzün kafasındaki dişli flanş ve O-ring ile silindir kafasına sızdırmaz şekilde montajına imkan verir. Ayrıca, bazı sensörler tamamen silindir içine gömülebilecek (elektronik dahil) şekilde dizayn edilmiştir. Burada basınca dayanıklı sensör çubuğu piston mili boyunca delinmiş uygun deliğe ve kafa ise uygun şekilde işlenmiş yuvaya montajı yapılır. Pozisyon okuma mıknatısının montajı ise pistonun hareketli parçası olan milin başına yada piston mili içine mıknatısa uygun açılmış yuvaya yapılır.

### Modüler ve çevre dostu tasarım

R-G ve GB serisi sensörler modüler tasarımları sayesinde sensör elemanı değişimi sırasında silindirin yüksek basınçlı yapısına dokunulmadan yapılabilmektedir. Bu imkan yalnızca silindirdeki yağ kaçağını önlemekle sınırlı değil ayrıca bakım durumu ve işçilik giderlerini de önemli ölçüde düşürmüştür. Temposonics® teknolojisi geniş bir endüstri yelpazesinde, demir çelik endüstrisi, ahşap sanayi, gıda işleme ve yenilenebilir enerji tesislerinde v.b. silindir içi uygulamalarda standart haline gelmiştir.



## ÜRÜN SEÇİM KILAVUZU

<b>E-Serisi</b>	<b>G-Serisi</b>	<b>GB-Serisi</b>	<b>R-Serisi V</b>	<b>R-Serisi</b>	<b>T-Serisi</b>
Kompakt Çözüm	Yüksek Dayanım	Yenilikçi Dizayn	Yeni Jenerasyon	Süper Performans	Dayanıklı Dizayn

### ÖZELLİKLER

	E-Serisi	G-Serisi	GB-Serisi	R-Serisi V	R-Serisi	T-Serisi
Lineer Hız Ölçme	•			•	•	
Çoklu pozisyon ölçüme	•	•		•	•	•
Programlanabilir sensör parametreleri		•	•	•	•	•
Diagnostik LED'leri		•		•	•	
Redundant (yedekli) sensör		•			•	

### ÇIKIŞ SINYALI

	E-Serisi	G-Serisi	GB-Serisi	R-Serisi V	R-Serisi	T-Serisi
Analog – Akım	•	•	•	•	•	•
Analog – Voltaj	•	•	•	•	•	
Start/Stop	•	•				
PWM		•				
SSI	•		•	•	•	•
Profibus					•	
CANbus	•				•	•
DeviceNet					•	
EtherCAT®				•	•	
EtherNet/IP™				•	•	
Powerlink				•	•	
Profinet				•	•	
IO-Link	•					

### ANALOG – VOLTAJ

	E-Serisi	G-Serisi	GB-Serisi	R-Serisi V	R-Serisi	T-Serisi
25 mm			•	•	•	•
50 mm	•	•				

### MAKSİMUM SİPARİŞ UZUNLUĞU

Uzunluk	E-Serisi	G-Serisi	GB-Serisi	R-Serisi V	R-Serisi	T-Serisi
1500 mm	ER					
2540 mm	EH, EE	GTE			RT4	
2900 mm		GT2/GT3				
3000 mm	EP, EL, EP2, ET					
3250 mm			GB			
5080 mm		GP		RDV	RP, RD4	
6350 mm				RP5		
7620 mm		GH		RH5	RH, RS	TH
20000 mm				RFV	RF	

## SERTİFİKALAR

CE	UK CA	UK CA	UL/cUL	ATEX	PS	CLASSIFIED	IEC	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla	CCC	ClassNK
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

### E-SERİSİ

	CE	UK CA	UK CA	UL/cUL	ATEX	PS	CLASSIFIED	IEC	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla	CCC	ClassNK
EH	•	•		•					•					
ET	•	•	•		•	•		•	•				•	
EP	•	•		•					•					
EL	•	•		•					•					
EP2	•	•		•					•					
ER	•	•		•					•					
EE	•	•							•					

### G-SERİSİ

	CE	UK CA	UK CA	UL/cUL	ATEX	PS	CLASSIFIED	IEC	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla	CCC	ClassNK
GH	•	•		•	•				•					
GP	•	•		•	•				•					
GT2/GT3	•	•							•					
GTE	•	•	•		•			•	•				•	

### GB-SERİSİ

	CE	UK CA	UK CA	UL/cUL	ATEX	PS	CLASSIFIED	IEC	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla	CCC	ClassNK
GB	•	•							•					

### R-SERİSİ V

	CE	UK CA	UK CA	UL/cUL	ATEX	PS	CLASSIFIED	IEC	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla	CCC	ClassNK
RH5	•	•		•					•					
RP5	•	•		•					•					
RFV	•	•		•					•					
RDV	•	•		•					•					

### R-SERİSİ

	CE	UK CA	UK CA	UL/cUL	ATEX	PS	CLASSIFIED	IEC	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla	CCC	ClassNK
RH	•	•		•					•					
RP	•	•		•					•					
RF	•	•							•					
RD4	•	•							•					
RT4	•	•							•					
RS	•	v							•					

### T-SERİSİ

	CE	UK CA	UK CA	UL/cUL	ATEX	PS	CLASSIFIED	IEC	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla	CCC	ClassNK
TH (Analog)	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•
TH (SSI, CANbus)	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•

### HPH İÇİN

	CE	UK CA	UK CA	UL/cUL	ATEX	PS	CLASSIFIED	IEC	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla	CCC	ClassNK
GH	•	•		•				•	•					
RH	•	•		•				•	•					
RH5	•	•		•				•	•					

# SAVE YOUR TIME FOR THE THINGS YOU LOVE.

...uzmanlara güvenin!

Hiç düşündünüz mü, siparişinize doğru ve yeterli destek vermek için ne kadar zamanınızı boşa harcıyorsunuz?

Biz Temposonics olarak size kaliteli ve programınıza tam olarak uyan zamanda teslim ve birinci sınıf hizmeti taahhüt ediyoruz. Bize yüksek kalifiye personelimiz ile daha kaliteli ve yüksek performanslı ürün geliştirme konusunda güvenin. Temposonics olarak sözümüz beklentilerinizi karşılamak için mevcut tüm yolları kullanmaktır. Amacımız, verimliliğinizi optimize etmenizi desteklemek ve değerli zamanınızdan tasarruf etmenizi sağlayacak fikirler geliştirmektir.

Temposonics Ekibiniz



# E-SERİSİ

## (EH, ET, EP, EL, EP2, ER, EE)

Temposonics® E-Serisi özellikle uygulamada montaj için yer sıkıntısı olan uygulamalar için uygundur. Temposonics farklı dizaynlarda ürünleri ile farklı endüstriyel uygulamalara çözüm sunar.

Bu seri hidrolik silindir uygulamaları için 3 adet mil modeli : EH, ET, EE ( silindir içine tam gömülebilir ) ürünlerini kapsar. Ek olarak üç adet ince profil gövde : EP, EL ve EP2 ürün. EP2 serisinde pozisyon miknatısı profilin düz yüzeyine dokunmadan sensör boyunca hareket eder. Son olarak ER serisi pnömatrik silindire benzer yapısı ile sensör elektroniği ve pozisyon miknatısını içeren kompakt hareketli rijit bir mil yapısına sahiptir.

Son olarak ER alüminyum piston yapısında pozisyon miknatısına ve sensör elemanına kılavuzluk yapan ve ayrıca sensör elektroniğini taşıyan sağlam yapı. Pozisyon sağlam yapıdaki içeri/dışarı hareket eden piston mili tarafından ölçülür. E-Serisi sensörler plastik işleme, gıda ve içecek endüstrisi, paketlenme ve diğer endüstriyel uygulamalar için uygundur.

Temposonics® E-Serisi IO-Link artık çoklu pozisyon ölçümü ile kullanılabilir. Bu sensörler artık sekiz adede kadar miknatısının konumunu veya dört adede kadar miknatısının konumunu ve hızını aynı anda algılayabilir.

### Çıkış (Hassasiyet)

	EH	ET	EP/EL	EP2	ER	EE
Akım	Sonsuz	16 bit*	Sonsuz	Sonsuz	Sonsuz	Sonsuz
Voltaj	Sonsuz	16 bit*	Sonsuz	Sonsuz	Sonsuz	-
Start/Stop	**	**	**	**	**	-
SSI	20 µm	5 µm	20 µm	20 µm	20 µm	-
CANopen	10 µm	-	10 µm	10 µm	10 µm	-
IO-Link	5 µm	-	5 µm	5 µm	5 µm	-

### Çalışma Şartları

Sıcaklık	EH/EP/EL/EP2/ER: -40...+75 °C ET (Analog): -40...+85 °C ET (SSI): -40...+90 °C ET (Start/Stop): -40...+105 °C EE: -40...+85 °C
Mekanik şok testi	100 g (tek şok), IEC standart 60068-2-27
Vibrasyon testi	EH/EP/EL/EE: 15 g/10...2000 Hz ET: 20 g/10...2000 Hz EP2: 8 g/10...2000 Hz ER: 5 g/10...2000 Hz IEC standart 60068-2-6 (rezonans frekansı hariç)

### Dizayn

Sipariş uzunluğu	EH/EE: 50...2540 mm ET/EP/EL/EP2: 50...3000 mm ER: 50...1500 mm
------------------	---

### Doğruluk

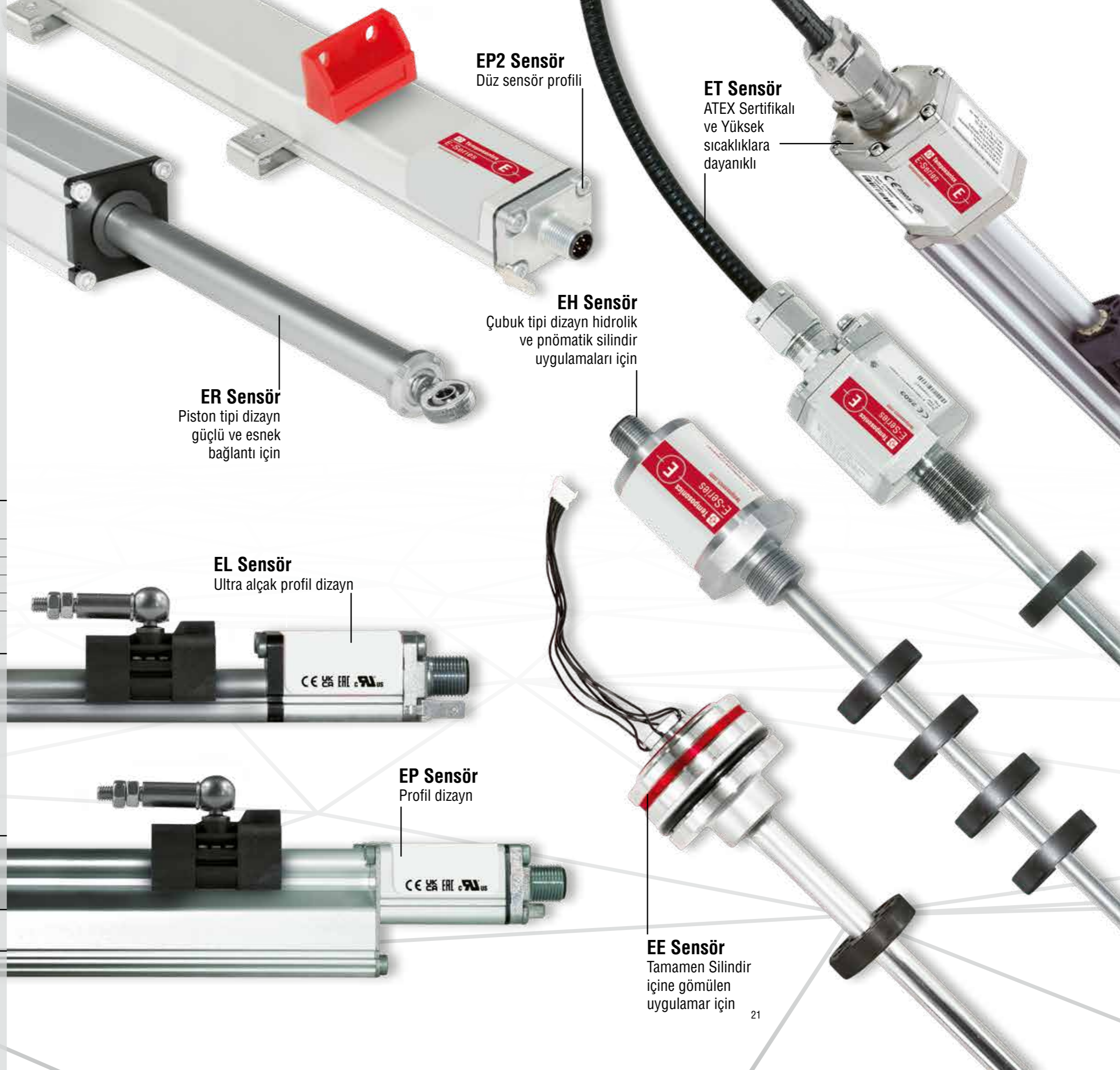
Lineerlik	≤ ±0,02 % (Tam Skala)
-----------	-----------------------

### Elektriksel Bağlantı

Çalışma Voltajı	+24 VDC (-15/+20 %)
-----------------	---------------------

\* Strok uzunluğuna bağlı olarak minimum 1 µm

\*\* Kontrolörün hassasiyetine bağlı



**EP2 Sensör**  
Düz sensör profili

**ET Sensör**  
ATEX Sertifikalı  
ve Yüksek  
sıcaklıklara  
dayanıklı

**EH Sensör**  
Çubuk tipi dizayn hidrolik  
ve pnömatrik silindir  
uygulamaları için

**ER Sensör**  
Piston tipi dizayn  
güçlü ve esnek  
bağlantı için

**EL Sensör**  
Ultra alçak profil dizayn

**EP Sensör**  
Profil dizayn

**EE Sensör**  
Tamamen Silindir  
içine gömülen  
uygulamalar için

## G-SERİSİ (GH, GP, GT2/GT3, GTE)

Temposonics® G serisi ağır endüstriyel şartlara dayanıklılık ve hassas pozisyon ölçümü sağlarlar. Sensör elemanı basınca dayanıklı paslanmaz çelik boru veya alüminyum profil içine montajı yapılmıştır. Çift katman izolasyonlu elektronik muhafaza ile mükemmel EMI dayanımına sahiptir.

GT2/GT3 ve GTE modelleri aynı sensörde bir birinden bağımsız 2 veya 3 sensör bulunan ürünlerdir. Her sensörün kendi elektronik kartları, ölçme elemanı, güç ve çıkış kartları vardır. GTE modeli silindir içi montaj için dayanımı artırılmıştır. Örnek uygulamalar: Servo valfler, kontrol vanaları (enerji üretim tesisleri için) hidrolik silindirler, türbinlerde pitch kontrolü için, gemilerde pervane kanat açısı kontrolü, taşıma savak kapakları kontrolü v.b.

### Çıkış (Hassasiyet)

	GH	GP	GT2/GT3	GTE
Akım	Sonsuz	Sonsuz	Analog	Sonsuz
Voltaj	Sonsuz	Sonsuz	Analog	Sonsuz
Start/Stop	*	*	-	-
PWM	*	*	-	-

### Çalışma Şartları

Sıcaklık	GH/GP: -40...+80 °C GT2/GT3: -40...+75 °C GTE: -20...+75 °C
Mekanik şok testi	100 g (single shock), IEC standard 60068-2-27
Tek şok	GH**: GP: GT2/GT3: GTE:
	15 g/10...2000 Hz 15 g/10...2000 Hz 5 g/10...2000 Hz 10 g/10...2000 Hz IEC standard 60068-2-6 (rezonans frekansı hariç)

### Dizayn

Sipariş uzunluğu	GH: 50...7620 mm GP: 50...5080 mm GT2/GT3: 50...2900 mm GTE: 50...2540 mm
------------------	--

### Doğruluk

Lineerlik	< ±0.02 % (Tam Skala)
-----------	-----------------------

### Elektriksel bağlantı

Çalışma voltajı	+24 VDC (-15/+20 %)
-----------------	---------------------

\* Kontrolörün hassasiyetine bağlı

\*\* Yüksek vibrasyona dayanıklı model

Daha detaylı bilgi için:  
www.temposonics.com

### Temassız Hareketli Mıknatıs



### GTE Sensör

Tamamen silindir içine  
gömülen redundant (yedekli)  
ölçme sensörü



### GH Sensör

Hidrolik/Pnömatik  
silindir uygulama-  
ları için çubuk tipi  
dizayn

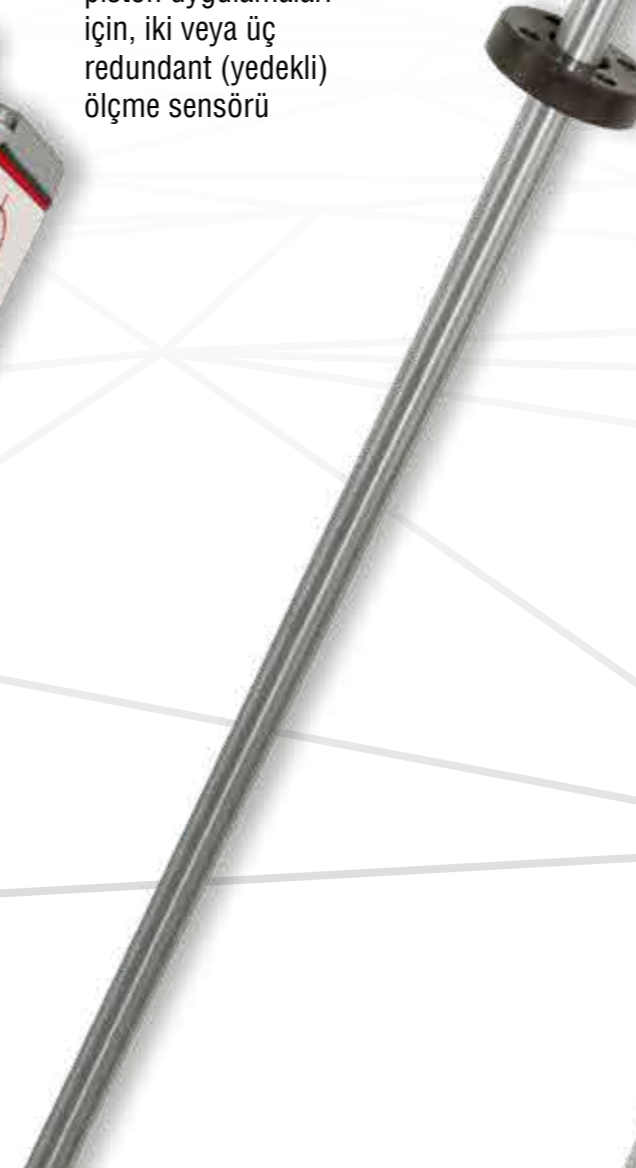


### GP Sensör Profil Tipi



### GT2/GT3 Sensör

Çubuk tipi hidrolik  
piston uygulamaları  
için, iki veya üç  
redundant (yedekli)  
ölçme sensörü



## GB-SERİSİ

### Dişli flanşlı (GB-M, GB-T)

### veya basınca uygun flanşlı (GB-M, GB-T)

Temposonic® GB-Serisi Özel olarak sınırlı yere sahip enerji üretim tesisleri için dizayn edilmiştir. Kompakt ve ince elektronik sensör kafası sınırlı alanlara uygundur.

Bu sensörlerin uygulama avantajları : Yüksek basınç dayanımı (GB-J serisi 800 bar'a kadar dayanım) EMI yayınına dayanım , 100 °C sıcaklıkta çalışma . Korozyona dayanıklı 316L paslanmaz çelik gövde (GB-N tipi sadece).

GB dişli flanşlı (GB-M/GB-T) serisi 360° dönebilen elektronik kafası sayesinde istenen yönde kablo çıkışı sağlamaktadır. Gerekirse elektronik kafa kolayca sökülebilmektedir. Bunun anlamı silindirin sızdırmazlığını bozmadan ve kesintiye uğramadan sensör değiştirilebilmekte düşük bakım ve duruş maliyeti sağlamaktadır.

#### Çıkış (Hassasiyet)

	GH	GP	GT2/GT3	GTE
Akım	Sonsuz	Sonsuz	Analog	Sonsuz
Voltaj	Sonsuz	Sonsuz	Analog	Sonsuz
Start/Stop	*	*	-	-
PWM	*	*	-	-

#### Çalışma Şartları

Sıcaklık	GH/GP: -40...+80 °C GT2 / GT3: -40...+75 °C GTE: -20...+75 °C
Mekanik şok testi	100 g (tek şok), IEC standart 60068-2-27
Vibrasyon testi	GH** : 15 g/10...2000 Hz GP: 15 g/10...2000 Hz GT2 / GT3: 5 g/10...2000 Hz GTE: 10 g/10...2000 Hz IEC standart 60068-2-6 (rezonans frekansı hariç)

#### Dizayn

Sipariş uzunluğu	GH: 50...7620 mm GP: 50...5080 mm GT2 / GT3: 50...2900 mm GTE: 50...2540 mm
------------------	--

#### Doğruluk

Linnerlik	< ±0,02 % F.S. (Tam Skala)
-----------	----------------------------

#### Elektriksel bağlantı

Çalışma voltajı	+24 VDC (-15/+20 %)
-----------------	---------------------

\* Kontrolörün hassasiyetine bağlı

\*\*Yüksek vibrasyona dayanıklı model

Daha detaylı bilgi için:  
www.temposonics.com

360°



**GB Sensör**  
**Dişli Flanşlı Model**  
Sensör elemanı ve elektronik  
kolayca değiştirilebilir

**GB Sensör**  
**Yüksek basınç ve**  
**sıcaklığa dayanıklı**  
yüksek basınçlı çubuk tarzı  
yüksek çalışma sıcaklığı için

## R-SERİSİ V Yeni jenerasyon (RH5, RP5, RFV, RDV)

R-Serisi V mevcut dördüncü jenerasyonun yerine geçen ürünüdür. Yeni seri daha yüksek sıcaklık, titreşim ve şoklara dayanıklı, Endüstri 4.0 ve mevcut uygulamalarda kullanıma hazırdır.

Yeni Endüstri 4.0 özellikleri uygulamada büyük avantajlar sunar, kullanıcıya proses hakkında daha fazla bilgi sunar (konum/hız). Sensör durumu ve bu bilgiler kayıt altına alınarak ve analiz edilerek kullanıcıya detaylı bir kontrol olanağı sunar.

Arttırılmış performans ve daha dayanıklı özellikleri ile mevcut ve gelecekteki uygulamalar için kullanıcıya büyük avantajlar sağlar.

### Çıkış (Hassasiyet)

	RH5	RP5	RFV	RDV
Akım	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit
Voltaj	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit
SSI	0.1 µm	0.1 µm	0.1 µm	0.1 µm
EtherCAT®	0.5 µm	0.5 µm	0.5 µm	0.5 µm
EtherNet/IP™	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm
POWERLINK	0.5 µm	0.5 µm	0.5 µm	0.5 µm
PROFINET	0.5 µm	0.5 µm	0.5 µm	0.5 µm

### Çalışma Şartları

Sıcaklık	-40...+85 °C
Mekanik şok testi	RH5/RP5: 150 g/11 ms RFV: 100 g/6 ms RDV: 100 g/11 ms IEC standard 60068-2-27
Vibrasyon testi	RH5/RP5: 30 g/10...2000 Hz RFV: 5 g/10...2000 Hz RDV: 10 g/10...2000 Hz IEC standard 60068-2-6 (rezonans frekansı hariç)

### Dizayn

Sipariş uzunluğu	RH5: 25... 7620 mm RP5: 25... 6350 mm RFV: 150...20,000 mm RDV: 25... 5080 mm
------------------	--

### Doğruluk

Linerlik	RH5/RP5/RDV: < 0.01 % F.S. (minimum $\leq \pm 50 \mu\text{m}$ ) RFV: < $\pm 0.02$ % F.S. (Minimum $\pm 100 \mu\text{m}$ )
----------	--

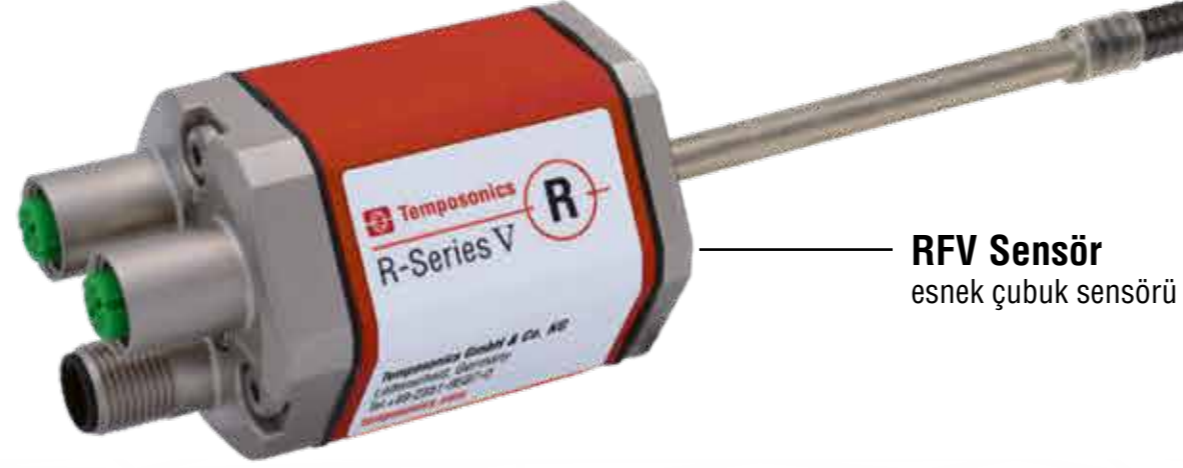
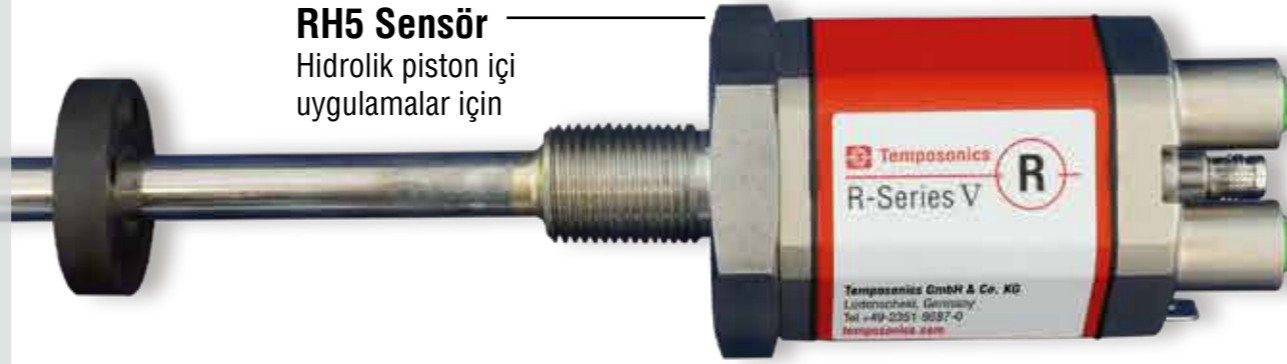
### Elektriksel Bağlantı

Çalışma voltajı	+12...30 VDC $\pm 20$ % (9.6...36 VDC)
-----------------	--

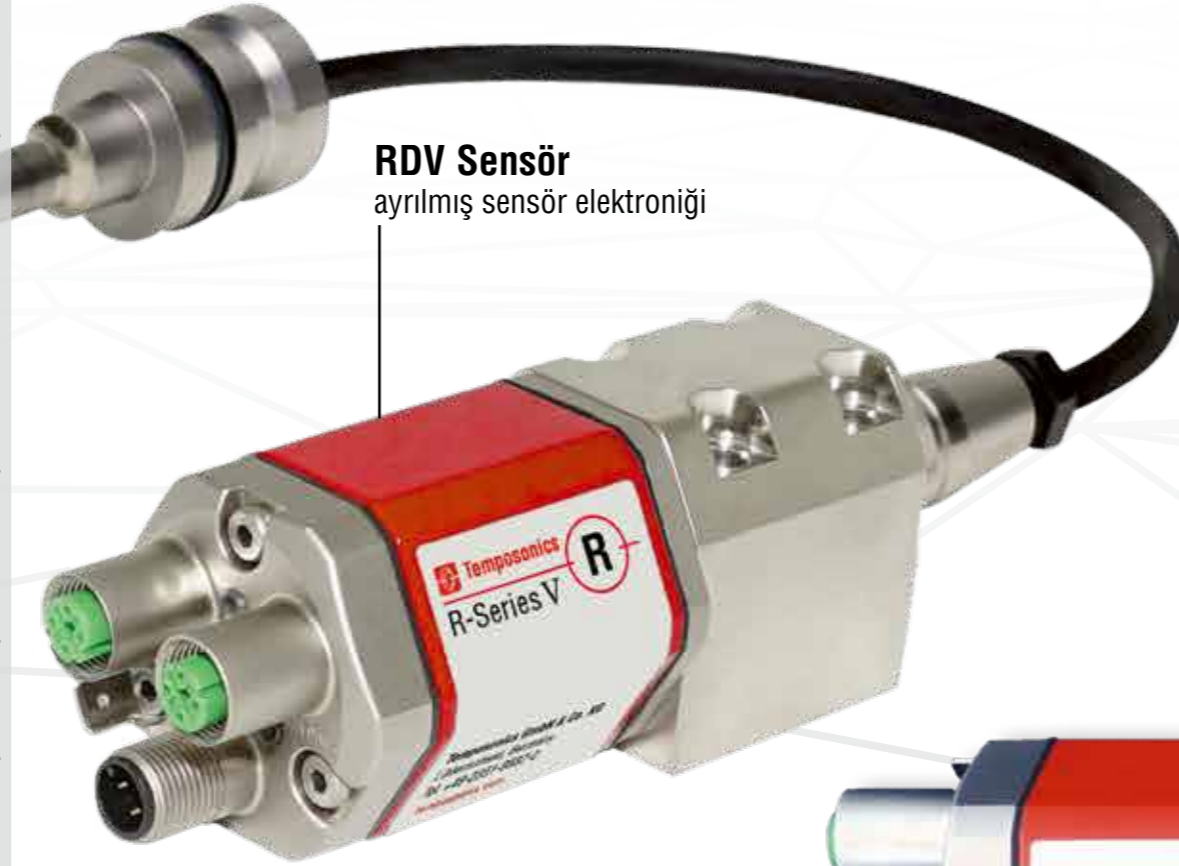
Daha detaylı bilgi için:  
www.temposonics.com

26

### RH5 Sensör Hidrolik piston içi uygulamalar için



### RFV Sensör esnek çubuk sensörü



### RDV Sensör ayrılmış sensör elektroniği



### RP5 Sensör Profil Tip

## TempoLink® akıllı asistan için R-Serisi V

TempoLink® akıllı asistan, sensörün uygulamaya entegrasyonunu ve kullanıcıya ek bilgilerin aktarılmasını destekler.

Bu asistan ile kullanıcı, mevcut sensör durumu, dahili sensör sıcaklığı, çalışma saati sayısı ve konum miknatıslarının kat ettiği mesafe benzeri verileri görüntüleyebilir.

Bu değerler öngörülebilir bakım planlarının oluşturulmasına yardımcı olarak böylece üretimin optimizasyonuna olurlu yol açabilir.

Temposonics® R-Serisi V sensörü ile TempoLink® akıllı asistan arasındaki bağlantı ve iletişim, güç kaynağı üzerinden gerçekleşir. Asistan, çeşitli sensör parametrelerini kablosuz olarak veya USB bağlantı noktası üzerinden sensör çalışmaya devam ederken aktarabilir.

TempoLink® akıllı asistan kendi WiFi erişim noktasını sağladığından akıllı telefonlar, tabletler veya dizüstü bilgisayarlar gibi WiFi özellikli cihazlardan kolayca erişilebilir.

Herhangi bir yazılım kurulumu veya uygulaması hatta bir şirket ağına erişim bile gerektirmez.



## TempoGate® akıllı asistan için R-Serisi V

TempoGate® akıllı asistan tüm R-Serisi V sensörlerini, akıllı teşhis ve operasyonel bilgilerle destekler. Kontrol kabinlerine kalıcı entegrasyon için dizayn edilmiştir. Güç kaynağına bağlanmaz sensörlerle akıllı asistan arasında çift yönlü iletişim sağlanır.

Entegre OPC UA sunucusu aracılığıyla OPC UA protokolü sayesinde diğer cihazlara veri transferi yapılabilir. Kullanıcıya sensör parametrelerini izleme ve karşılaştırma olanağı sunar. Ek olarak bu bilgiler LAN veya WiFi aracılığıyla akıllı telefon, tablet ve bilgisayara aktarılabilir.

Temposonics® R-Serisi V ürünleri, TempoGate® akıllı asistan ile kullanıldığında, operatöre makine performansını artırma, çalışma aralıklarının optimizasyonu ve sorunların erkenden tespiti için detaylı veriler sağlar.

27

## R-SERİSİ (RH, RP, RF, RD4, RT4, RS)

Temposonics® R-serisi sensörler, hareket kontrol sistemlerinde magnetostriktive teknoloji ile dizayn edilen sensörler arasında en yüksek dayanıma sahip, en yüksek performanslı ve en yüksek çıkış hassasiyetine sahip, farklı elektronik kılıf seçenekleri, farklı çıkış arayüz seçenekleri ile geniş bir uygulama alanına sahip sensörlerdir. Modüler ve çok dayanıklı bir yapıları vardır. Çift katmanlı elektriksel ve mekanik izolasyon yapısı ile yüksek seviyede EMI (Elektro manyetik gürültü elektronik-elektriksel sinyalleri bozucu) koruması sağlar. RH çubuk modeli, RP profil modeli, RD4 Elektroniği ayrılabilen model, RF flex esnek bükülebilir model, RT4 redundant (yedekli) modeli ile R-serisi endüstride saygı uyandıran bir üründür. Çok kötü çalışma koşulları için Temposonics RS serisi IP69K koruma kılıflı RS serisi sensörü sunar.

### Çıkış (Hassasiyet)

	RH	RP	RF	RD4	RT4	RS
Akım	-	-	16 bit	16 bit	-	-
Voltaj	-	-	16 bit	16 bit	-	-
SSI	-	-	2 µm	1 µm	1 µm	-
Profibus	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	-	1 µm
CANbus	2 µm	2 µm	2 µm	2 µm	-	2 µm
DeviceNet	2 µm	2 µm	2 µm	2 µm	-	-
EtherCAT®	-	-	1 µm	1 µm	-	-
EtherNet/IP™	-	-	1 µm	1 µm	-	-
Powerlink	-	-	1 µm	1 µm	-	-
Profinet	-	-	1 µm	1 µm	-	-

### Çalışma Şartları

Sıcaklık	-40...+75 °C
Mekanik şok testi	100 g (tek şok), IEC standard 60068-2-27
Vibrasyon testi	RH/RP*: 15 g/10...2000 Hz RF: 5 g/10... 150 Hz RD4: 10 g/10...2000 Hz RT4: 5 g/10...2000 Hz IEC standard 60068-2-6 (ezonans frekansı hariç)

### Dizayn

Sipariş uzunluğu	RH: 25... 7620 mm RP/RD4: 25... 5080 mm RF: 150...20000 mm RT4: 25... 2540 mm RS: 50... 7620 mm
------------------	---

### Doğruluk

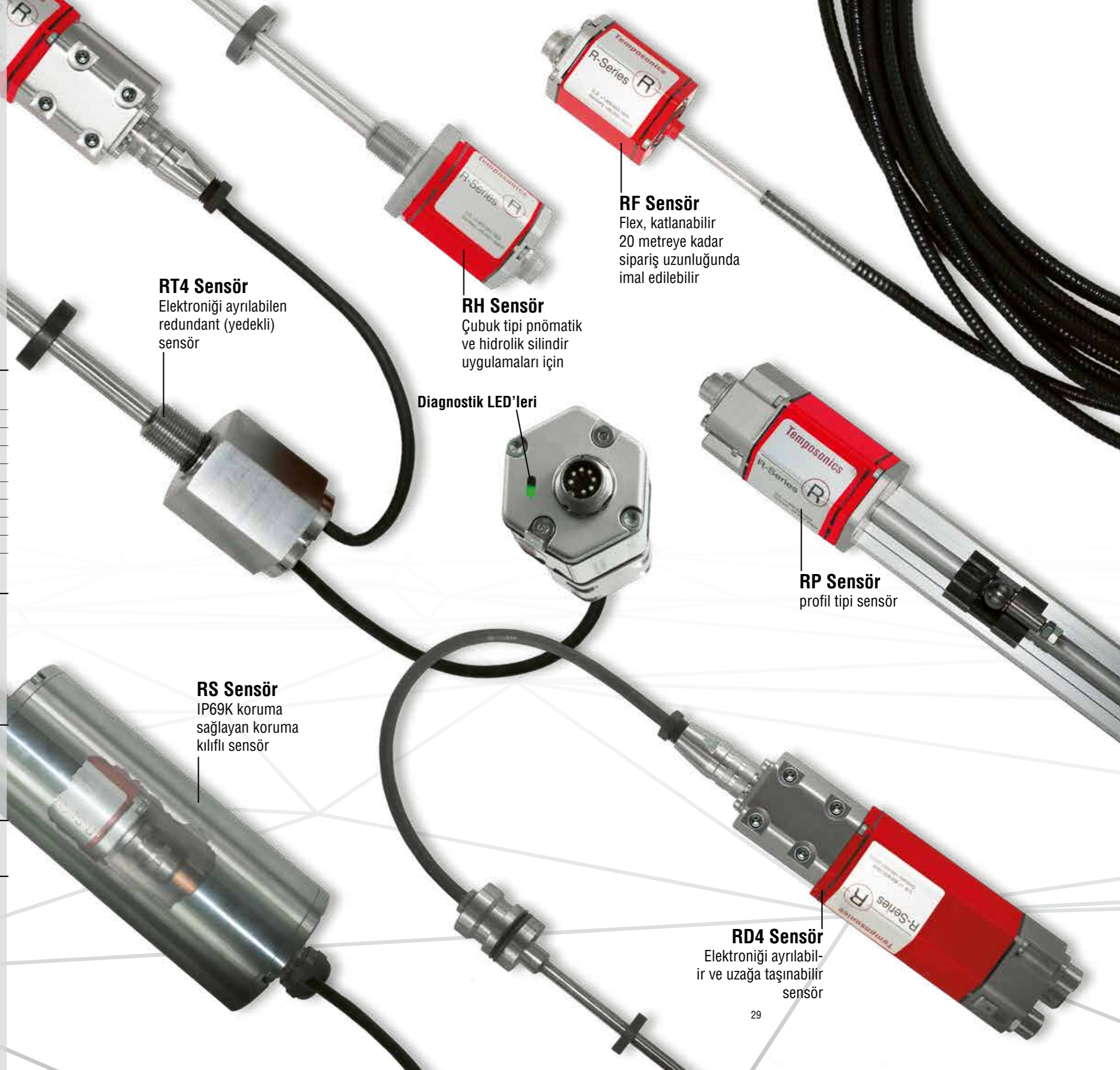
Lineerlik	RH/RP/RS: < ±0.01 % (Tam Skala) RF/RD4/RT4: < ±0.02 % (Tam Skala)
-----------	--

### Elektriksel Bağlantı

Çalışma Voltajı	+24 VDC (-15/+20 %)
-----------------	---------------------

\*Yüksek vibrasyona dayanıklı model

Daha detaylı bilgi için:  
www.temposonics.com



**RT4 Sensör**  
Elektroniği ayrılabilen  
redundant (yedekli)  
sensör

**RH Sensör**  
Çubuk tipi pnömatik  
ve hidrolik silindir  
uygulamaları için

**RF Sensör**  
Flex, katlanabilir  
20 metreye kadar  
sipariş uzunluğunda  
imal edilebilir

Diagnostik LED'leri

**RP Sensör**  
profil tipi sensör

**RS Sensör**  
IP69K koruma  
sağlayan koruma  
kılıflı sensör

**RD4 Sensör**  
Elektroniği ayrılabil-  
ir ve uzağa taşınabilir  
sensör

# T-SERİSİ (TH)

Temposonics® T-Serisi sensörler, alevler, yakıcı maddeler ve potansiyel olarak patlayıcı atmosferlerle (kimya tesisleri, açık deniz petrol/ gaz kuleleri vb.) uğraşmak zorunda kalabilecekleri tehlikeli çalışma ortamları için tasarlanmıştır.

T-Serisi Avrupa için ATEX sertifikası, İngiltere, Galler ve İskoçya pazarı için UK Ex sertifikası, ABD ve Kanada için NEC ve CEC sertifikaları, EAC pazarı için EAC Ex sertifikası, küresel pazar için IECEx sertifikası, Güney Kore pazarı için KCs sertifikası, Çin pazarı için CCC sertifikası ve Sınıf I, II, III, Bölüm 1, Bölüm 2 ve Bölge 0/1, Bölge 1, Bölge 2, Bölge 21 ve Bölge 22'de kullanım için Japonya için Ex sertifikası taşır.

## Çıkış (Hassasiyet)

Akım	16 bit
SSI	0,5 µm
CANbus	16 bit

## Çalışma Şartları

Sıcaklık	Standart: -40...+75 °C
Mekanik şok testi	100 g (tek şok), IEC standart 60068-2-27
Vibrasyon testi	15 g/10...2000 Hz IEC standart 60068-2-6 (rezonans frekansı hariç)
Giriş koruması	IP66/IP67/IP68/IP69 and NEMA 4 (NEMA 4x)

## Dizayn

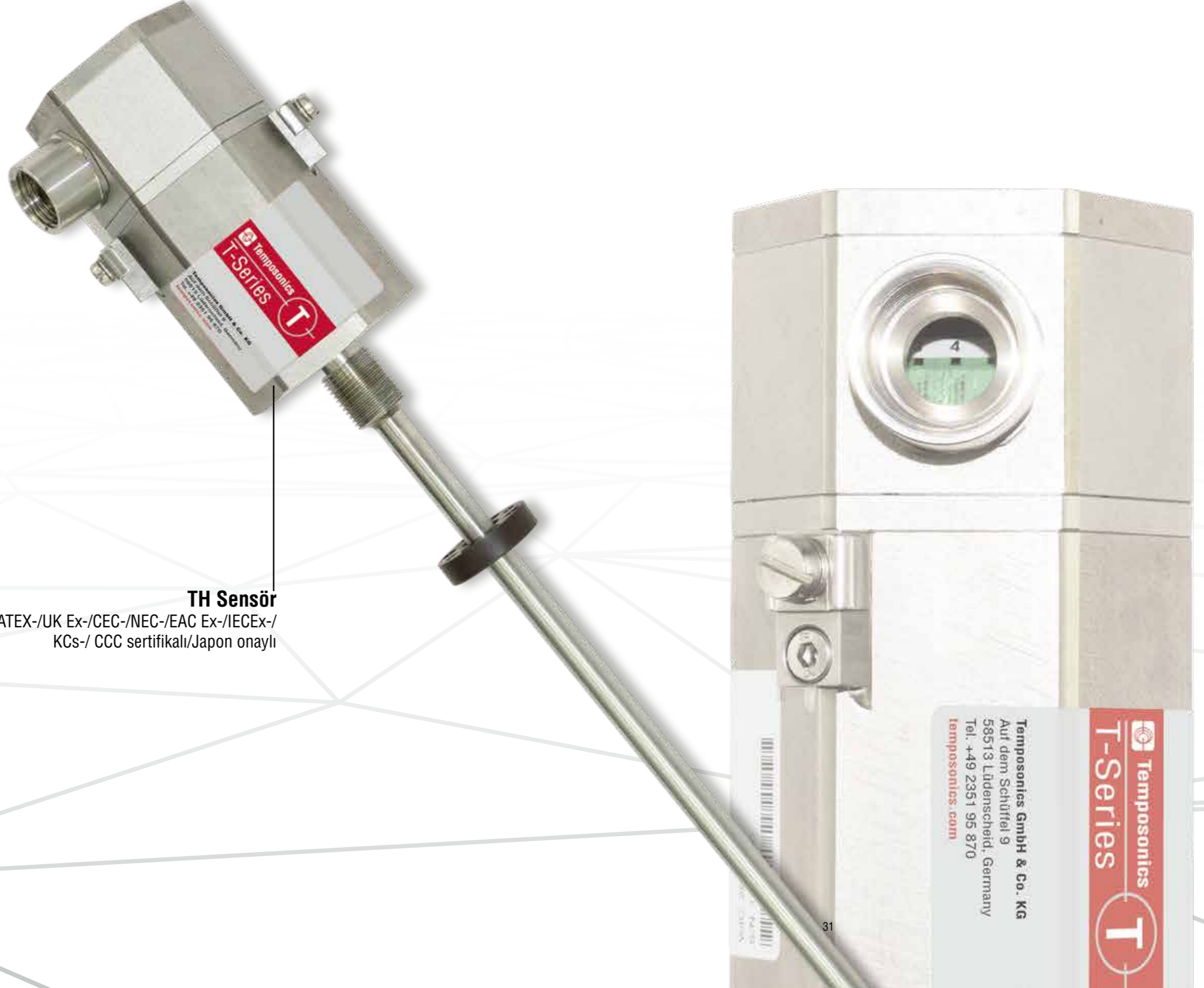
Sipariş uzunluğu	Standart: 25...7620 mm
------------------	------------------------

## Doğruluk

Lineerlik	< ±0,01 % (Tam Skala)
-----------	-----------------------

## Elektriksel Bağlantı

Çalışma Voltajı	+24 VDC (-15/+20 %)
-----------------	---------------------



Daha detaylı bilgi için:  
[www.temposonics.com](http://www.temposonics.com)



## TEHLİKELİ ORTAMLAR

Temposonics kullanıcının maksimum güvenlik ihtiyacına cevap verir bulunan uygulamalar için özel olarak tasarlanmış sensör modelleri ile Tehlikeli alanlarda (koruma türü: alev dayanıklı, artırılmış güvenlik, muhafaza ile koruma, kıvılcım çıkarmayan elektrikli ekipman ve sızdırmaz cihaz).

### G-Serisi GH/GP

Sipariş uzunluğu	50...1650 mm
İşaretleme	II 3G Ex ec IIC T4 Gc II 3D Ex tc IIIC T101°C Dc
Çalışma Sıcaklığı	-20 °C ≤ Ta ≤ 75 °C
IP Koruma sınıfı	GH: IP67/GP: IP65
Çıkış	Analog & Start/Stop

### G-Serisi GTE

İşaretleme	II 3G Ex nA IIC T4 Gc
Çalışma Sıcaklığı	-20...+75 °C
IP Koruma sınıfı	IP64/IP64
Çıkış	Analog

### HPH (G-/R-Serisi/R-Serisi V)

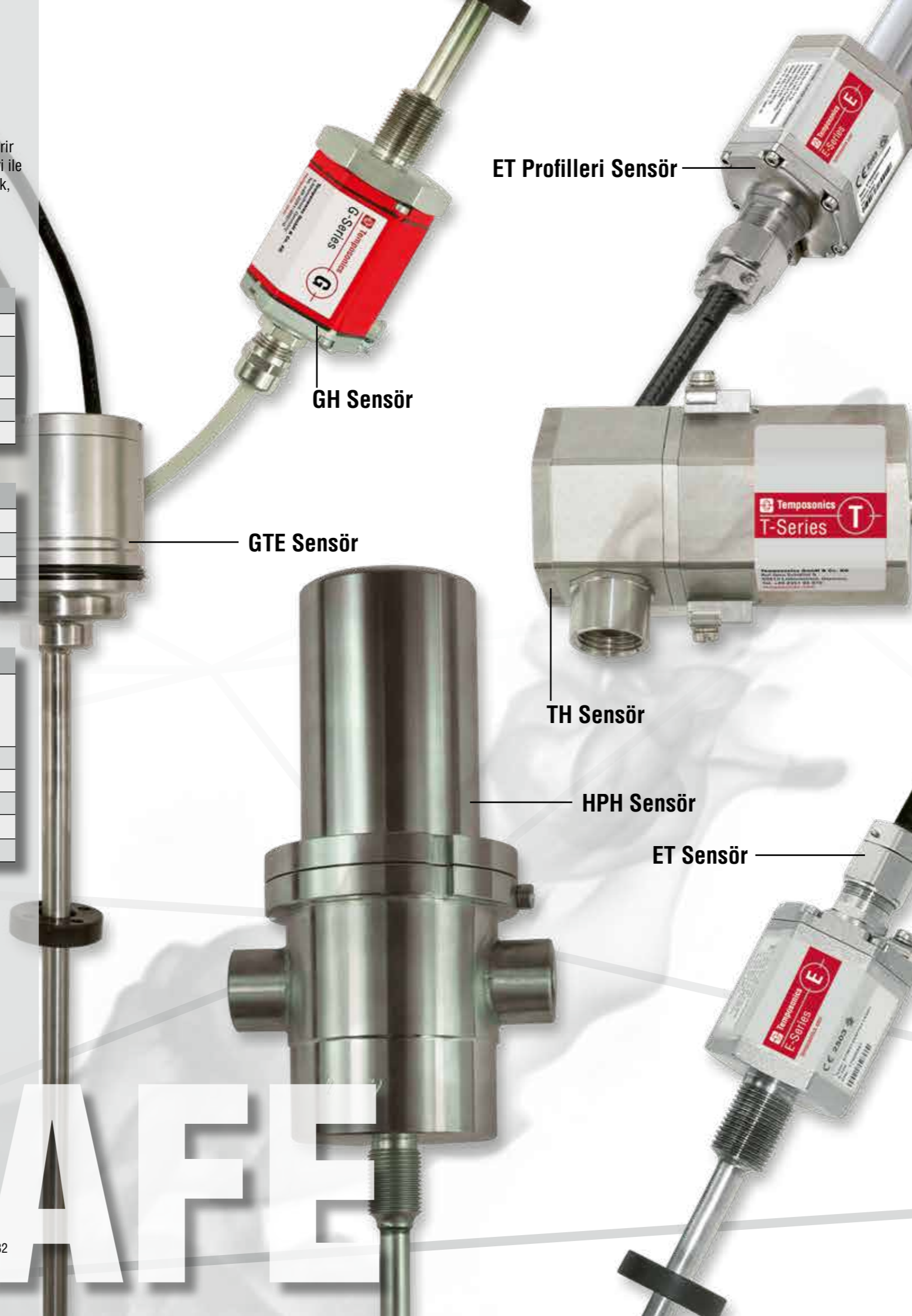
İşaretleme	II 2G Ex db IIC T5 Gb II 2D Ex tb IIIC T100°C Db Class 1, Div 1, Groups A, B, C, D
Çalışma Sıcaklığı	-40...+75 °C
IP Koruma sınıfı	IP68
Çıkış G-Serisi	Analog, Start/Stop & PWM
Çıkış R-Serisi	Profibus, CANbus & DeviceNet
Çıkış R-Serisi V	Analog & SSI

### T-Serisi TH

İşaretleme	Enclosure type D/G: ATEX, IECEx, UK Ex: II 1/2G Ex db IIC T4 Ga/Gb II 1G/2D Ex tb IIIC T130°C Ga/Db Ga/Gb Ex db IIC T4 X Ex tb IIIC T130°C Db X Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T130°C Ex d IIC T4 Ex tD A21 IP66/67 T130°C Japanese approval: Ex d IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db ClassNK approved: 19A037 Enclosure type G: Class I Div. 1 Groups A, B, C, D T4 Class II/III Div. 1, Groups E, F, G T130°C Class I Zone 0/1 AEx d/Ex d IIC T4 Class II/III Zone 21 AEx tb/Ex tb IIIC T130°C Group A is not approved for Canada Enclosure type E: ATEX, IECEx, UK Ex: II 1/2G Ex db eb IIC T4 Ga/Gb II 1G/2D Ex tb IIIC T130°C Ga/Db Ga/Gb Ex db eb IIC T4 X Ex tb IIIC T130°C Db X Ex d e IIC T4 Ex tb IIIC T130°C Ex d IIC T4 Ex tD A21 IP66/67 T130°C Japanese approval: Ex d e IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db
Çalışma Sıcaklığı	Standard version: -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C
IP Koruma sınıfı	IP66/IP67/IP68/IP69 ve NEMA 4 (NEMA 4X)
Çıkış	Analog, CANopen & SSI

### E-Serisi ET

İşaretleme	II 3G Ex nC IIC T4 Gc II 3D Ex tc IIIC T130 °C Dc Class I/II/III Div 2 T4 ABCDFG Class I Zone 2 T4 IIC Zone 22 AEx tc/Ex tc IIIC T130 Dc
Çalışma Sıcaklığı	-40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C (Analog) -40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C (Analog) -40 °C ≤ Ta ≤ 105 °C (Start/Stop) -40 °C ≤ Ta ≤ 194 °C (SSI)
IP Koruma sınıfı	IP66/IP68
Çıkış	Analog, Start/Stop & SSI



ET Profilleri Sensör

GH Sensör

GTE Sensör

TH Sensör

HPH Sensör

ET Sensör



# SAFE

# UZMANLARA GÜVENİN

...VE ZAMANINIZI SEVDİĞİNİZ ŞEYLERE AYIRIN.

UYGULAMA YARDIMI



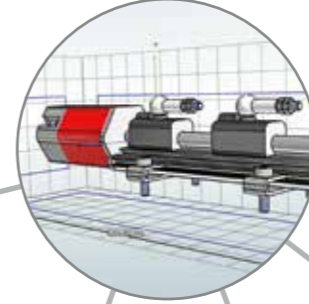
FİRMA İÇİ  
AR&GE



MÜŞTERİ  
DESTEĞİ



MODELLER  
CAD



KALİTE  
KONTROL



KENDİ  
ÜRETİMİ



TAM ZAMANINDA  
TESLİMAT



SATIŞ  
DESTEK



YENİLİKÇİ  
SEMİNERLER



DEVREYE ALMA VE  
YERİNDE DESTEK





# Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY

**UNITED STATES**  
**Temposonics, LLC**  
Americas & APAC Region  
3001 Sheldon Drive  
Cary, N.C. 27513  
Phone: +1 919 677-0100  
E-mail: info.us@temposonics.com

**GERMANY**  
**Temposonics**  
**GmbH & Co. KG**  
EMEA Region & India  
Auf dem Schüffel 9  
58513 Lüdenscheid  
Phone: +49 2351 9587-0  
E-mail: info.de@temposonics.com

**ITALY**  
Branch Office  
Phone: +39 030 988 3819  
E-mail: info.it@temposonics.com

**FRANCE**  
Branch Office  
Phone: +33 6 14 060 728  
E-mail: info.fr@temposonics.com

**UK**  
Branch Office  
Phone: +44 79 21 83 05 86  
E-mail: info.uk@temposonics.com

**SCANDINAVIA**  
Branch Office  
Phone: + 46 70 29 91 281  
E-mail: info.sca@temposonics.com

**CHINA**  
Branch Office  
Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001  
E-mail: info.cn@temposonics.com

**JAPAN**  
Branch Office  
Phone: +81 3 6416 1063  
E-mail: info.jp@temposonics.com

**Döküman numarası:**  
551814 Revision H (EN) 11/2022

**ISO 9001**  
CERTIFIED



## İLETİŞİM BİLGİLERİ:

**Temposonics TÜRKİYE Temsilcisi**  
**OTKON MÜHENDİSLİK LTD.**

Derya Sadioğlu  
Perpa Ticaret Merkezi  
B Blok Kat: 11 No: 1637  
TR - 34 384 Okmeydanı-Istanbul

*Temposonics Türkiye Yetkili Distribütörü*

## temposonics.com