

# Rosemount™ 3408 Seviye Vericisi

## Temassız Radar



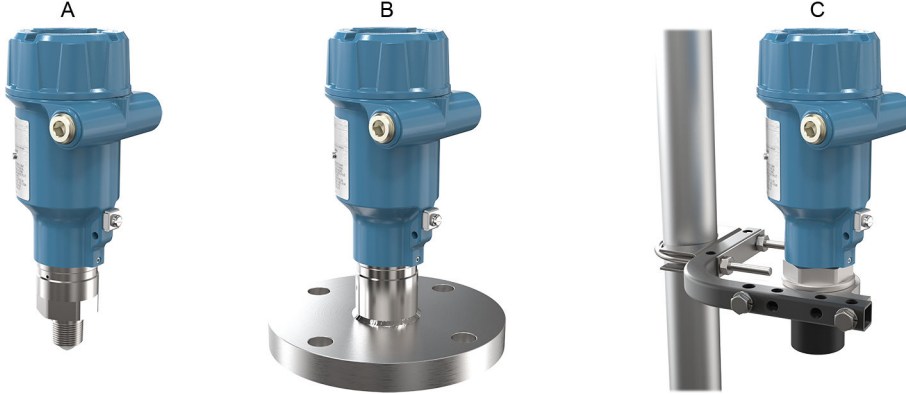
- Uygulama esnekliği için çok yönlü 80 GHz hızlı tarama özellikli FMCW radar
- Hayatı kolaylaştırmak için tasarlanan akıllı özellikler
- İsteğe bağlı Bluetooth® kablosuz teknolojisi ile iletişim kurun
- Gelişmiş tanılama ve Akıllı Ölçüm Cihazı Doğrulaması
- Test edilen NAMUR tipi
- IEC 61508 uyarınca SIL 2 sertifikalı (SIL 3 kapasiteli)

# Giriş

## Esnek ve amaca uygun

Rosemount 3408 Seviye Vericisi, çok çeşitli uygulamalarda sürekli ve doğru seviye ölçümleri sağlar. Çok yönlü tasarım, özel çözümlere uygun olmasını ve kullanım esnekliği sağlar. Örneğin, verici, küçük proses bağlantılarına sahip tanklarda ve kazanlarda, korozif ortamlarda ve açık hava kurulumlarında kullanılabilir. Tehlikeli alanlarda kullanım için onaylanmıştır ve NAMUR tavsiyelerini karşılar.

### Şekil 1: Anten Tipleri



- A. Küçük proses parçaları için ideal lens anten
- B. PTFE'de ıslak parçalı proses contalı anten
- C. Braket montajlı ATAP (Atmosferik Sıcaklık ve Atmosfer Basıncı) lens anten

## İçindekiler

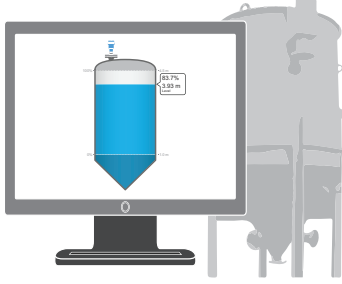
Giriş.....	2
Sipariş bilgileri.....	5
Performans özellikleri.....	13
Fonksiyonel özellikler.....	15
Fiziksel özellikler.....	23
Kurulumla ilişkin hususlar.....	24
Ürün sertifikaları.....	28
Boyut çizimleri.....	29

## Her temas noktasında kullanım kolaylığı

Rosemount 3408, resimli gösterimler ve sezgisel yazılım arayüzüyle operatör görevlerini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Kullanım kolaylığını daha da artırmak için çeşitli yenilikçi isteğe bağlı özellikler mevcuttur. Bluetooth® kablosuz teknolojisi, güvenli ve kolay yapılandırma ve bakım çalışmalarına olanak tanır.



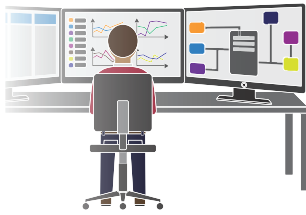
Her an kontrol odasından, prosesi kesmeden uzaktan doğrulama ve doğrulama testi yapılabilir. Akıllı Ölçüm Cihazı Doğrulama, aynı zamanda operatörlerin otomatik doğrulama planlamalarına ve resmi raporlar almalarına olanak tanır. Ek olarak, önleyici tanılama uyarıları, bakım planlamanız gereken tarihi önceden bilmenize imkân tanır.



## Tesis güvenliğini artırır

Akıllı Tanılama Suiti, anten birikimi veya anormal yüzey koşulları halinde operatörlere erken uyarı sağlar. Ayrıca, yerel bellek, son üç günün ölçümleri, uyarıları ve yankı profilleri hakkında ayrıntılı bilgi sağlar.

Rosemount 3408, güvenlik sertifikalıdır (SIL 2/SIL 3), programınıza kesinlikle uyacak uzun doğrulama testi aralıklarını destekler ve proses kesintisi olmadan uzaktan test edilebilir.



## Temassız radar teknolojisi

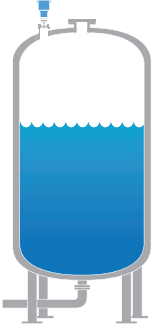
Temassız radar teknolojisi, bakım gerektirmemesi, sızıntı riskini azaltan yukarıdan aşağıya kurulumuna sahip olması ve yoğunluk, viskozite, sıcaklık, basınç ve pH gibi işlem koşullarından etkilenmemesi nedeniyle çok çeşitli uygulamalar için idealdir.

Rosemount 3408, küçük tanklarda ve hızlı doldurulan zorlu kaplarda bile ölçüm doğruluğunu ve güvenilirliğini en üst düzeye çıkarmak için Frekans Modüllü Kesintisiz Dalga (FMCW) teknolojisini ve akıllı algoritmaları kullanır.

## Uygulama örnekleri

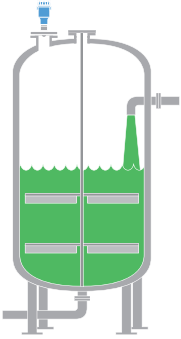
### Depolama tankları

Tanklarınızdaki dolum ve depolama seviyelerinin doğru olduğundan emin olun.



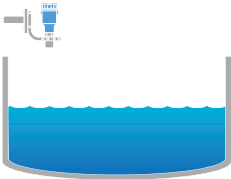
### Karıştırma tankları

Prosesleriniz hakkında derin bilgi sahibi olun ve üretim çalışmalarının sorunsuz ve kesintisiz şekilde ilerlemesini sağlayın.



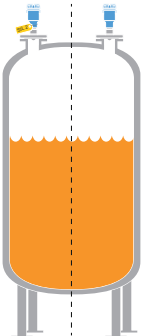
### Açık hava uygulamaları

Zorlu yüzeylere ve hava koşullarına takılmadan çamur ve su birikintilerini güvenilir şekilde ölçün.



### Güvenlik uygulamaları

Rosemount 3408, aşırı, kuru çalışma önleme veya seviye aralığının izlenmesi gibi güvenlik uygulamaları için uygundur.



## İhtiyacınız olan bilgilere varlık etiketlerini kullanarak erişebilirsiniz

Yeni gönderilen cihazlar, seri bilgisine doğrudan cihazdan erişmenize olanak tanıyan benzer bir QR kodu varlık etiketine sahiptir. Bu özellik sayesinde yapabilecekleriniz:

- MyEmerson hesabınızda cihaz çizimlerine, şemalarına, teknik belgelere ve sorun giderme bilgilerine erişebilirsiniz.
- Ortalama onarım süresini iyileştirebilir ve verimliliği koruyabilirsiniz.
- Doğru cihazı bulduğunuzdan emin olabilirsiniz
- Varlık bilgisini görmek için ad levhasını aramaya ve not etmeye vakit ayırmak zorunda kalmazsınız.

## Sipariş bilgileri

### Çevrimiçi ürün yapılandırma aracı

Birçok ürün, Ürün Yapılandırma aracımız kullanılarak çevrimiçi olarak yapılandırılabilir. Başlamak için **Configure (Yapılandır)** düğmesini seçin veya [Emerson.com/MeasurementInstrumentation](https://emerson.com/MeasurementInstrumentation) adresini ziyaret edin. Bu aracın sahip olduğu yerleşik mantık ve sürekli doğrulama sayesinde ürünlerinizi daha hızlı ve doğru bir şekilde yapılandırabilirsiniz.

## Teknik özellikler ve seçenekler

Ekipmanı satın alan kullanıcı, ürün malzemelerini, seçeneklerini veya bileşenlerini belirtmeli ve seçmelidir.

### İlgili bilgiler

[Performans özellikleri](#)

[Fonksiyonel özellikler](#)

[Fiziksel özellikler](#)

[Malzeme seçimi](#)

## Model kodları

Model kodları her bir ürünle ilgili detayları kapsar. Tam model kodları değişiklik gösterir; tipik bir model kodu örneği [Şekil 2](#) içinde verilmiştir.

### Şekil 2: Model Kodu Örneği

3408 A 1 S H A 1 E 5 1 N A Z Z S B A	M 6 D A 1 C 2 C 4
1	2

1. Gerekli model bileşenleri (çoğunda kullanılabilir seçenekler)
2. Ek seçenekler (ürünlere eklenebilecek çeşitli özellik ve işlevler)

## Teslimat süresinin optimize edilmesi

Yıldızlı (★) teklifler, en yaygın seçenekleri temsil eder ve en hızlı teslimat süreleri bu seçeneklerle sağlanır. Yıldızsız tekliflerde, ek teslimat süreleri söz konusudur.

## Rosemount 3408 Seviye Vericisi sipariş bilgileri



Rosemount 3408, sıvı ve sulu karışımlarda seviye ölçümüne yönelik, iki kablolu ve temassız bir radar vericidir. Zorlu koşullarda bile güvenilir performans vermesi için FMCW ilkesine dayanan benzersiz bir enerji verimli radar teknolojisi kullanır.

### Gerekli model bileşenleri

#### Model

Kod	Açıklama	
3408	Radar Seviye Vericisi	★

#### Profil

Kod	Açıklama	
A	Standart izleme ve kontrol uygulamaları	★

#### Ölçüm tipi

Kod	Açıklama	
1	Sıvı seviyesi ölçümü	★

#### Performans sınıfı

Kod	Açıklama	Referans doğruluk	
A	Ultra doğruluk	±0,04 inç (±1 mm)	★
S	Standart	±0,08 inç (±2 mm)	★

#### Sinyal çıkışı

Kod	Açıklama	
H	HART® ile 4–20 mA 7	★

#### Muhafaza malzemesi

Kod	Açıklama	
A	Alüminyum	★

#### Kablo kanalı/kablo dişleri

Kod	Açıklama	Not	
1	½-14 NPT	Alüminyum kör tapa	★
2	M20 x 1,5	Alüminyum kör tapa	★
4	½-14 NPT	316 kör tapa	★
5	M20 x 1,5	316 kör tapa	★

**Tehlikeli konum sertifikaları**

Kod	Açıklama	
NA	Hiçbiri	★
E1 <sup>(1)</sup>	ATEX Alev Dayanıklı	★
I1	ATEX Kendinden Emniyetli	★
N1	ATEX Kendinden Emniyetli (Bölge 2)	★
E5 <sup>(1)</sup>	ABD Patlamaya Dayanıklı, Toz Parlamasına Dayanıklı	★
I5	ABD Kendinden Emniyetli	★
N5	ABD Yüksek Güvenlik (Bölge 2)	★
E6 <sup>(1)</sup>	Kanada Patlamaya Dayanıklı, Toz Parlamasına Dayanıklı	★
I6	Kanada Kendinden Emniyetli	★
N6	Kanada Yüksek Güvenlik (Bölge 2)	★
E7 <sup>(1)</sup>	IECEX Alev Dayanıklı, Toz Parlamasına Dayanıklı	★
I7	IECEX Kendinden Emniyetli	★
N7	IECEX Yüksek Güvenlik (Bölge 2)	★
E2 <sup>(1)</sup>	Brezilya Alev Dayanıklı (bekleniyor)	★
I2	Brezilya Kendinden Emniyetli (bekleniyor)	★
N2	Brezilya Yüksek Güvenlik (Bölge 2) (bekleniyor)	★
E3 <sup>(1)</sup>	Çin Alev Dayanıklı	★
I3	Çin Kendinden Emniyetli	★
N3	Çin Yüksek Güvenlik (Bölge 2)	★
E4 <sup>(1)</sup>	Japonya Alev Dayanıklı (bekleniyor)	★
I4	Japonya Kendinden Emniyetli (bekleniyor)	★
N4	Japonya Yüksek Güvenlik (Bölge 2) (bekleniyor)	★
EP <sup>(1)</sup>	Kore Cumhuriyeti Alev Dayanıklı (bekleniyor)	★
IP	Kore Cumhuriyeti Kendinden Emniyetli (bekleniyor)	★
NP	Kore Cumhuriyeti Yüksek Güvenlik (Bölge 2) (bekleniyor)	★
EW <sup>(1)</sup>	Hindistan Alev Dayanıklı	★
IW	Hindistan Kendinden Emniyetli	★

(1) ATAP (Atmosferik Sıcaklık ve Atmosfer Basıncı) lens anten ile sunulmaz.

**İlgili bilgiler**

[Ürün sertifikaları](#)

**Yapı malzemeleri**

Kod	Açıklama	Mevcut anten tipleri	
1	316/316L/EN 1.4404, PTFE lens	Lens	★
7	Tüm PTFE ıslak parçalar	Proses contalı	★
A	Alüminyum, PTFE lens	ATAP lens	★

**Proses bağlantısı tipi**

Kod	Açıklama	Mevcut anten tipleri	
F	Düz Yüz flanş	Proses contalı	★
R	Yüksek Yüz flanş	Proses contalı	★
N	NPT dış	Lens	★
G	BSPP (G) dış	Lens, ATAP lens	★

**İlgili bilgiler**

[Proses bağlantılarının kullanılabilirliği](#)

**Proses bağlantısı boyutu**

Kod	Açıklama	Mevcut proses bağlantıları	
C	¾ inç	Diş	★
1	1 inç	Diş	★
A	1½ inç	Diş	★
2	2 inç/DN50/50A	Flanş	★
3	3 inç/DN80/80A	Flanş	★
4	4 inç/DN100/100A	Flanş	★
6	6 inç/DN150/150A	Flanş	★

**İlgili bilgiler**

[Proses bağlantılarının kullanılabilirliği](#)

**Proses bağlantısı derecelendirmesi**

Kod	Açıklama	
ZZ	Yok (dişli proses bağlantı tipiyle kullanım için)	★
AA	ASME B16.5 Sınıf 150 flanş	★
AB	ASME B16.5 Sınıf 300 flanş	★
DA	EN1092-1 PN16 flanş	★
DB	EN1092-1 PN40 flanş	★
JA	JIS 10K flanş	★
JB	JIS 20K flanş	★

**İlgili bilgiler**

[Proses bağlantılarının kullanılabilirliği](#)



**Anten tipi**

Kod	Açıklama	Çalışma basıncı	Çalışma sıcaklığı	
SAA	Proses contalı anten	-15 ila 363 psig (-1 ila 25 bar)	-76 ila 392°F (-60 ila 200°C)	★
SBA	Lens anten	-15 ila 363 psig (-1 ila 25 bar)	-76 ila 392°F (-60 ila 200°C)	★
SCA	ATAP (Atmosferik Sıcaklık ve Atmosfer Basıncı) lens anten	-15 ila 7 psig (-1 ila 0,5 bar)	-4 ila 176°F (-20 ila 80°C) <sup>(1)</sup>	★

(1) Açık hava uygulamaları için sıcaklık aralığı -40 ila 176°F'dir (-40 ila 80°C).

**İlgili bilgiler**

[Anten versiyonları](#)

**Ek seçenekler****Kurulum seçenekleri**

ATAP lens anten için montaj braketi mevcuttur.

Kod	Açıklama	
BR	Montaj braketi	★

**Yerel kablosuz cihaz erişimi (Bluetooth®)**

Grafik LCD ekran gerektirir (kod M6).

Kod	Açıklama	
BLE	Bluetooth yapılandırması ve bakım	★

**İlgili bilgiler**

[Bluetooth bağlantısı](#)

**Ekran**

Kod	Açıklama	
M6	Grafik LCD ekran	★

**İlgili bilgiler**

[LCD ekran](#)

**Tanılama işlevselliği**

Kod	Açıklama	
DA1	HART Akıllı Tanılama Suiti	★

**İlgili bilgiler**

[Akıllı Tanılama Suiti](#)

**Akıllı doğrulama testi**

Kod	Açıklama	
ET	Akıllı Yankı Seviyesi Testi	★

**İlgili bilgiler**[Akıllı yankı seviyesi testi](#)**Akıllı ölçüm cihazı doğrulaması**

Akıllı Ölçüm Cihazı Doğrulaması (temel) her zaman dahildir.

Kod	Açıklama	
MV	Akıllı Ölçüm Cihazı Doğrulaması (profesyonel)	★

**İlgili bilgiler**[Akıllı ölçüm cihazı doğrulaması](#)**Fabrika yapılandırması**

Kod	Açıklama	
C2 <sup>(1)</sup>	Fabrika yapılandırması	★

(1) Birincil Değişken (PV) olarak Seviye Fabrika Yapılandırması, Üst/Alt Aralık Değerleri, Referans Yükseklik, Uzunluk birimleri, LCD ekran dili ve Yazma Koruması.

**Alarm sınırları**

Kod	Açıklama	
C4	NAMUR alarm ve doyunluk seviyeleri, yüksek alarm	★
C5	NAMUR alarm ve doyunluk seviyeleri, düşük alarm	★
C8 <sup>(1)</sup>	Standard Rosemount alarmı ve doyunluk seviyeleri, düşük alarm	★

(1) Standart alarm ayarı yüksektir.

**Flanşlar için kaynak standardı**

Kod	Açıklama	
AW	ASME IX uyarınca	★
EW	EN-ISO uyarınca	★

**Ülke sertifikası**

CRN; EN1092-1 veya JIS B2220 flanşlarla sunulmaz.

Kod	Açıklama	
J1	Canadian Registration (CRN)	★

**Özel kalite güvence**

Kod	Açıklama	
Q4	Kalibrasyon verisi sertifikası	★

**Hidrostatik test**

Hidrostatik test, yalnızca flanşlı proses bağlantıları için sunulur.

Kod	Açıklama	
Q5	Sertifika dahil hidrostatik test	★

**Materyal izlenebilirlik sertifikası**

Sertifika, basınç tutan ve ıslatılmış tüm parçaları içerir. Bu sertifika ATAP lens anten ile mevcut değildir.

Kod	Açıklama	
Q8	EN 10204 3.1 uyarınca malzeme izlenebilirlik sertifikası (metal olmayanlar için 2.1)	★

**Güvenlik için kalite sertifikası**

Kod	Açıklama	
QT	FMEDA verisiyle, IEC 61508 uyarınca güvenlik sertifikası	★

**Malzeme sertifikasyonu**

Malzeme sertifikasyonu ATAP lens anten ile mevcut değildir.

Kod	Açıklama	
Q15	NACE® malzeme tavsiyesi, NACE MR0175/ISO 15156 uyarınca	★
Q25	NACE malzeme tavsiyesi, NACE MR0103/ISO 17945 uyarınca	★
Q35	NACE malzeme tavsiyesi, NACE MR0175/ISO 15156 ve NACE MR0103/ISO 17945 uyarınca	★

**Kaynak prosedürü kalifikasyon kaydı belgeleri**

Kod	Açıklama	
Q66	Kaynak Prosedürü Kalifikasyon Kaydı (WPQR)	★
Q67	Kaynakçı Performansı Yeterliliği (WPQ)	★
Q68	Kaynak Prosedürü Spesifikasyonu (WPS)	★
Q79	WPQR/WPQ/WPS	★

**Boya penetrasyon testi sertifikası**

Sadece flanşlı proses bağlantıları ile sunulur.

Kod	Açıklama	
Q73	Sıvı girişi denetimi sertifikası	★

**Pozitif malzeme tanımlama sertifikası**

Kod	Açıklama	
Q76	Pozitif malzeme tanımlama uyum sertifikası	★

**Aşırı doldurma önleme**

Kod	Açıklama	
U1	WHG/TUV uyarınca aşırı doldurma önleme	★

### Güverte onayları

Alüminyum muhafazalı vericiler açık güverte kurulumları için onaylanmamıştır; sadece motor odası, pompa odası ve benzeri yerlerde kullanıma yöneliktir.

Kod	Açıklama	
SBS	Amerikan Denizcilik Bürosu Tip Onayı	★
SDN	Det Norske Veritas (DNV) Tip Onayı	★
SLL	Lloyd's Register Tip Onayı	★
SBV	Bureau Veritas Tip Onayı	★

### Uzatılmış ürün garantisi

Kod	Açıklama	
WR3	3 yıllık sınırlı garanti	★
WR5	5 yıllık sınırlı garanti	★

### Kablo borusu elektrik konnektörü (demonte gönderilir)

½-14 NPT kablo borusu/kablo dişi gerektirir. Yalnızca Kendinden Emniyetli onaylarıyla mevcuttur.

Kod	Açıklama	
EC	M 12, 4 pimli, erkek konektör (eurofast®)	★
MC	A boy Mini, 4 pimli, erkek konektör (minifast®)	★

### Özel

Kod	Açıklama	
PXXXX	Standart model kodlarının ötesinde özel tasarlanmış çözümler. Ayrıntılar için fabrikaya danışın.	

### İlgili bilgiler

[Mühendislik çözümleri](#)

## Proses bağlantılarının kullanılabilirliği

### Çizelge 1: Tip - Boyut ve Derecelendirme

F = Düz Yüz; G = BSPP (G) diş; N = NPT diş; R = Yükseltilmiş Yüz

Anten tipi	Proses bağlantısı boyutu	Proses bağlantısı derecelendirmesi				
		Diş	ASME B16.5 Sınıf 150/300	EN1092-1 PN16/PN40	JIS B2220	
					10K	20K
Lens anten	¾ inç	G, N	YOK	YOK	YOK	YOK
	1 inç	G, N	YOK	YOK	YOK	YOK
	1½ inç	G, N	YOK	YOK	YOK	YOK
ATAP lens anten	1½ inç	G	YOK	YOK	YOK	YOK
Proses contalı anten	2 inç/DN50/50A	YOK	R	F	R	R
	3 inç/DN80/80A	YOK	R	F	R	R
	4 inç/DN100/100A	YOK	R	F	R	R
	6 inç/DN150/150A	YOK	R	F	R	YOK

## Performans özellikleri

### Genel

#### Referans koşullar

- Ölçüm hedefi: Sabit metal levha, parazit yapacak nesne yok
- Anten: Proses contalı
- Sıcaklık: 59 ila 77°F (15 ila 25°C)
- Ortam basıncı: 14 ila 15 psi (960 ila 1060 mbar)
- Bağıl nem: %25-75
- Sönümlenme: Varsayılan değer, 2 s

#### Enstrüman doğruluğu (referans koşullar altında)

- Ultra doğruluk: ±0,04 inç (±1 mm)<sup>(1)</sup>
- Standart: ±0,08 inç (±2 mm)<sup>(1)</sup>

#### Tekrarlanabilirlik

±0,02 inç (±0,5 mm)

#### Ortam sıcaklığı etkisi

±0,04 inç (±1 mm)/10 K

(1) Kurulumla ilgili ofset hariç tutulduğunda IEC 60770-1'e göre yanlışlığı ifade eder. Radara özgü performans parametrelerinin tanımı ve geçerliyse ilgili test prosedürleri için IEC 60770-1 standardına bakın.

## Sensör güncelleme oranı

- Minimum 1 Hz (4 mA'da 15 Vdc; 22,5 mA'da 12 Vdc ile)
- Minimum 0,5 Hz (4 mA'da 13 Vdc ile)

## Maksimum seviye hızı

Varsayılan olarak 40 mm/s, 200 mm/s'ye kadar ayarlanabilir

## Ölçüm aralığı

### Maksimum ölçüm aralığı

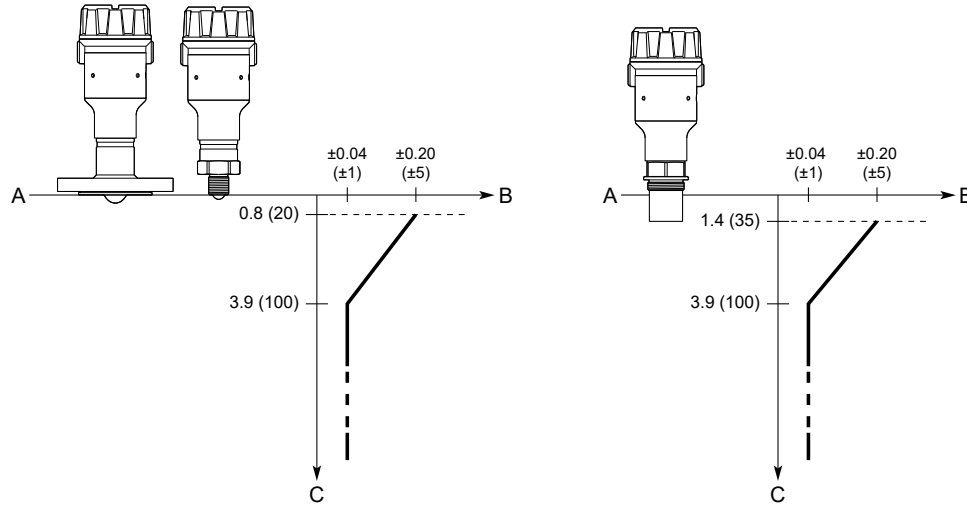
- Temel Proses Kontrol Sistemlerinde (BPCS) 98 ft (30 m)
- Güvenlik Enstrümanlı Sistemlerde (SIS) 49 ft (15 m)

Ölçüm aralığı, ¾ inç dişli proses bağlantılı lens anten için 49 ft (15 m) ile sınırlıdır. Ağır türbülans, köpük ve yoğuşma gibi olumsuz proses koşullarının yanı sıra kötü yansıtma özelliklerine sahip ürünler ölçüm aralığını etkileyebilir.

### Ölçüm aralığının üzerinde doğruluk

Şekil 3 Referans koşullarında ölçüm aralığı üzerindeki doğruluğu gösterir.

#### Şekil 3: Ölçüm Aralığının Üzerinde Doğruluk



- Cihaz Referans Noktası
- İnç (milimetre) cinsinden doğruluk
- İnç (milimetre) cinsinden mesafe

Mercek anteninin 49 ft'nin (15 m) ötesindeki mesafelerde kullanılması, yakın bölgedeki (antenin 20 inç [0,5 m] altındaki uçlar) performansı etkileyebilir.

## Çevre

### Titreşim direnci

IEC 61298-3 uyarınca 10-1000 Hz'de 2 g, "genel uygulamalı alan" seviyesi

#### Not

Braket seçeneği titreşim gereksinimlerini karşılamaz.

### Elektromanyetik uyumluluk (EMC)

- EMC Direktifi (2014/30/EU): EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- NAMUR tavsiyeleri NE21

### Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği (PED)

2014/68/EU madde 4.3'e uygundur

### Yerleşik yıldırım koruması

EN 61326, IEC 61000-4-5, seviye 2 kV

### Radyo onayları

- Radyo Ekipmanları Direktifi (2014/53/EU):
  - ETSI EN 302 372 (TLPR)
  - ETSI EN 302 729 (LPR)
  - EN 301 489-17 ve EN 300 328 (Bluetooth®)
  - EN 62479
- FCC Kuralları Kısım 15
- Industry Canada RSS 211

## Fonksiyonel özellikler

### Genel

#### Uygulama alanı

Çok çeşitli sıvı ve sulu karışımlar üzerinde sürekli seviye ölçümleri.

#### Ölçüm ilkesi

Frekans Ayarlı Kesintisiz Dalga (FMCW)

#### Frekans aralığı

77 - 81 GHz

## Maksimum çıkış gücü

+5 dBm (3,2 mW)

## Dahili güç tüketimi

normal çalışmada < 0,8 W

## Nem

%0 - 100 bağıl nem, yoğuşmasız

## Açma süresi

< 60 sn<sup>(2)</sup>

## İşlevsel güvenlik

Rosemount 3408 Seviye Vericisi IEC 61508 sertifikalıdır. Sertifika içeriği:

- Düşük ve yüksek talep: Tip B eleman
- HFT=0'da rastgele bütünlük için SIL 2
- HFT=1'da rastgele bütünlük için SIL 3
- Sistematik özellik için SIL 3

### İlgili bilgiler

[Functional Safety Certificate](#)

[Rosemount 3408 Safety Manual](#)

## 4-20 mA HART®

### Çıkış

İki telli, 4-20 mA. Dijital işlem değişkeni 4-20 mA sinyalinin üzerine eklenir ve HART® protokolüne uygun herhangi bir ana bilgisayar tarafından kullanılabilir. Dijital HART sinyali çoklu bağlantı modunda kullanılabilir.

## HART evrensel revizyon

7

## Yük sınırlamaları

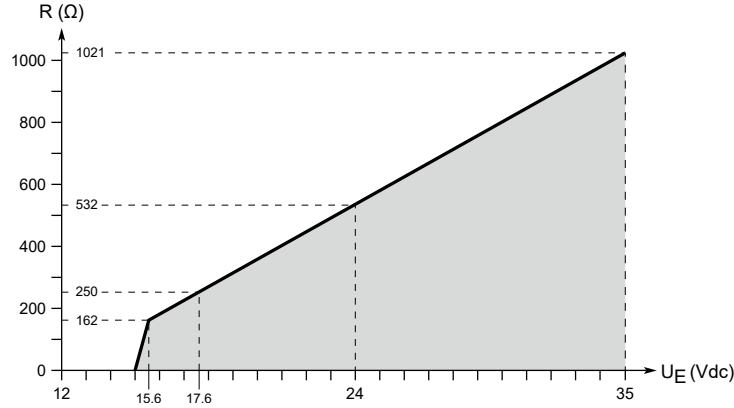
HART® iletişimi için minimum 250 Ω döngü direnci gerekir. Maksimum döngü direnci, harici güç kaynağındaki gerilim düzeyine göre belirlenir (U<sub>E</sub>):

U <sub>E</sub> (Vdc)	R (Ω)
≥ 15,6	R = 44,4 × (U <sub>E</sub> - 12)
< 15,6	R = 250 × (U <sub>E</sub> - 15)

(2) Vericiye güç uygulanmasından performansın teknik özellikler dahilinde olmasına kadar geçen süre.



#### Şekil 4: Yük Sınırlamaları



#### Alarmda analog sinyal

Verici otomatik olarak ve sürekli kendi kendine tanılama rutinlerini gerçekleştirir. Bir arıza veya ölçüm hatası tespit edilirse, kullanıcıyı uyararak için analog sinyal ölçüm dışına aktarılacaktır. Yüksek veya düşük arıza modu kullanıcı tarafından ayarlanabilir.

#### Çizelge 2: Alarmda Sinyal

Standart	Yüksek	Düşük
Rosemount standardı	$\geq 21,75$ mA	$\leq 3,75$ mA
NAMUR NE43	$\geq 21,0$ mA	$\leq 3,6$ mA

#### İlgili bilgiler

[Alarm sınırları](#)

#### Analog doygunluk seviyeleri

Verici, ilgili doygunluk sınırına ulaşana kadar ölçüme karşılık gelen bir akımı ayarlamaya devam edecek (ve ardından donacaktır).

#### Çizelge 3: Doygunluk Seviyeleri

Standart	Yüksek	Düşük
Rosemount standardı	20,8 mA	3,9 mA
NAMUR NE43	20,5 mA	3,8 mA

#### İlgili bilgiler

[Alarm sınırları](#)

## Bluetooth® bağlantısı

#### Tipik aralık

En az 50 ft. (15 m) görüş hattı.

Maksimum iletişim aralığı yönetime, engellere (kişi, metal, duvar vb.) veya elektromanyetik ortama bağlı olarak değişecektir.

## İlgili bilgiler

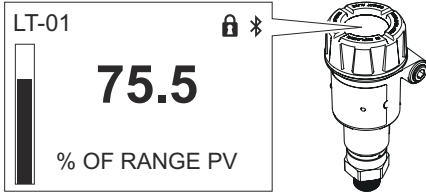
[Emerson.com/Automation-Solutions-Bluetooth](https://emerson.com/Automation-Solutions-Bluetooth)

## Ekran ve yapılandırma

### LCD ekran

- Üç satırlı, on dört karakterli grafik LCD ekran
- 14 dil seçeneği (İngilizce, Çince, Çekçe, Fransızca, Almanca, Macarca, İtalyanca, Japonca, Korece, Lehçe, Portekizce, Rusça, İspanyolca, Türkçe)
- Seçilen çıkış değişkenleri arasında geçiş yapar
- Tanı bilgilerini gösterir (uyarılar)
- NAMUR uyumlu bakım simgeleri
- Bluetooth® bağlantısı (BLE seçenek kodu ile)
- Kolay görüntüleme için 180 derece yazılım döndürme özelliği

### Şekil 5: LCD Ekran



### Uzak ekran

Veri, Rosemount 751 Saha Sinyali Göstergesi kullanılarak uzaktan okunabilir. Daha fazla bilgi için ilgili [Ürün Veri Sayfasına](#) bakın.

### Yapılandırma araçları

- Saha Cihazı Entegrasyonu (Field Device Integration, FDI) uyumlu sistemler
- Aygıt Tanımlayıcısı (Device Descriptor, DD) uyumlu sistemler
- Aygıt Türü Yöneticisi (Device Type Manager, DTM™) uyumlu sistemler
- Emerson'un Bluetooth® kablosuz teknolojisine sahip yapılandırma araçları

## İlgili bilgiler

[Emerson.com/AMSDeviceConfigurator](https://emerson.com/AMSDeviceConfigurator)

### Rosemount Radar Master Plus

Rosemount Radar Master Plus, konfigürasyon için tavsiye edilen alettir. Bu, temel yapılandırma seçeneklerinin yanı sıra gelişmiş yapılandırma ve servis işlevlerine de sahip bir Kullanıcı Arayüzü Eklentisidir (UIP). Rosemount Radar Master Plus'ın çalışması için FDI veya DTM uyumlu bir ana bilgisayar gerekir.

## İlgili bilgiler

[Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus](https://emerson.com/RosemountRadarMasterPlus)

## Sönümlleme

Kullanıcı tarafından seçilebilir (varsayılan değer 2 s, minimum 0 s'dir)

## Çıkış birimleri

- Seviye ve mesafe: ft., inç, m, cm, mm
- Seviye oranı: ft/sn, inç/dk, inç/sn, m/s, m/sn
- Hacim: ft<sup>3</sup>, inç<sup>3</sup>, yd<sup>3</sup>, ABD galonu, İngiliz galonu, varil (bbl), m<sup>3</sup>, l
- Sıcaklık: °F, °C
- Sinyal gücü: mV

## Çıkış değişkenleri

Değişken	4-20 mA	Dijital çıkış	LCD ekran
Seviye	✓	✓	✓
Aralık (üst boşluk)	✓	✓	✓
Hacim	✓	✓	✓
Ölçekli değişken <sup>(1)</sup>	✓	✓	✓
Elektronik sıcaklığı	YOK	✓	✓
Sinyal kalitesi <sup>(1)</sup>	YOK	✓	✓
Seviye hızı	YOK	✓	✓
Sinyal kuvveti	YOK	✓	✓
Aralık yüzdesi	YOK	✓	✓
Yardımcı aralık yüzdesi	YOK	✓	✓
Kullanıcı tanımlı <sup>(1)</sup>	✓	✓	✓
Döngü akımı	YOK	YOK	✓

(1) *Yalnızca Akıllı Tanılama Suiti ile sipariş edilen vericiler için geçerlidir.*

## Tanıılama

### Uyarılar

Verici, standart cihaz tanıılama bilgisi için NAMUR NE 107 Sahada Tanılama ile uyumludur.

### Rosemount Radar Master Plus'taki araçlar ve günlükleme

Rosemount Radar Master Plus, yankı eğrisi aracının yanı sıra ölçüm ve uyarı günlüğüyle kolay ve güçlü sorun giderme olanağı sunar.

Ölçüm ve uyarı günlüğü, seviye okumaları ile yankı eğrisi profillerinin son üç günlük kayıtlarının yanı sıra son 50 uyarı olayının kayıtlarını tutar. Günlükler, vericinin dahili belleğinden yerel bilgisayara aktarılabilir ve görsel bir zaman çizelgesiyle sunulurken tarihsel davranışlar analiz edilebilir.

## Akıllı Tanılama Suiti

### Sinyal Kalitesi Ölçümleri

Yüzey, parazit ve eşik arasındaki ilişkileri izleyen tanılama paketi. İşlev; anten kirlenmesi veya sinyal kuvvetinin aniden düşmesi gibi anormal proses koşullarını algılamak için kullanılabilir. Sinyal Kalitesi, bir çıkış değişkeni olarak mevcuttur ve kullanıcı tarafından yapılandırılabilir uyarılarla gelir.

### Ölçekli değişken

Ölçekli değişken yapılandırması kullanıcının bir aygıt değişkenini akış, kütle veya kalibre edilmiş seviye (ör. beş noktalı nokta doğrulaması) gibi alternatif bir ölçüme dönüştürmesine olanak tanır.

### Kullanıcı tanımlı değişken

Cihaz içinde 200'den fazla değişkenin çıkış değişkeni olarak belirlenebilmesine olanak tanır.

## Doğrulama testi çözümleri

### Akıllı yankı seviyesi testi

Bu işlev, seviyeyi artırmadan gerçek bir tank ortamında vericinin davranışını test etmenize olanak tanır. Test sırasında, sanal yüzey yankısı radar sinyalinin üzerine bindirilir ve verici, yankı pozisyonuna göre bir çıkış seviyesi verir.

Test, sinyal işlemenin sağlamlığını doğrular ve ana sistemdeki alarm sınırlarını, verici çıkışını ve veri yapılandırmasını (ör. üst/al aralık değerleri) test etmek için kullanılabilir.

## Doğrulama

### Akıllı ölçüm cihazı doğrulaması

Akıllı Ölçüm Cihazı Doğrulaması, prosesi kesintiye uğratmadan vericinin performansını ve bütünlüğünü izleyen otomatik bir tanılama aracıdır. Bu tanılamanın sonuçları, potansiyel sorunları hızla belirleyip çözümlenize yardımcı olan başarılı/başarısız özet raporu sağlar. Cihaz kurulumundaki tutarlılığı doğrulamak üzere önceki doğrulamadan beri gerçekleşen yapılandırma değişiklikleri izlenir.

Akıllı Ölçüm Cihazı Doğrulaması işlevselliği, belirli aralıklarla çalışacak şekilde planlanabilir veya gerektiğinde çalıştırılabilir.

### Desteklenen özellikler

#### Çizelge 4: Temel - Profesyonel

Özellik	Temel	Profesyonel
Manuel olarak başlatılan doğrulama	✓	✓
Planlı doğrulama	YOK	✓
Önceki doğrulamalar saklanır	1	20
Yazdırılabilir rapor	YOK	✓

## Proses basıncı

Nihai derecelendirme, flanş seçimine bağlı olarak daha düşük olabilir.

**Proses contalı anten**

-15 ila 363 psig (-1 ila 25 bar)

**Lens anten**

-15 ila 363 psig (-1 ila 25 bar)

**ATAP lens anten**

-15 ila 7 psig (-1 ila 0,5 bar)

## Sıcaklık sınırları

### Proses sıcaklığı

**Proses contalı anten**

-76 ila 392°F (-60 ila 200°C)

**Lens anten**

-76 ila 392°F (-60 ila 200°C)

**ATAP lens anten**

-4 ila 176°F (-20 ila 80°C)

**Not**

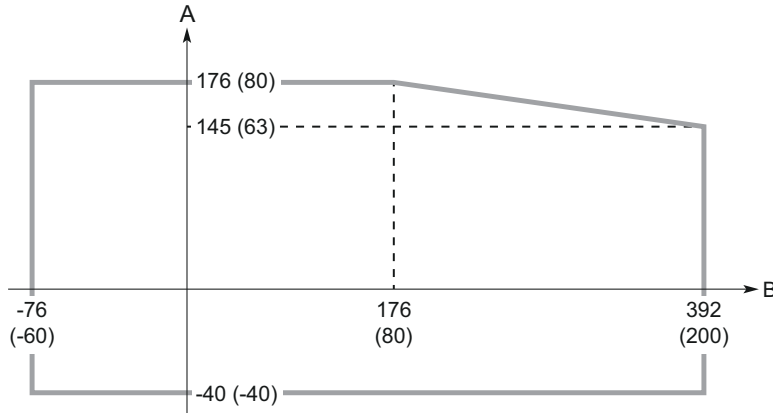
Açık hava uygulamalarında sıcaklık aralığı -40 ila 176°F'dir (-40 ila 80°C).

### Ortam sıcaklığı

-40 ila 176°F (-40 ila 80°C)

**Not**

Sıcaklıklar -4°F'tan (-20°C) düşük olduğunda LCD ekran okunaksız olabilir ve LCD ekran güncellemeleri yavaşlayabilir.

[Şekil 6](#) ile açıklandığı gibi ortam sıcaklığı sınırları, proses sıcaklığı nedeniyle daha katı olabilir.**Şekil 6: Ortam Sıcaklığı - Proses Sıcaklığı**

A. Ortam sıcaklığı °F (°C)

B. Proses sıcaklığı °F (°C)

Vericinin çalışma ortamının, uygun tehlikeli konum sertifikalarıyla tutarlı olduğunu doğrulayın.

**İlgili bilgiler**[Ürün sertifikaları](#)**Depolama sıcaklığı**

-40 ila 176°F (-40 ila 80°C)

**Flanş değeri****ASME**

ASME B16.5 Tablo 2-2.2 uyarınca 316 SST

**EN**

EN 1092-1 malzeme grubu 13E0 uyarınca 1.4404

**JIS**

JIS B2220 malzeme grubu No. 2.2 uyarınca 316 SST

**Flanş gücü hesaplamaları için kullanılan koşullar****Çizelge 5: Paslanmaz Çelik Flanşlar**

Öge	ASME	EN, JIS
Civata malzemesi	SA193 B8M CL.2	ISO 3506 A4-70
Flanş malzemesi	Paslanmaz çelik A182 Gr. F316 ve EN 10222-5-1.4404	
Göbek malzemesi	Paslanmaz çelik SA479 316 ve EN 10272-1.4404	

**Sistem entegrasyonu****Rosemount 333 HART® Tri-Loop™**

Dijital HART sinyali isteğe bağlı HART Tri-Loop'a gönderilerek üç adede kadar ek 4-20 mA analog sinyal sağlanabilir.

**İlgili bilgiler**[Rosemount 333 Product Data Sheet](#)**Emerson Wireless 775 THUM™ Adaptör**

İsteğe bağlı Emerson Wireless 775 THUM Adaptör doğrudan vericiye bağlanabilir veya uzak montaj kiti kullanılarak monte edilebilir.



IEC 62591 (*WirelessHART*<sup>®</sup>) çok değişkenli veri ve arıza teşhisine erişimi olanağı sağlar ve neredeyse her ölçüm noktasına kablosuz işlev ekler.

### İlgili bilgiler

[Emerson Wireless 775 THUM Adapter Product Data Sheet](#)

## Fiziksel özellikler

### Malzeme seçimi

Emerson, çok çeşitli uygulamalarda iyi performans vermesi beklenebilecek yapı malzemeleri de dahil olmak üzere çeşitli ürün seçeneklerine ve yapılandırmalarına sahip çeşitli Rosemount ürünleri sağlar. Sunulan Rosemount ürün bilgileri, satın alan kişinin uygulama için uygun seçimi yapabilmesini sağlamaya yönelik bir rehber olmayı amaçlamaktadır. Belirli bir uygulama için ürün, malzeme, opsiyon ve bileşen belirtilirken tüm proses süreçlerini (ör. tüm kimyasal bileşenlerin, sıcaklığın, basıncın, akış hızının, aşındırıcıların, kirleticilerin vb.) dikkatle analiz etme sorumluluğu tamamen satın alan kişiye aittir. Emerson'un, proses sıvısının veya diğer proses parametrelerinin seçilen ürün, opsiyonlar, yapılandırma veya yapı malzemeleriyle uyumlu olup olmadığını değerlendirmesi veya garanti etmesi söz konusu değildir.

### Mühendislik çözümleri

Standart model kodları, gereksinimleri karşılamadığında olası Mühendislik Çözümlerini keşfetmek için lütfen fabrikaya danışın. Genellikle, bu durum seçilen ıslak materyal veya proses bağlantısı tasarımıyla ilgili olmakla birlikte farklı bir durum da söz konusu olabilir. Bu Mühendislik Çözümleri, genişletilmiş çözüm sunumunun bir parçasıdır ve ek hizmet sağlama süreleri söz konusu olabilir. Sipariş için fabrika tarafından özel P etiketli bir sayısal opsiyon kodu sağlanır ve bu kod, standart model dizesinin sonuna eklenmelidir.

## Muhafaza ve çevirme

### Elektrik bağlantıları

İki kablo/kablo kanalı girişi (½-14 NPT veya M20 x 1,5)

### Muhafaza malzemesi

Poliüretan kaplı alüminyum

### Sızıntı koruması

#### Proses contalı ve lens antenler

- IP 66/67/68<sup>(3)</sup>
- NEMA<sup>®</sup> 4X

#### ATAP lens anten

- IP 65
- NEMA<sup>®</sup> 4X

(3) Verici, 9,8 ft.'de (3 m) 45 dakika boyunca IP 68'i karşılar.

## Anten versiyonları

### Proses contalı anten

Tüm PTFE ıslak parçalar korozif uygulamalarda kullanım için idealdir

### Lens anten

Küçük proses bağlantılarına sahip araçlarda kullanıma uygundur

### ATAP lens anten

Açık hava kurulumları ve basınçlı olmayan depolar için tasarlanmıştır

## Depo atmosferine maruz kalan malzeme

### Proses contalı anten

- PTFE sızdırmazlık: PTFE floropolimer

### Lens anten

- PTFE sızdırmazlık: PTFE floropolimer
- Dişli proses bağlantısı: Paslanmaz çelik 316/316L (EN 1.4404)

### ATAP lens anten

- PTFE sızdırmazlık: PTFE floropolimer
- Dişli proses bağlantısı: Anotlu alüminyum 6082-T6 veya 6061-T6
- O-halka: FKM
- Açık hava için anten uzatması: Karbon dolgulu PTFE floropolimer

## Elektrik bağlantısı

### Güç kaynağı

Verici, maksimum 35 Vdc verici terminal geriliminde ve maks. 22,5 mA akımla çalışır (Kendinden Emniyetli kurulumlarda maks. 30 Vdc).

### Kablo seçimi

24-16 AWG kablo (0,20-1,5 mm<sup>2</sup>) kullanın. Yüksek EMI (elektromanyetik girişim) bulunan ortamlarda bükümlü çift ve zırlı kablo tesisatları önerilir.

İnce damarlı iletkenlerde, yüksük bulunmalıdır.

## Kurulumla ilişkin hususlar

Vericiyi kurmadan önce montaj konumu, yeterli boş alan, nozül gereklilikleri vb. ile ilgili önerileri yerine getirin.



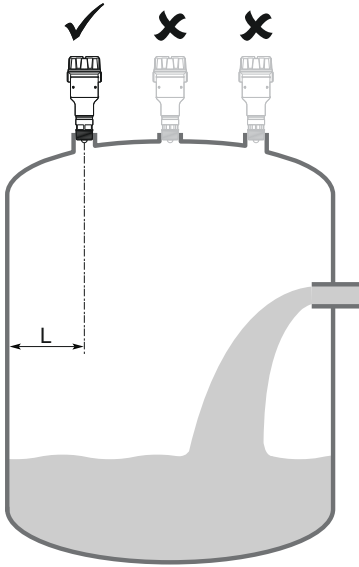
## Montaj konumu

Verici için tank üzerinde uygun bir yer bulunurken tankın koşulları dikkatle değerlendirilmelidir.

Vericiyi monte ederken aşağıdaki yönergeleri göz önünde bulundurun:

- Optimum performans için verici, ürün yüzeyinin net ve engelsiz görülebildiği konumlara kurulmalıdır.
- Verici, sinyal ışığında mümkün olduğunca az sayıda iç yapıyla monte edilmelidir.
- Vericiyi tankın ortasına monte etmeyin.
- Giriş akışının yakınına veya üstüne monte etmeyin.
- Vericiyi bir adam deliği kapağı üzerine monte etmeyin.
- Vericiyi doğrudan adam deliği kapısının üzerine yerleştirmeyin.
- Birden fazla Rosemount 3408 vericisi aynı tankta birbirine karışmadan kullanılabilir.

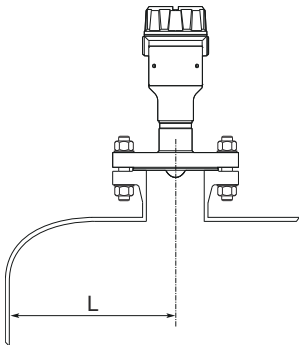
### Şekil 7: Tavsiye Edilen Montaj Konumu



## Boş alan gereklilikleri

Verici bir duvara veya ısıtma bobinleri veya merdivenler gibi başka bir tank engeline yakın monte edilirse ölçüm sinyalinde parazitlenme olabilir. Önerilen açıklık için bkz. [Çizelge 6](#).

### Şekil 8: Boş Alan Gereklilikleri



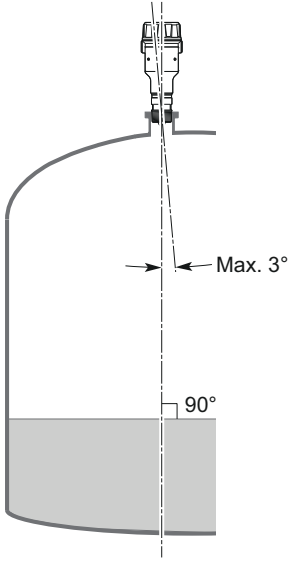
Çizelge 6: Tank Duvarına Mesafe (L)

Minimum	Önerilen
8 inç (200 mm)	tank yarıçapının ½'si

## Eğim

Ürün yüzeyinden iyi bir eko elde etmek için vericinin dikey olarak monte edilmesi gerekir. Önerilen maksimum eğim için bkz. [Şekil 9](#).

Şekil 9: Eğim



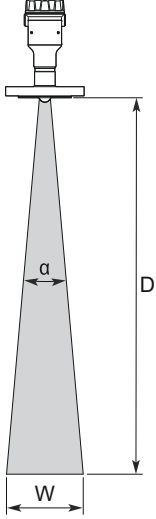
## Metalik olmayan tanklar

Tankın dışında yakında bulunan nesnelere rahatsız edici radar yankılarına neden olabilir. Mümkün olan her yerde verici, tanka yakın nesnelere sinyal ışınının dışında tutulacak şekilde konumlandırılmalıdır.

## Işın açısı ve ışın genişliği

Verici, sinyal ışınıyla mümkün olduğunca az dahili yapıyla monte edilmelidir.

**Şekil 10: Işın Açısı ve Işın Genişliği**



**Çizelge 7: Işın Açısı**

Anten tipi	Işın açısı (α)
Proses contalı anten	8°
Lens anten (¾ inç diş)	12°
Lens anten (1 ve 1½ inç dişler)	9°
ATAP lens anten	8°

### Işın genişliği

Farklı mesafelerdeki ışın genişliği için bkz. [Çizelge 8](#).

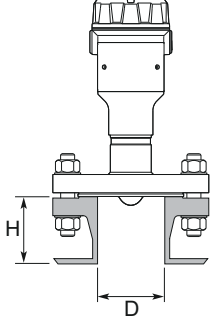
**Çizelge 8: Işın Genişliği (W), ft. (m)**

Mesafe (D)	Işın açısı (α)		
	8°	9°	12°
16 (5)	2,2 (0,7)	2,5 (0,8)	3,4 (1,1)
33 (10)	4,6 (1,4)	5,2 (1,6)	7,0 (2,1)
49 (15)	6,9 (2,1)	7,8 (2,4)	10,4 (3,2)
66 (20)	9,3 (2,8)	10,5 (3,2)	14,0 (4,3)
82 (25)	11,5 (3,5)	13,0 (4,0)	17,4 (5,3)
98 (30)	13,8 (4,2)	15,5 (4,8)	20,8 (6,4)

## Nozül gereksinimleri

Nozül boyutu önerileri için bkz. [Çizelge 9](#). Nozülün içi pürüzsüz olmalıdır (ör. kötü kaynak, pas veya birikinti olmamalıdır).

### Şekil 11: Nozüllere Montaj



### Çizelge 9: Nozül Gereksinimleri

Nozül çapı (D)	Önerilen maksimum nozul yüksekliği (H)	
	Lens anten ve ATAP lens anten	Proses contalı anten
1 inç (25 mm)	3,9 inç (100 mm)	YOK
1,5 inç (40 mm)	5,9 inç (150 mm)	5,9 inç (150 mm)
2 inç (50 mm)	7,9 inç (200 mm)	19,7 inç (500 mm)
3 inç (80 mm)	11,8 inç (300 mm)	39,4 inç (1000 mm)
4 inç (100 mm)	15,8 inç (400 mm)	39,4 inç (1000 mm)
6 inç (150 mm)	23,6 inç (600 mm)	51,2 inç (1300 mm)

Genlik eşiği ve Üst Boş Bölge ayarlamaları gerekebilir.

## Gemi güvertesine kurulum

Alüminyum muhafazalı vericiler açık güverte kurulumları için onaylanmamıştır; sadece motor odası, pompa odası ve benzeri yerlerde kullanıma yöneliktir.

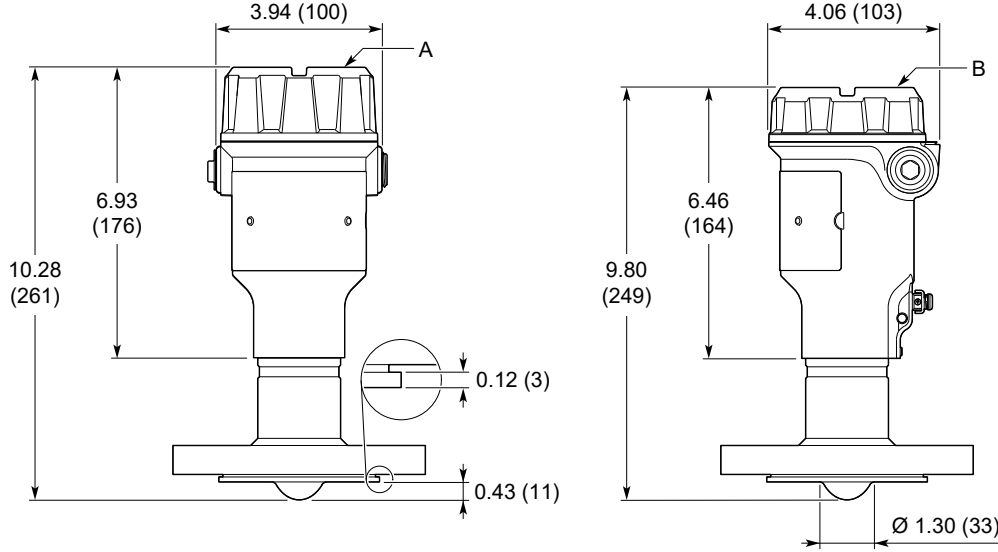
Uygulama koşulları ve sınırlamalar için geçerli gemi güvertesi onayına bakın.

## Ürün sertifikaları

Mevcut onaylar ve sertifikalar hakkında ayrıntılı bilgi için Rosemount 3408 [Ürün Sertifikaları](#) belgesine bakın.

## Boyut çizimleri

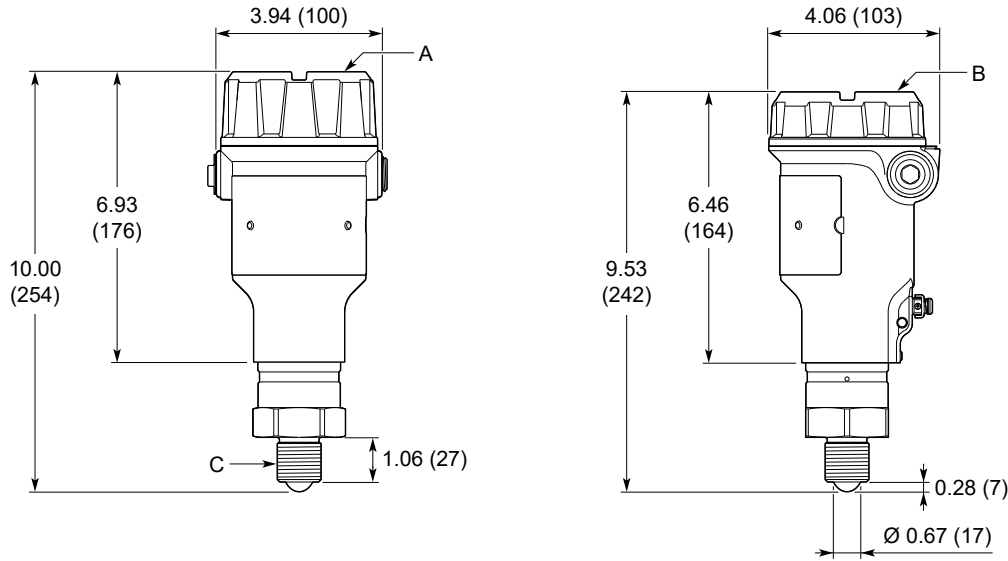
**Şekil 12: Proses Contalı Anten**



- A. LCD ekran seçeneği  
B. LCD ekran yok

Boyutlar inç (milimetre) cinsindedir.

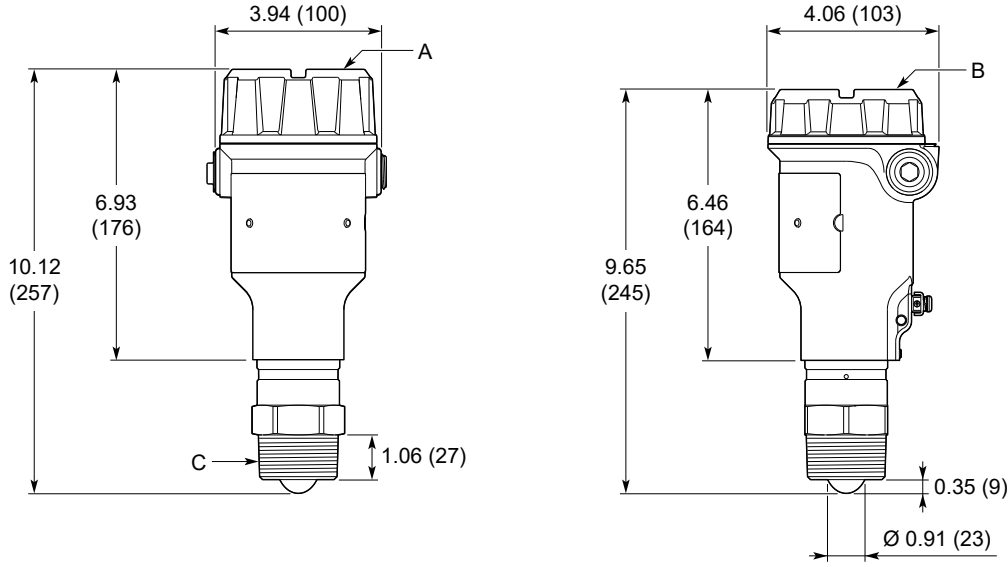
**Şekil 13: ¾-inç Dişli Proses Bağlantısına Sahip Lens Anten**



- A. LCD ekran seçeneği  
B. LCD ekran yok  
C. NPT veya BSPP (G)

Boyutlar inç (milimetre) cinsindedir.

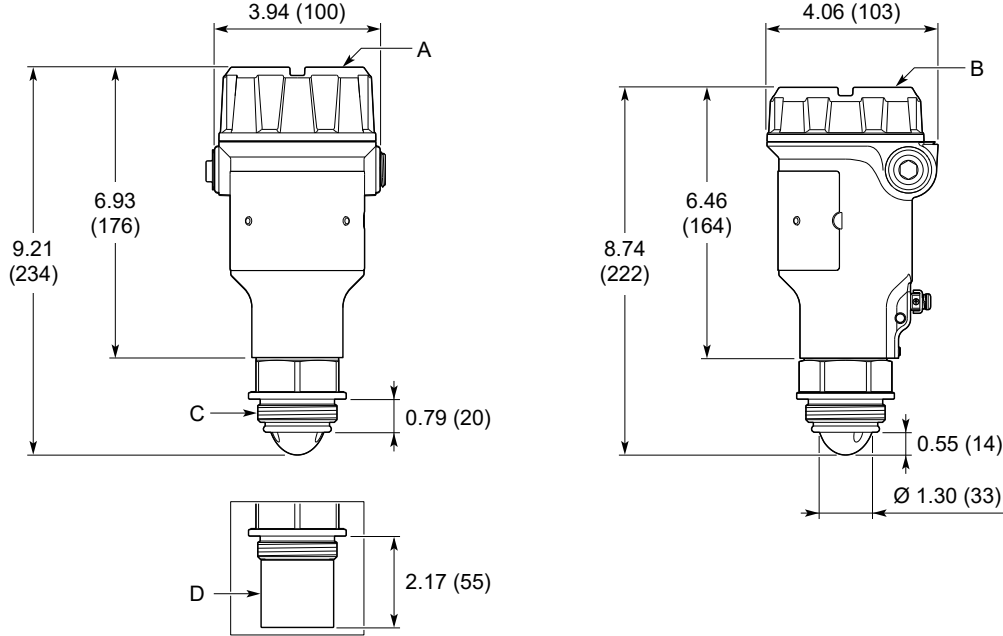
Şekil 14: 1 veya 1½ inç Dişli Proses Bağlantısına Sahip Lens Anten



- A. LCD ekran seçeneği
- B. LCD ekran yok
- C. NPT veya BSPP (G)

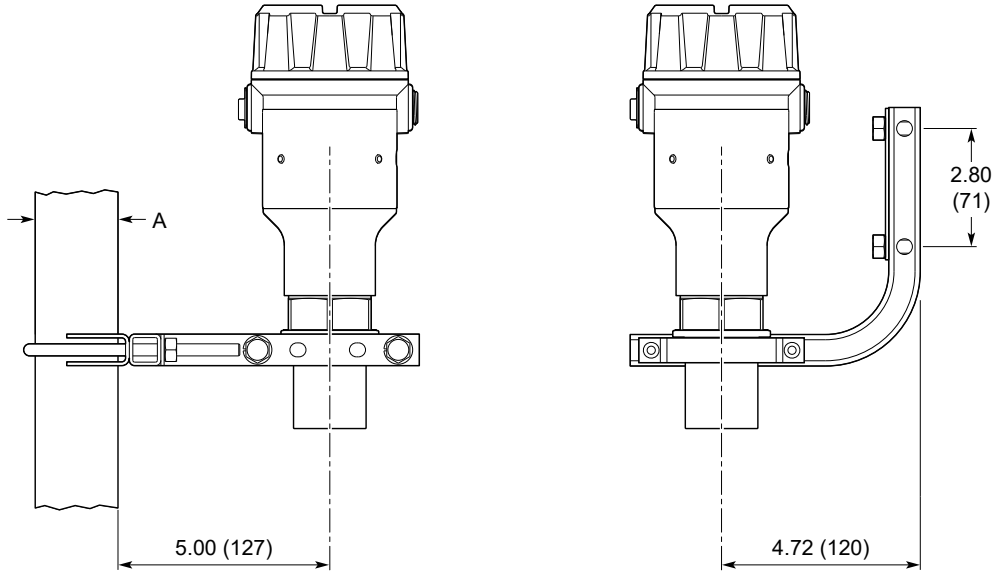
Boyutlar inç (milimetre) cinsindedir.

Şekil 15: ATAP Lens Anten



- A. LCD ekran seçeneği
- B. LCD ekran yok
- C. BSPP (G) 1½ inç
- D. Açık hava kurulumları için anten uzantısı

Boyutlar inç (milimetre) cinsindedir.

**Şekil 16: Montaj Braketli ATAP Lens Anten**

A. Boru çapı, maks. 2,5 (63,5)

Boyutlar inç (milimetre) cinsindedir.

**İlgili bilgiler**

[Type 1 Drawing](#)

Daha fazla bilgi için: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2023 Emerson. Tüm hakları saklıdır.

Emerson Satış Hüküm ve Koşulları talep üzerine mevcuttur. Emerson logosu Emerson Electric Co'ya ait bir ticari marka ve hizmet markasıdır. Rosemount, Emerson şirket ailesinin bir markasıdır. Tüm diğer markalar, kendi sahiplerine aittir.

"Bluetooth" kelime işareti ve logoları Bluetooth SIG, Inc. şirketinin tescilli ticari markalarıdır. ve Emerson tarafından yapılan bu tür işaretlerin kullanımı lisans altındadır.

**ROSEMOUNT™**

