

# Temposonics®

Magnetostrictive Linear Position Sensors

## SENSÖR SEÇİM KILAVUZU

Endüstri





# ENDÜSTRİYEL UYGULAMA ZORLUKLARINA CEVAP

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

**MTS 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 26

R-SERİSİ – Uygulama zorluklarına süper performanslı çözüm 28

T-SERİSİ – Tehlikeli ortamlar için dayanıklı dizayn 30

TEHLİKELİ ORTAMLAR 32

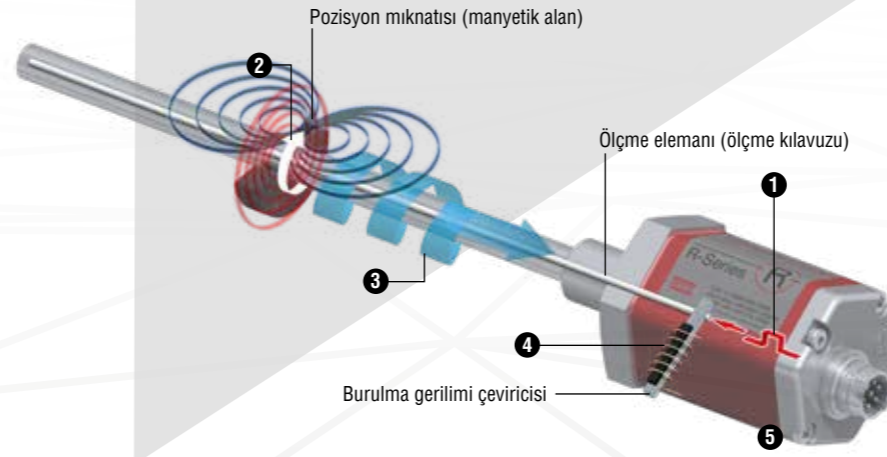
## FİRMA

MTS Sensors endüstride ölçme ve pozisyon okuma uygulamalarında sektör lideri olarak tanınan bir firmadır. Bu sensörler otomasyon ve güvenlik uygulamalarında yüksek hassasiyette dinamik pozisyonlama ve hız ölçümü sağlarlar.

MTS Sensors ürün ailesini, müşterileri ile yakın işbirliği içinde ürün performansını ve kısa duruş zamanlarına sebep olacak şekilde geliştirmeler yapar. Kalitenin yanında pratik hayattaki bilgi birikimi ve müşterilerinin tecrübelerini ve başarılarını da dikkate alır. Devamlı araştırma, geliştirme ve sensör üretim teknolojisindeki geliştirmeler ile endüstriyel, mobil hidrolik ve proses otomasyonu için yeni ürünler sunar.

MTS Sensör, MTS Sytems Corporation ( NAS-DAQ:MTSC ) bir iştirakidir. Temmuz 2016 yılında MTS Sytems Corporation ( Eden Prairie, USA ) PCB Piezotronics Inc. firmasını satın almıştır. Bu birleşme MTS ve PCB firmalarının uzun vadeli büyüme hedefine yardımcı olacaktır. Müşterilerimizin kazancı ise çok geniş bir ürün yelpazesi ve rekabet gücü ile teknik desteğe sahip olmaktır. MTS Sensör dünya genelinde sahip olduğu 1600 çalışanı ile uluslar arası ve bölgesel destek ile müşterilerimize en iyi hizmeti sunmaktadır.

emin olun.



### Ölçme prensibi

- 1 Elektronik ölçme elemanına bir keskin akım pulsu uygulanır 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

MTS Sensors tarafından sunulan yüksek hassasiyetli ve dayanıklı absolute (mutlak) ölçme sensörleri kendi mülkiyeti olan Temposonics magnetostrictive teknolojisine dayanmaktadır.

Her Temposonics® pozisyon sensörü bir ferro-manyetik ölçme elemanı, bir pozisyon mıknatısı, bir burulma gerilimi çeviricisi ve bunları destekleyen elektronik devrelerden oluşmaktadır. Sistemdeki hareket eden parçaya sabitlenen mıknatıs bulunduğu yerde ölçme elemanı etrafında bir manyetik alan yaratır. Ölçme elemanına uygulanan pulse ölçme elemanı boyunca ilerleyen bir manyetik alan yaratır bu iki alan çarpıştığında ölçme elemanı üzerinde bir burulma etkisi yaratarak ölçme elemanı boyunca yayılır bu bir ultrasonik dalga şeklindeki yayınımdır. Bu ultrasonik dalga ölçme elemanı sonundaki burulma gerilim çeviricisi ile yakalanarak elektronik devreye iletilir. Ölçme elemanı özellikleri, manyetik ve ultrasonik dalgaların yayılım hızları hesaplanarak bunlar çok hassas ve mutlak ölçülen mesafe bilgisine çevrilir. Temposonics® teknolojisi bir birine hiç bir şekilde sürtünmeyen parçalardan oluşmaktadır. Hareket eden tek parça pozisyon mıknatısındır ve oda boşlukta sürtünme olmadan hareket eder. Bu avantajı daha uzun ömür, daha kararlı ölçme ayrıca mutlak konum ölçümü imkanı verir ve bulunduğu pozisyon bilgisi elektrik kesilmelerinden etkilenmez hiç bir şekilde kalibrasyona ihtiyaç duymaz.

# 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?

Ekstrem şartlardaki uygulamalar sıra dışı çözümler gerektirir. MTS Sensors buna geniş ürün yelpazesi ve strok çeşitliliği ile çözüm sunar. Bir sensörde 20 adet mıknatıs ile aynı anda 20 adet pozisyon okuma, diagnostik özellikli akıllı elektronik dizayn, yenilikçi sensör gövde tasarımı ve geniş haberleşme arayüzü seçenekleri. Temposonics® magnetostrictive teknolojimiz yüksek kalitede elektronik ve çift katmanlı izolasyon yapısı ile çevreden gelen elektrik-elektronik bozucu sinyallere karşı en yüksek düzeyde koruma sağlar. Sağlam mekanik -elektronik dizayn ve yapısı ile maksimum verimlilik, yüksek hassasiyette pozisyon ölçümü ve aşırı koşullarda bile uzun bir ömürü garanti eder.

*Başarımız diğerlerinin başarısız olduğu yerler.*

# 20 METRE



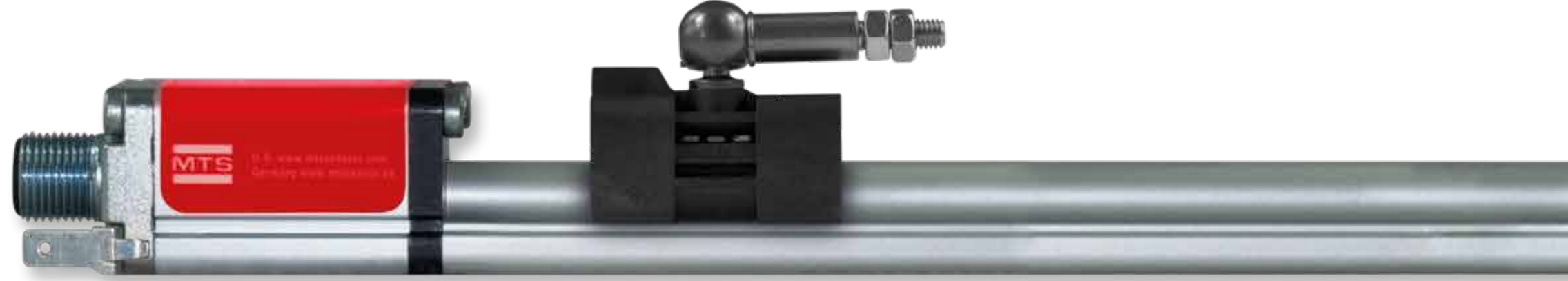
# 20 POZİSYON

# KOMPAKT ÇÖZÜMLER

Ulaşılması zor ve dar alanlara uygun sensörmü lazım?

Uygulamalarınızın gerektirdiği ihtiyaçlar için MTS Sensors 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?**

MTS sensör imalatı Temposonics® ürünleri, patlayıcı ve parlayıcı ortamlar için standartları karşılayan ürünler olarak ilk akla gelen ürünlerdir. Bu standartlar SIL 2, NEC (Amerika), CEC (Kanada), ATEX (Avrupa), EAC Ex (Rusya pazarı), IECEx Class (genel piyasa) ve Japonya onayları Class I, II, III, Division 1, Division 2 ve Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 21 ve Zone 22 Bu ortamlarda kullanıma uygun olacak şekilde optimize edilmiş ürünleri patlama riski ve aleve temas olasılığı olan kimya tesislerinde, akaryakıt işleme tesislerinde, petrol sondaj kulelerinde v.b. atmosfer olan yerlerde güvenle kullanılır.

**Makinalar ve çalışanları için maksimum güvenlik.**



## YENİLİKÇİ TEKNOLOJİ

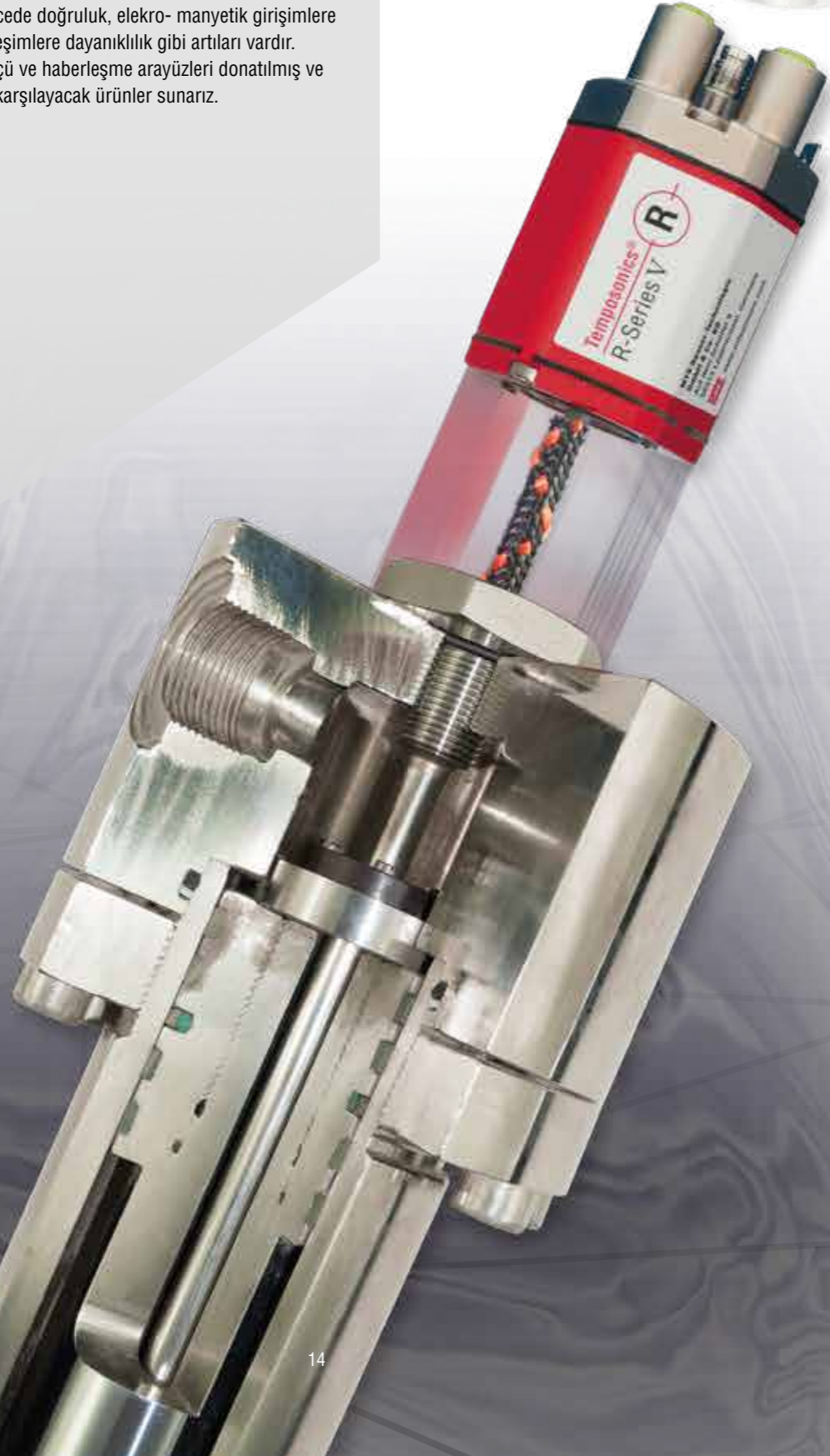
MTS Sensors olarak görevimiz yüksek kalitede ürün ve bilgi birikimimizi sizlere sunmaktır. Biz sizin ihtiyacınızı tam olarak anlamak ve erişmek istediğiniz yüksek üretkenliğe ve başarıya ulaşmanıza odaklanmış bir firmayız. Biz kaynaklarımızı sürekli yeni ürün geliştirmeye ve yeni uygulamalara uygun yeni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

**Öncüyüz ve Yenilikçiyiz.**

# SİLİNDİR İÇİ UYGULAMALAR

MTS Sensors 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
Analogica – Akım	•	•	•	•	•	•
Analogica – Voltaj	•	•	•	•	•	
Start/Stop	•	•				
PWM		•				
SSI	•		•	•	•	•
Profibus					•	
CANbus	•				•	•
DeviceNet					•	
EtherCAT®					•	
EtherNet/IP™				•	•	
Powerlink				•	•	
Profinet				•	•	
IO-Link	•					

### ANALOGICA – 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					TH (SIL 2)
2540 mm	EH, EE	GTE			RT4	
2900 mm		GT				
3000 mm	EP, EL, EP2, ET					
3250 mm			GB			
5080 mm		GP			RP, RD4	
6350 mm				RP5		
7620 mm		GH		RH5	RH, RS	TH
20000 mm					RF	

## SERTİFİKALAR

CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla
----	--------	-------	------	---------	---------	-------	-----	--------	-----	------------------------

### E-SERİSİ

	CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla
EH	•	•						•			
ET	•			•	•		•	•			
EP	•	•						•			
EL	•	•						•			
EP2	•	•						•			
ER	•	•						•			
EE	•							•			

### G-SERİSİ

	CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla
GH	•	•		•				•			
GP	•	•		•				•			
GT2 / GT3	•							•			
GTE	•			•			•	•			

### GB-SERİSİ

	CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla
GB	•							•			

### R-SERİSİ V

	CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla
RH5	•	•						•			
RP5	•	•						•			

### R-SERİSİ

	CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla
RH	•	•		•				•			
RP	•	•		•				•			
RF	•							•			
RD4								•			
RT4								•			
RS	•							•			

### T-SERİSİ

	CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla
TH (Analog)	•			•	•		•	•	•	•	•
TH (SSI, CANbus)	•			•	•		•	•	•	•	•
TH (SIL 2)	•		•	•	•		•	•	•	•	•

### HPH İÇİN G-/R-SERİSİ

	CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Japonya bölgesi onayla
GH	•			•		•	•				
RH	•			•		•	•				

# 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 MTS Sensors 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. MTS Sensör olarak sözümüz beklentilerinizi karşılamak için mevcut tüm yolları kullanmaktır. Amacımız, verimliliğinizi optimize etmenizi desteklemek ve değerli zamanınızdan tasarruf etmenizi sağlayacak fikirler geliştirmektir.

MTS Sensör Ekibiniz



# E-SERİSİ

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

Temposonics® E-Serisi özellikle uygulamada montaj için yer sıkıntısı olan uygulamalar için uygundur. MTS Sensors 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. So 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.

### 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

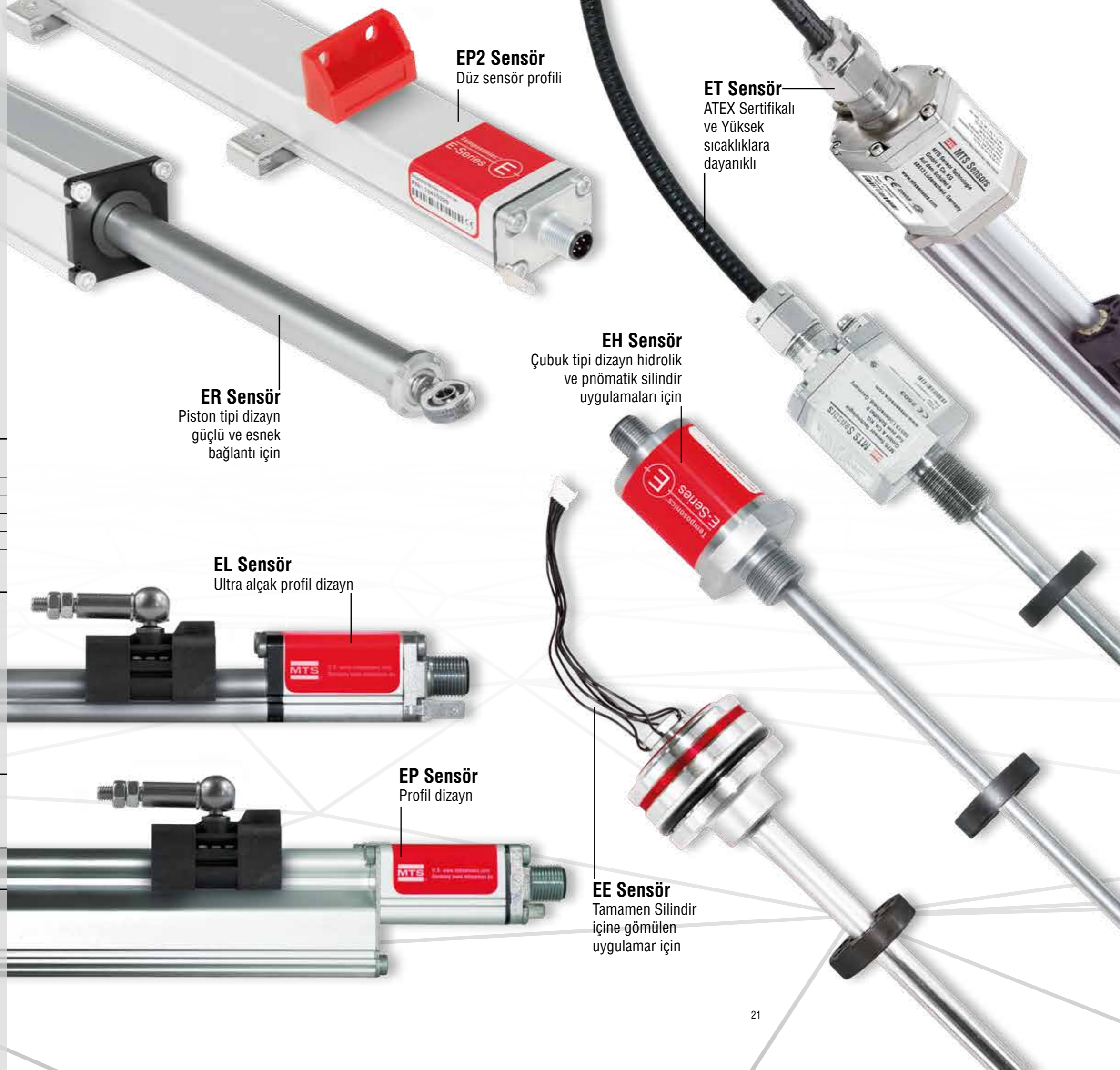
Lineerlik	≤ ±0,02 % (Tam Skala)
-----------	-----------------------

### Elektriksel Bağlantı

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

\* Strok uzunluğuna bağlı olarak minimum 1 µm  
\*\* Kontrolörün hassasiyetine bağlı

Daha detaylı bilgi için:  
www.mtssensors.com



**EP2 Sensör**  
Düz sensör profili

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

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

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

### Output (resolution)

	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**: GP: GT2 / GT3: GTE: IEC standart 60068-2-6 (rezonans frekansı hariç)

### Design

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

### Accuracy

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

### Electrical connection

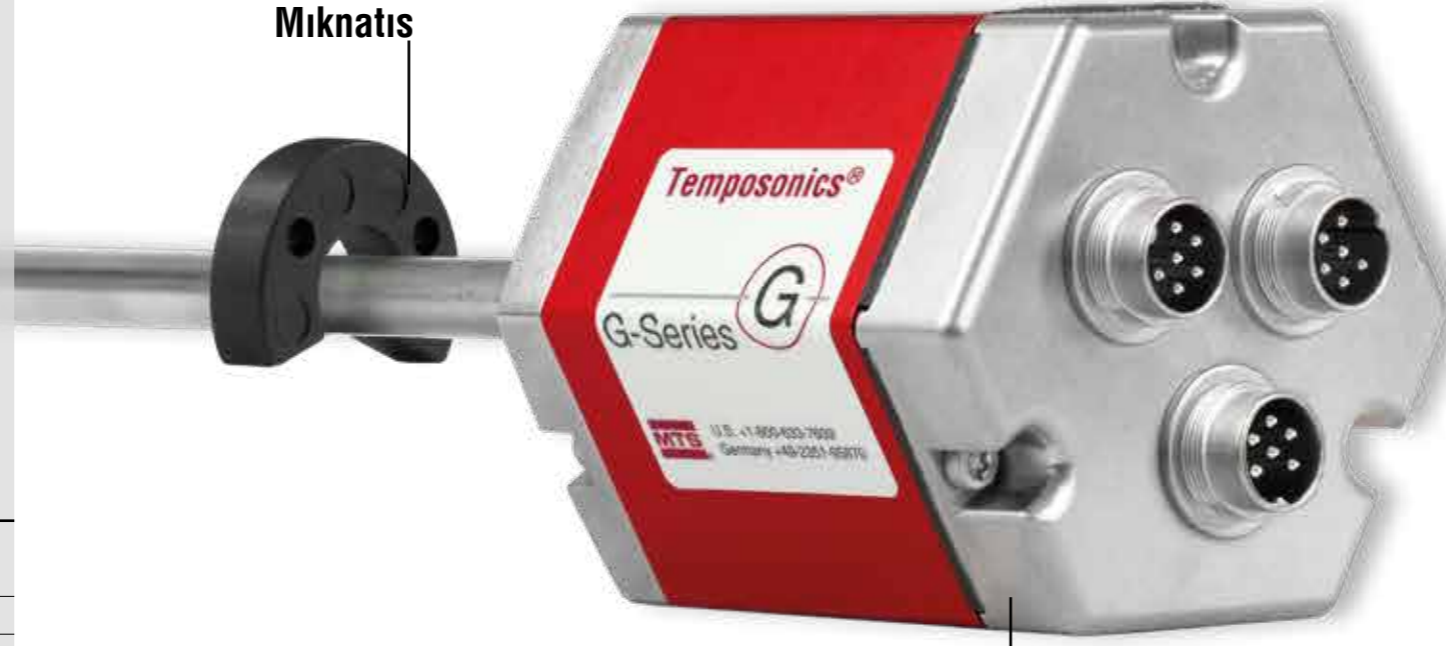
Operating voltage	+24 VDC (-15 / +20 %)
-------------------	-----------------------

\* Kontrolörün hassasiyetine bağlı

\*\*Yüksek vibrasyona dayanıklı model

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

### Temassız Hareketli Mıknatıs



### GP Sensör Profil Tipi



### GT2 / GT3 Sensör Çubuk tipi hidrolik piston uygulamaları için, iki veya üç redundant (yedekli) ölçme sensörü



### GTE Sensör Tamamen silindir içine gömülen redundant (yedekli) ölçme sensörü



### GH Sensör Hidrolik / Pnömatik silindir uygulama- ları için çubuk tipi dizayn



## GB-SERİSİ (Dişli flanşlı veya sızdırmazlık geçme flanşlı)

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 baki ve duruş maliyeti sağlamaktadır.

### Çıkış (Hassasiyet)

Akım	16 bit
Voltaj	16 bit
SSI	5 µm

### Çalışma Şartları

Sıcaklık	-40...+100 °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)

### Dizayn

Sipariş uzunluğu	25...3250 mm
------------------	--------------

### Doğruluk

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

### Elektriksel Bağlantı

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

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

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 kayıtlarına 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
Akım		
Voltaj		
SSI	0.1 µm	0.1 µm
EtherNet/IP™	1 µm	1 µm
Powerlink	0.5 µm	0.5 µm
Profinet	0.5 µm	0.5 µm

### Çalışma Şartları

Sıcaklık	-40...+85 °C
Mekanik şok testi	150 g (tek şok), IEC standard 60068-2-27
Vibrasyon testi	30 g / 10...2000 Hz IEC standard 60068-2-6 (rezonans frekansı hariç)

### Dizayn

Sipariş uzunluğu	RH5: 25... 7620 mm	RP5: 25... 6350 mm
------------------	--------------------	--------------------

### Doğruluk

Linerlik	< 0.01 % F.S. (minimum $\pm 50 \mu\text{m}$ )
----------	---

### Elektriksel Bağlantı

Çalışma voltajı	12...30 VDC $\pm 20\%$ (9,6...36 VDC)
-----------------	---------------------------------------

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



**RH5 Sensör**  
Hidrolik piston içi uygulamalar için

**RP5 Sensör**  
Profil Tip

## TempoLink akıllı asistan için R-Serisi V

TempoLink akıllı asistanı sensörün uygulamaya entegrasyonunu ve kullanıcıya ek bilgilerin aktarılmasını destekler. Asistan ile kullanıcı mevcut sensör durumu, dahili sensör sıcaklığı, çalışma saati sayısı ve konum miknatıslarının katettiği mesafe gibi verileri çağırabilir. Bu değerlerin değerlendirilmesi, tahmini bakım planlarının oluşturulmasında yardımcı olabilir ve böylece üretimin optimizasyonuna yol açabilir.

Temposonics® R-Serisi V sensörü ve TempoLink akıllı asistanı arasındaki bağlantı ve haberleşme güç kaynağı üzerinden yapılır. Sensör çalışmaya devam ederken asistan çeşitli sensör parametrelerini kablosuz olarak veya USB portu üzerinden aktarabilir.

TempoLink akıllı asistan kendi WiFi erişim noktasını sağladığından, akıllı telefonlar, tabletler veya dizüstü bilgisayarlar gibi WiFi özellikli cihazlar çok kolay erişilebilir. Hiçbir yazılım yüklemesi veya uygulaması gerekmez, ayrıca bir şirket ağına da erişilemez.



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

## 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 ve bozucu elektronik-elektriksel sinyaller) 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 MTS Sensors RS serisi IP69K koruma kılıflı RS serisi sensörü sunar.

### Çıkış (Hassasiyet)

	RH	RP	RF	RD4	RT4	RS
Akım	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit	-	16 bit
Voltaj	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit	-	16 bit
SSI	0,5 µm	0,5 µm	2 µm	1 µm	1 µm	0,5 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	1 µm	1 µm	-	1 µm
EtherNet/IP™	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	-	-
Powerlink	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	-	-
Profinet	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	-	-

### Çalışma Şartları

Sıcaklık	-40...+75 °C
Shock test	100 g (tek şok), IEC standart 60068-2-27
Vibration test	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 standart 60068-2-6 (rezonans frekansı hariç) *Yüksek vibrasyona dayanıklı model

### 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 % F.S. (Tam Skala) RF / RD4 / RT4: < ±0,02 % F.S. (Tam Skala)
-----------	--

### Elektriksel Bağlantı

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

\*Opsiyon: Yüksek vibrasyona dayanım

Daha detaylı bilgi için:  
[www.mtsensors.com](http://www.mtsensors.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 ayrılabilen  
ve uzağa taşınabilir  
sensör

# T-SERİSİ (TH)

Bu Temposonics® ürünü özellikle patlayıcı,parlayıcı ve alev sızdırma ihtimali olan ortamlar (kimyasal tesisler, petro-kimya, deniz üstü gaz ve petrol platformları, v.b) için dizayn edilmiştir. Endüstride SIL 2 standardını karşılayan ilk sensördür.

Ek olarak bu ürünler ATEX (Avrupa) , NEC (Amerika) , CEC (Kanada) , EAC Ex (Rusya pazarı) , IECEx Class (genel piyasa) ve Japonya onayları Class I , II , III , Division 1, Division 2 ve Zone 0/1 , Zone 1 , Zone 2 , Zone 21 ve Zone 22 . standartlarını karşılamaktadır.

## Çıkış (Hassasiyet)

Akım	16 bit
SSI	0,5 µm
CANbus	16 bit

## Çalışma Şartları

Sıcaklık	Standart: -40...+75 °C (-40...+167 °F) SIL 2: -40...+85 °C (-40...+185 °F)
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)

## Dizayn

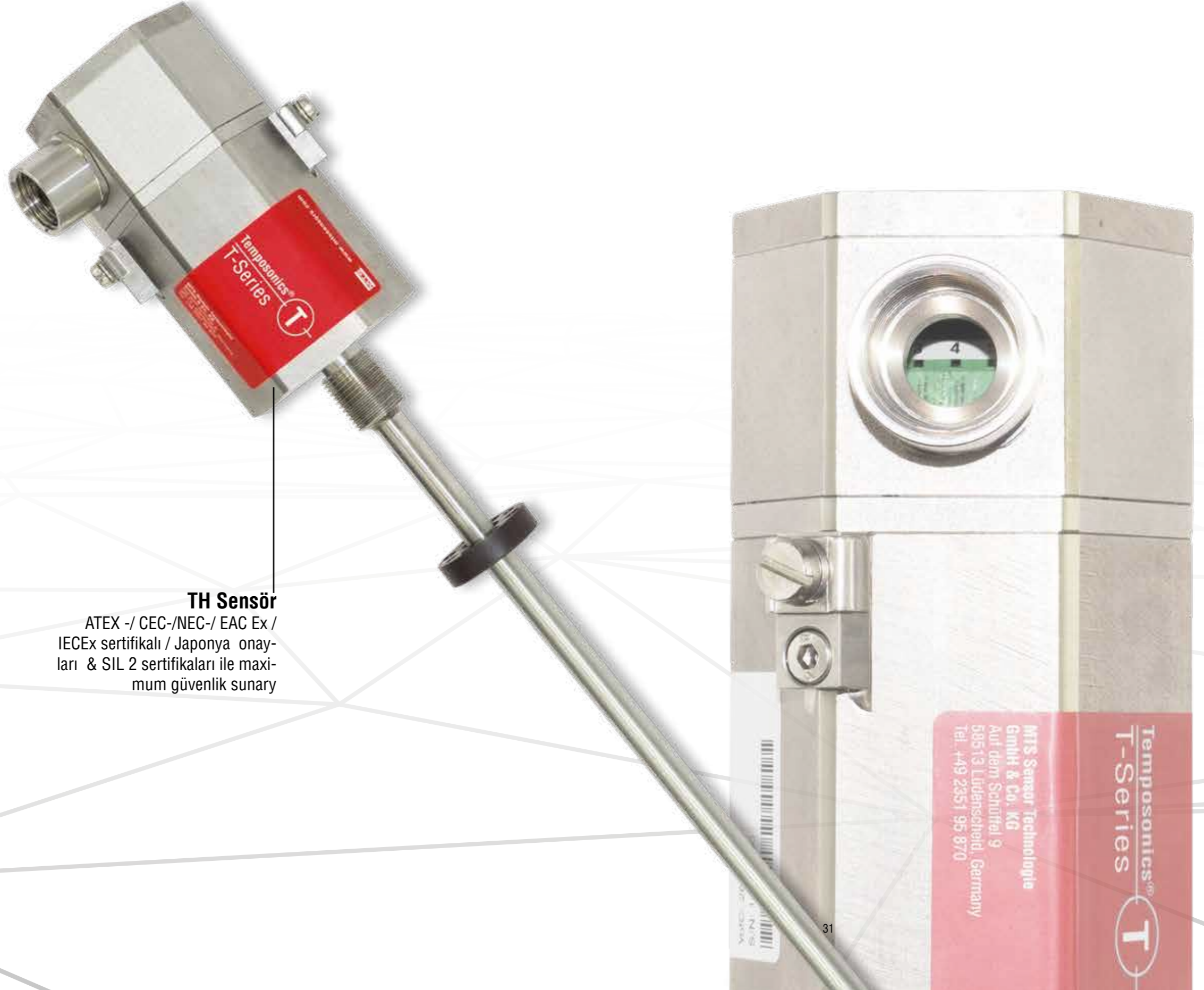
Sipariş uzunluğu	Standart: 25...7620 mm SIL 2: 25...1500 mm
------------------	---

## Doğruluk

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

## Elektriksel Bağlantı

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



## TH Sensör

ATEX -/ CEC-/NEC-/ EAC Ex /  
IECEx sertifikalı / Japonya onay-  
ları & SIL 2 sertifikaları ile maxi-  
mum güvenlik sunary



## TEHLİKELİ ORTAMLAR

MTS Sensors "Patlayıcı", "Parlayıcı" ve "Güvenliği Arttırılmış" (SIL sertifikalı) ortamlar için müşteri ihtiyacına uygun model ve teknik özelliklerde sertifikalı (increased safety & flameproof) fonksiyonel güvenlik..

### G-Serisi GH/GP

Sipariş uzunluğu	50...1650 mm
İşaretleme	⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc ⊕ II 3D Ex tc IIIB T100°C Dc IP65/67
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
Çıkış	Analog

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

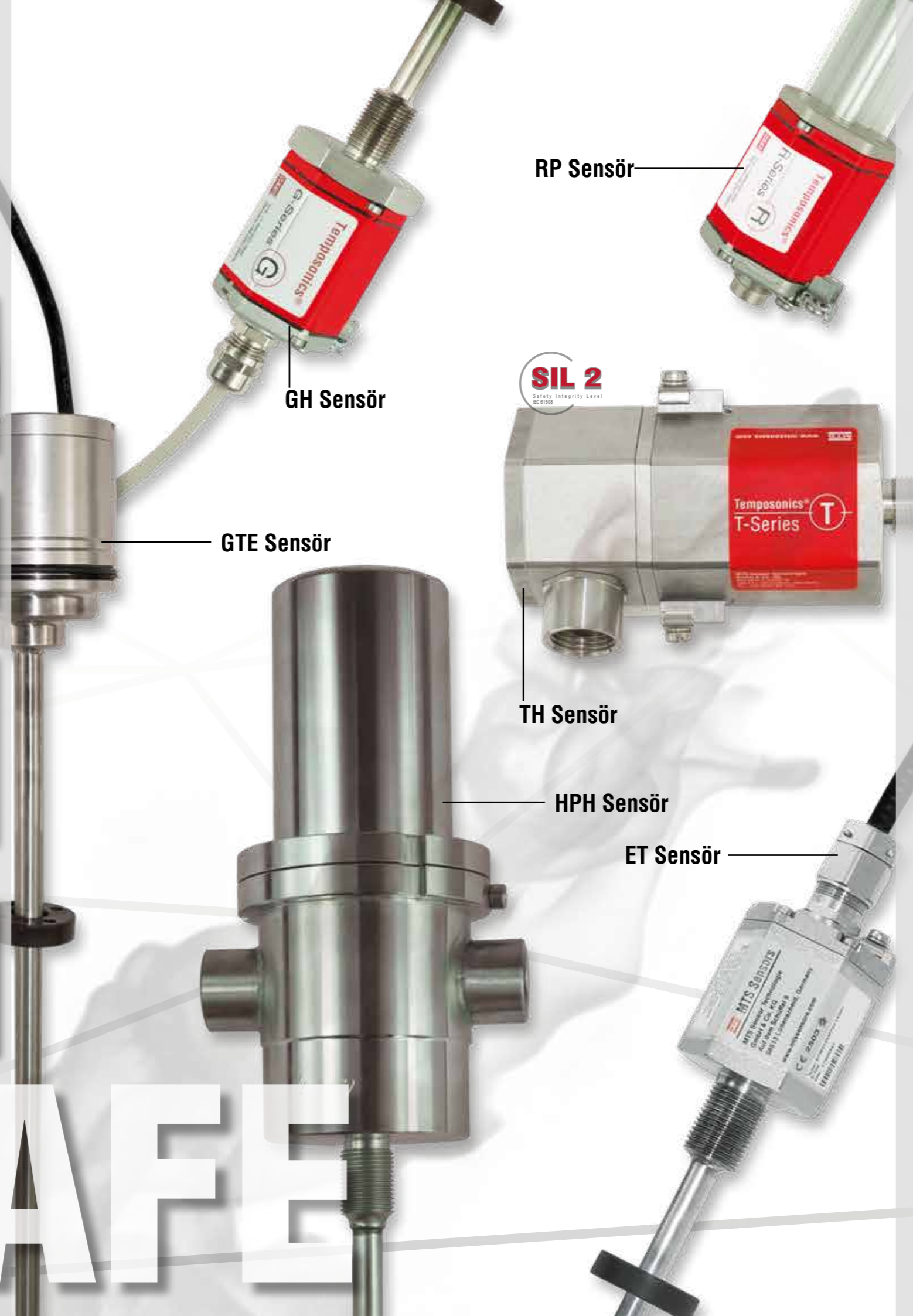
İşaretleme	⊕ II 2G Ex db IIC T5 Gb ⊕ II 2D Ex tb IIIC T100°C Db ⊕ Class 1, Div 1, Groups A, B, C, D
Çalışma Sıcaklığı	-40...+75 °C
IP Koruma sınıfı	IP68
Çıkış G-Serisi	Analog, Start/Stop & PWM
Çıkış R-Serisi	Analog, Profibus, CANbus, SSI & DeviceNet

### R-Serisi RH/RP

Sipariş uzunluğu	50...1650 mm
İşaretleme	⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc ⊕ II 3D Ex tc IIIB T100°C Dc IP65/67
Çalışma Sıcaklığı	-20 °C ≤ Ta ≤ 75 °C
IP Koruma sınıfı	RH: IP67 / RP: IP65
Çıkış	Analog, CANbus & SSI



# SAFE



RP Sensör

GH Sensör

GTE Sensör

TH Sensör

HPH Sensör

ET Sensör



### T-Serisi TH

İşaretleme	<b>Enclosure type D/G:</b> ⊕ 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 Da/Db Ex tb IIIC T130°C X ⊕ Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T130°C Japanese approval: Ex d IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db <b>Enclosure type G:</b> ⊕ 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 <b>Enclosure type E:</b> ⊕ 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 Da/Db Ex tb IIIC T130°C X ⊕ Ex d e IIC T4 Ex tb IIIC T130°C Japanese approval: Ex d e IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db <b>Enclosure type E with SIL 2</b> ⊕ Class I Div. 2 Groups A, B, C, D T4 Class II/III Div. 2 Groups E, F, G T130°C Ex nA/AEx nA IIC T4 AEx tb/ Ex tb IIIC T130°C
Çalışma Sıcaklığı	<b>Standard version:</b> -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C <b>Enclosure type D / G SIL 2 version:</b> -40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C <b>Enclosure type E SIL 2 version:</b> -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C
IP Koruma sınıfı	IP66 / IP67
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 ≤ 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

# UZMANLARA GÜVENİN

...VE ZAMANINIZI SEVDİĞİNİZ ŞEYLERE AYIRIN.

UYGULAMA YARDIMI



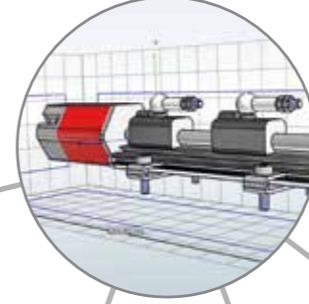
FİRMA İÇİ  
AR&GE



MÜŞTERİ  
DESTEĞİ



ONLİNE  
DESTEK



KALİTE  
KONTROL



KENDİ  
ÜRETİMİ



TAM ZAMANINDA  
TESLİMAT



SATIŞ  
DESTEK



YENİLİKÇİ  
SEMİNERLER



DEVREYE ALMA VE  
YERİNDE DESTEK



**UNITED STATES** 3001 Sheldon Drive  
**MTS Systems Corporation** Cary, N.C. 27513  
**Sensors Division** Phone: +1 919 677-0100  
Americas & APAC Region E-mail: info.us@mtssensors.com

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

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

**FRANCE** Phone: +33 1 58 4390-28  
Branch Office E-mail: info.fr@mtssensors.com

**UK** Phone: +44 79 44 15 03 00  
Branch Office E-mail: info.uk@mtssensors.com

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

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

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

**Döküman numarası:**  
551814 Revizyon F (TR) 05/2020

**ISO 9001**  
CERTIFIED



## İLETİŞİM BİLGİLERİ:

**MTS Sensors TÜRKİYE Temsilcisi**  
**OTKON MÜHENDİSLİK LTD.**

Bayram Akkaya  
Perpa Ticaret Merkezi  
B Blok Kat: 11 No: 1637  
TR - 34 384 Okmeydani-Istanbul

*MTS Sensors Türkiye Yetkili Distribütörü*

[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)