



AECAS KAPASİTİF SEVİYE ŞALTERİ



KAPASİTİF SEVİYE ŞALTERİ

AECAS seviye şalteri iletken sıvılarda, iletken olmayan sıvılarda, katı partiküllü toz malzemelerde, yapışkan ve asit/bazik sıvılarda seviyenin kontrolü amacıyla kullanılan kapasitif seviye sensörüdür. Elektrod çubuğu ile tank duvarı arasına malzeme geldiğinde bir kapasite değişimi olmaktadır ve bu değişim ayar sınırını geçtiği zaman kontak çıkışı verilmektedir.

Zor proses şartları için tasarlanmıştır. Yüksek sıcaklık ve basınç ortamları için soğutuculu modelleri imal edilebilir. Tetikleme noktası ve röle çalışma aralığı kalibrasyonu işletme şartlarında kullanıcı tarafından yapılabilir. Yatay veya dikey olarak bağlanabilir.

Uygulamalar:

Sıvı tankları, glikol tankları, gıda makinalar, soğutma sıvı tankları, gemiler, salamura tankları, atık su, şarap depoları, temiz su depoları...

Yağ tankları, CO2 sıvı tankları, yüksek sıcaklıklı tanklar, düşük iletkenlikli sıvılar.

Tahıl deposu, çimento silosu, kum, hamur, süt tozu, yem, un, organik ve plastik granül tankları.

Sıcak yapışkan ve yüksek viskoziteli asit ve kimyasal sıvılar.

Teknik Özellikleri:

Ölçülecek Malzeme	İletken sıvılar, soğutucu akışkan iletken olmayan sıvılar Katı partiküllü malzemeler Yapışkan ve asit/bazik sıvılar
Besleme	24 VDC
Çıkış	1 NANK x5 A/250VAC Röle
Min.Di-Elektrik Sabiti	1,6 ϵ_r
Bağlantı Malzemesi	304 Pas. Çelik Ops. 316 Pas. Çelik
İzolasyon Malzemesi	PTFE, PFA Ops. Peek, Seramik
Muhafaza Malzemesi	PBT (Std.) Ops. Alü. Enjeksiyon, Pas.Çelik
Çalışma Basıncı	-1...100 bar (Modele göre değişir.)
Çalışma Sıcaklığı	(-) 40 / (+150 °C Modele göre değişebilir) Soğutucu aparat ile 200°C ye kadar (Peek İzolasyon ile 230°C Seramik İzolasyon ile 400°C
Ortam Sıcaklığı	(-) 20...(+) 60°C
Gösterge	Power LED ve Kontak LED
İzolasyon	Maks. 500V
Güç Tüketimi	Maks. 1 W
Elektrik Bağlantısı	Klemens
Koruma Sınıfı (EN60529)	PBT - IP 66, Alüminyum, Pas. Çelik IP 65
Test	EMC, Düşük voltaj
Proba Gelebilecek Ağırlık	Maks. 40 NM
Ağırlık	AECAS 101 için 285 gr.

AECAS - KAPASİTİF SEVİYE ŞALTERİ

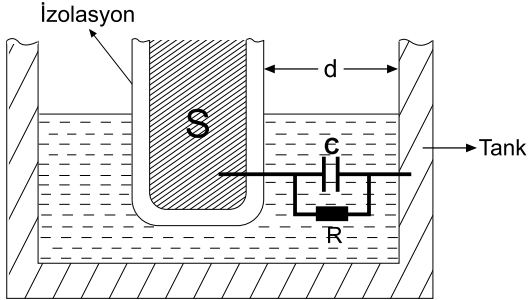
AECAS 101 / 102 / 103 / 107-AECAS 202 / 203 / 204 / 205-AECAS 301 / 304 / 305 / 30D / 30S-AECAS 408A / 408B / 408P / 408T

Avantajları:

- Opsiyonel olarak yüksek sıcaklığa dayanıklı dizayn.
- Kolay montaj edilebilir ve hassasiyet ayarı yapılabilir.
- Temizleme gerektirmez.
- Köpük, sıvı sıçraması ve probun kaplanması etkilenmez.
- Ters şekilde bağlanabilir.

Çalışma Prensibi:

Elektiriksel kapasite tanımı, iki paralel iletken plaka kullanıldığı varsayılarak;



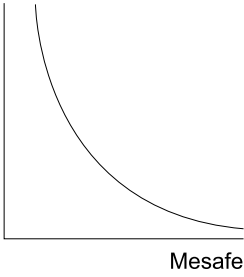
C(Farad)

S,d (mt)

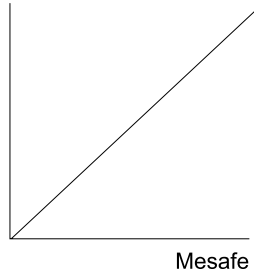
$$C = \frac{\epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot S}{d} \text{ ifadesiyle tanımlanabilir.}$$

Ancak pratikte bu ifadenin kullanılabileceği sensör tipi yok denecek kadar azdır. Özellikle aralık (d) büyük olduğundan (ki genel olarak böyledir.) Kaçak alanların artması nedeniyle, yukarıdaki formülün doğruluğuna güvenmek artık mümkün olmayacaktır. O halde özellikle mesafe ölçümlerinde artık kapasiteden çok empedans ölçmek çok daha doğru sonuç vermektedir.

Kapasite



Empedans



Empedans ifadesi $Z = R + jL\omega + (jC\omega)^{-1}$ şeklinde verilir. R reel bileşen olarak tanımlanır ve ortamın iletkenliğini temsil eder.

$jL\omega$ ikinci bileşen endüktif reaktans olarak tanımlanır. Bu bileşen kapasitif ölçüm yapıyor olsak bile mevcuttur. Ancak biz bunu yok farz ederiz. Bu şekilde ölçümlerde ortamın elektrostatik özelliklerini baz alarak sonucu değerlendirdiğimizden hata olmayacaktır. Sonuçta empedans ifademiz $Z = R + (jC\omega)^{-1}$ olacaktır.

Ürettiğimiz kapasitif sensörlerde ölçüm yük transferi metoduyla yapılmaktadır.

Toplam emdedans $Z = V / I$ ifadesiyle verilir.

I (Akım) $I = Q / t$

Q (Coulomb)

t (sn)

Ölçmek istediğimiz kapasitif reaktans ise; $(jC\omega)^{-1}$ şeklindedir. Yani yük ile empedans aynı fazdadır. Özetle, ortama aktarılan yük, kapasitif reaktans ile doğru orantılıdır.

Koaksiyel tarzda üretilmiş sensörler için ;

a : Merkez elektrod yarıçapı

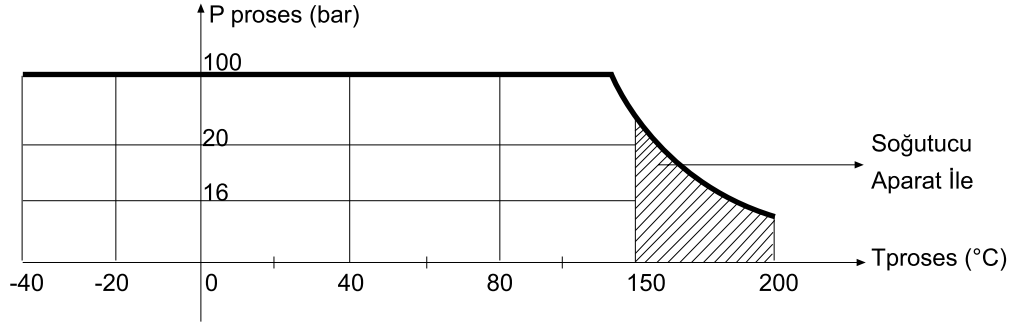
b : Dış ekran yarıçapı

L : Uzunluk

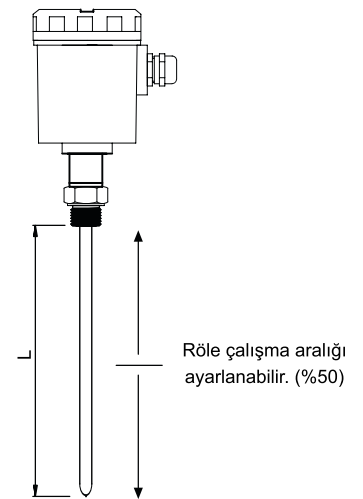
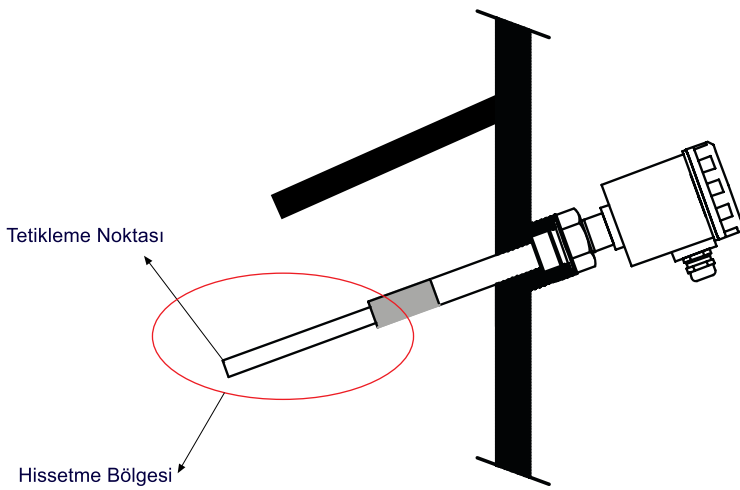
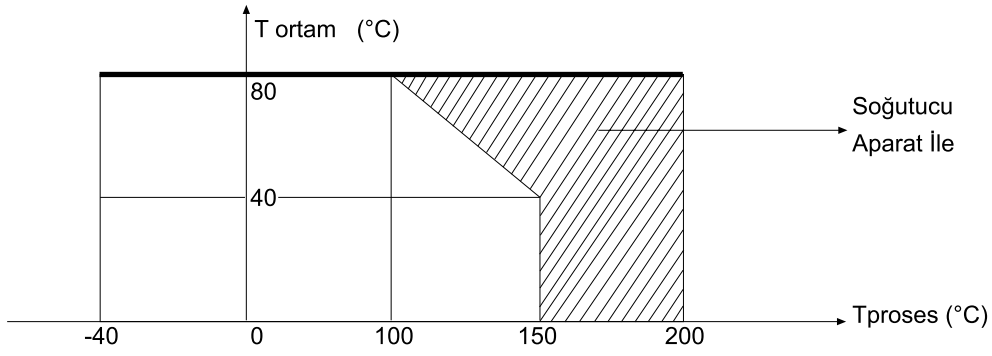
$\frac{2\pi \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r}{\ln(b/a)}$ ifadesi ile empedans hesabı yapılmaktadır.

Üretimde olan tüm modellerimizde uzunluğa bağlı olarak 10 KHz...250 KHz aralığında uyarım uygulanmaktadır. ($\omega = 2 \times \pi \times f$) İletkenlik bileşeni (R) etkisinin doğrusallık hatasına sebebiyet vermesi elektronik devre tasarımı ve mekanik tasarım ile engellenmiştir. 1ppm değerinden az ve sıfır kabul edilebilir bir değere düşürülmüştür.

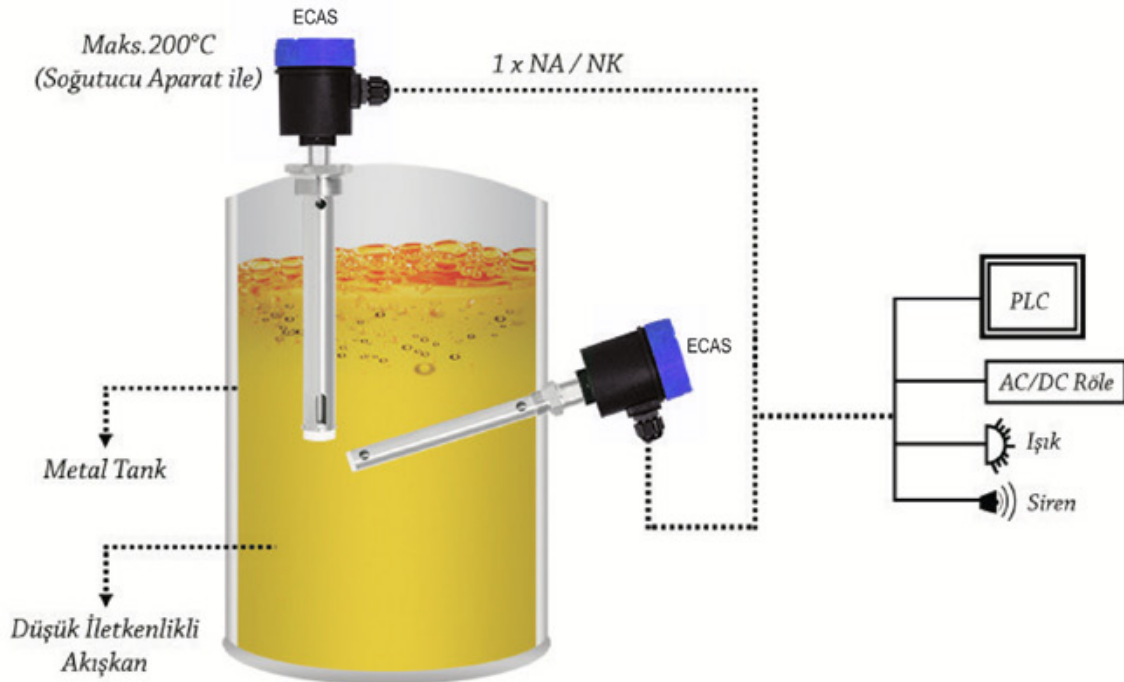
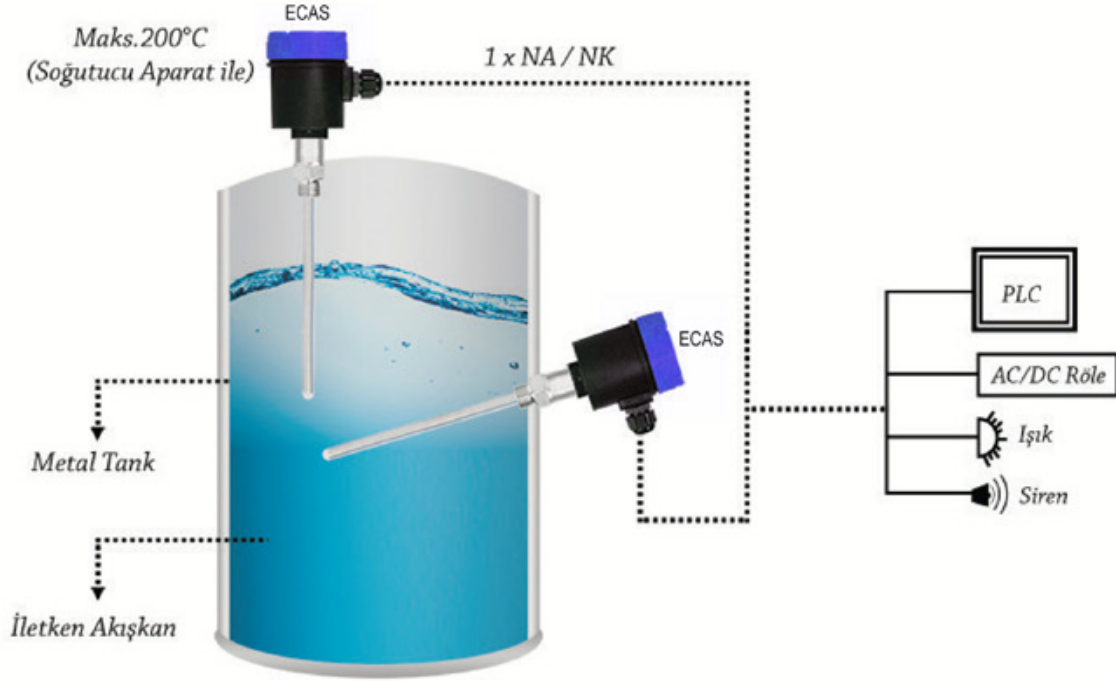
Proses Basınç / Sıcaklık Grafiği



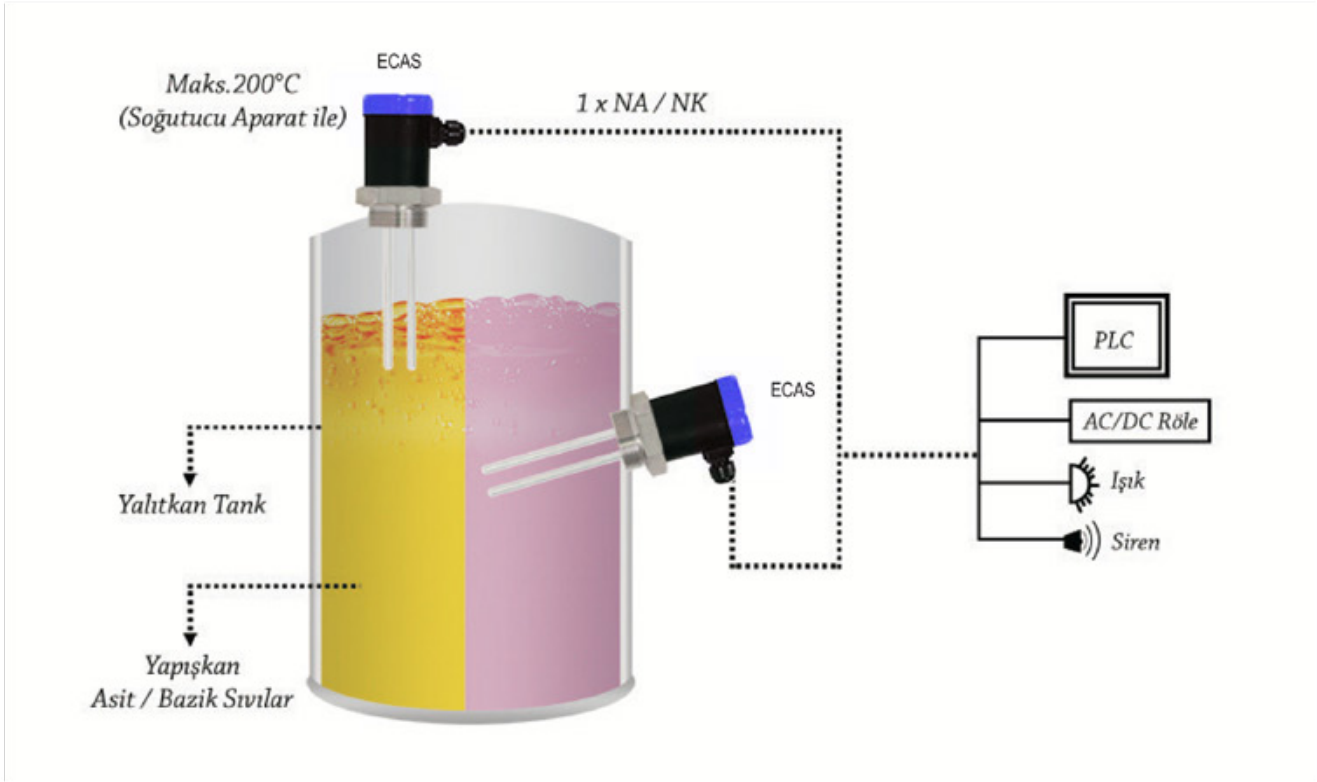
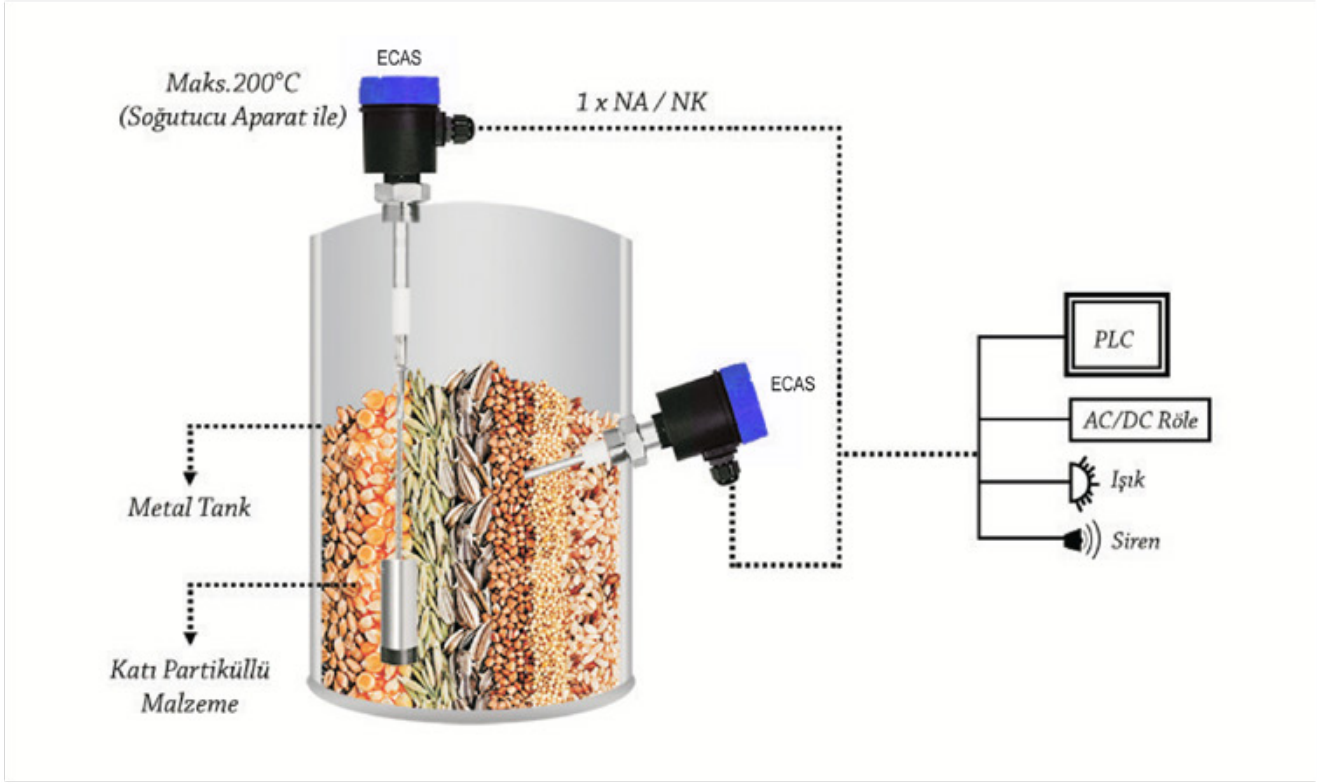
Ortam Basınç / Sıcaklık Grafiği



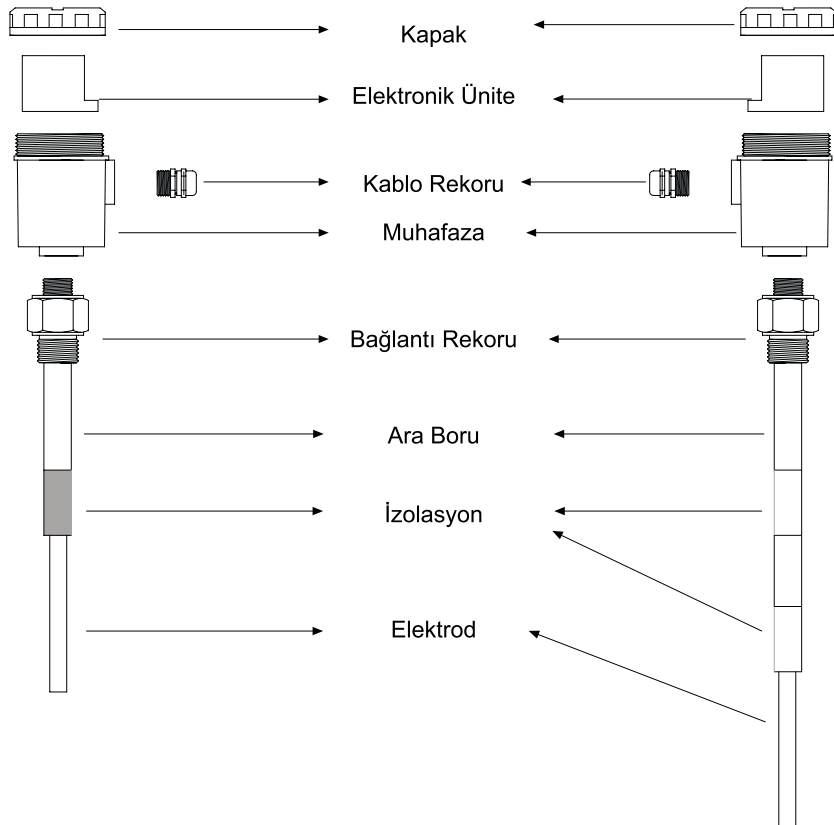
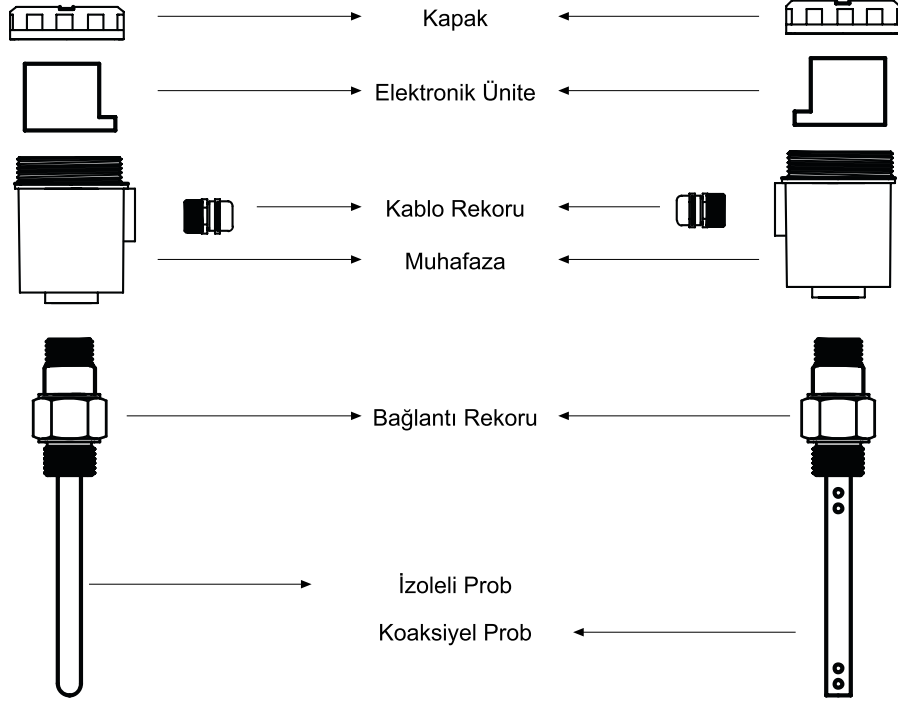
Uygulama Örnekleri:



Uygulama Örnekleri:

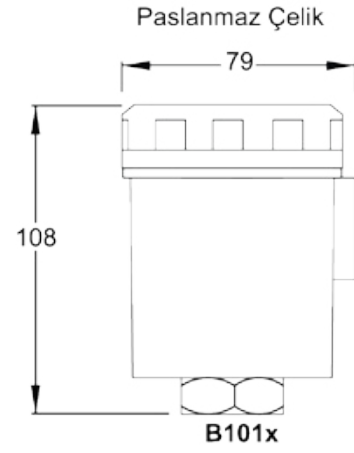
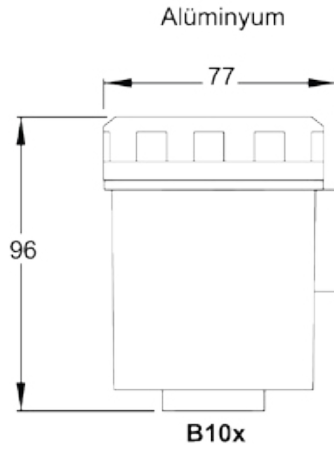
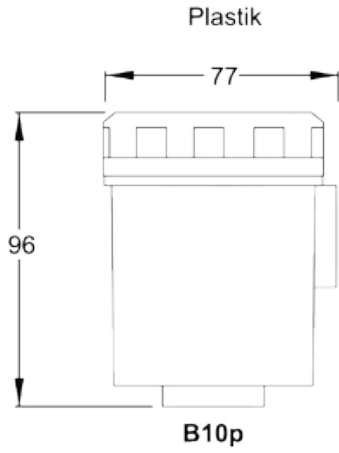


Parçalar:



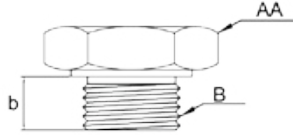
Muhafaza:

TİP	MALZEME	KORUMA SINIFI	SICAKLIK (°C)	BOYUT a x b x c (mm)
B10p	Plastik (PBT)	IP 65 / IP 67	-40...+150	96 x 77
B10x	Alüminyum	IP 65	-40...+150	96 x 77
B101x	Pas. Çelik	IP 65	-40...+150	108 x 79



Mekanik Bağlantı:

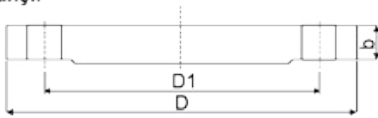
Dişli



(ISO228-1)

Ölçü B	AA [mm]	Diş Boyu b [mm]
R 1/2"	27	14
R 3/4"	32	14
R 1"	41	23
R 1 1/4"	51	23
R 1 1/2"	60	23
R 2"	70	23

Flanşlı



(ISO1092-1)

PN 16	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
DN25	165	85	16
DN50	165	115	18

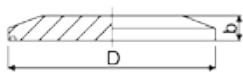
(ISO1092-1)

PN 40	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
DN25	115	85	18
DN32	140	100	20
DN50	165	125	20
DN80	200	160	20
DN100	235	190	24

(ANSI B16.5)

PN 40	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
DN50	152,4	121	19
DN80	190,5	152,4	23,8
DN100	228,6	157,2	23,8

Clamp



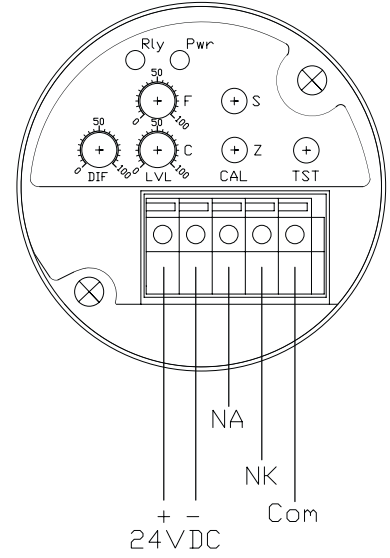
(ISO2852)

Ölçü	Çap D (mm)	b (mm)
DN32	50,5	32
DN50	64	50
DN65	91	65

Tuş Tanımlama ve Kalibrasyon:

- RlyLED: Normal çalışma sırasında "Röle aktif" ; Kalibrasyon sırasında işlemin devam ettiği anlamına gelir. Normal çalışma modunda -röle aktif ise- sürekli, kalibrasyon modunda kesikli yanar. Kırmızı renklidir.
- PwrLED: Normal çalışma sırasında sensör arızası olmadığı, kalibrasyon sırasında ise "istenilen ölçme değerinin, hafızaya yüklendiği" anlamına gelir. Flaş yaparak çalışıyor. Sürekli yanıyor olması, arıza işaretidir. Yeşil renklidir.
- CAL - S Butonu: Kalibrasyon sırasında "Yüksek seviye-Span-" değerini almak için kullanılır.
- CAL - Z Butonu: Kalibrasyon sırasında, "Alçak seviye-Sıfır-" değerini almak için kullanılır.
- TST Butonu: Normal çalışma sırasında, "Röle Test"; Kalibrasyon sırasında, daha önce S ve Z butonları ile alınmış, Sıfır ve Span değerlerini "kalıcı belleğe" kaydetme işlevini yapar.
- LVL - C Potu: Röle tetikleme noktasını, Sıfır-Span değerleri arasında ayarlar.
- LVL - F Potu: Tetikleme noktası için "ince ayar" görevi yapar. Ayar sahası "C Potu" ile ayarlanmış noktanın +/- %5'i kadardır (toplam %10).
- DIF Potu: "C/F Potu" ile aktif edilmiş olan rölenin, "Bırakma" seviyesini ayarlar. Ayarlanabileceği en yüksek değer, "Z ve S" ile belirlenmiş çalışma bölgesinin yarısı (%50) kadardır. Yani, DIF Potu %100 iken, eğer röle çekili ise, bırakması için seviye, toplam skalanın yarısı kadar azalmış olmalıdır.

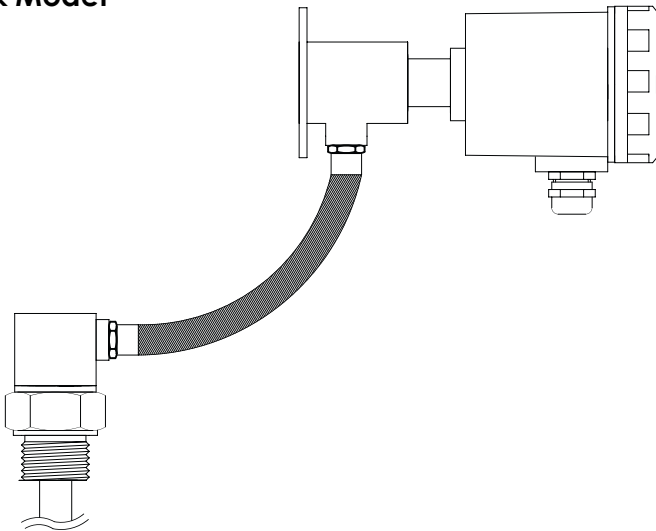
Elektrik Bağlantısı:



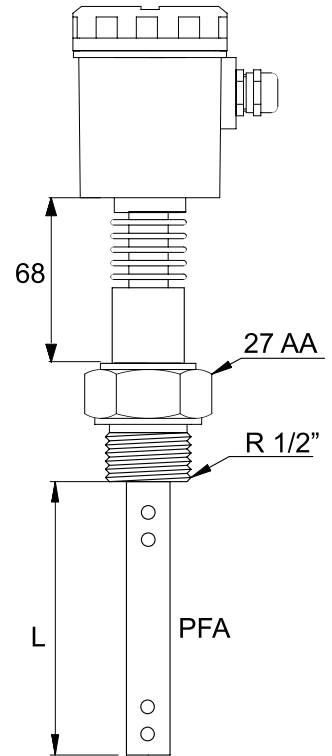
Kablolu Elektronik Ünite:

Sahada kolay kalibrasyon için dış şartlara karşı korumalı bir kablo kullanılarak elektronik ünite ile sensör kısmı ayrılabilir. Kullanılan kablonun özelliği ile kapasitif ölçüme bir etkisi bulunmadan kullanıcıya montaj kolaylığı sağlamaktadır.

Örnek Model



Soğutucu

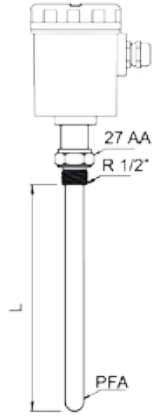


Örnek Modeller:

Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
İ L E T K E N S I V I L A R	AECAS 101 L=250mm.(Std) Maks. 4 mt. 	Komple İzoleli İletken Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAS 102 L=250mm.(Std) Maks. 4 mt. 	Komple İzoleli Koaksiyel Prob Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAS 103 L=250mm.(Std) Maks. 1 mt. 	Komple İzoleli Koaksiyel Prob Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAS 107 L=1mt.(Std) Maks. 32 mt. 	Komple İzoleli Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C

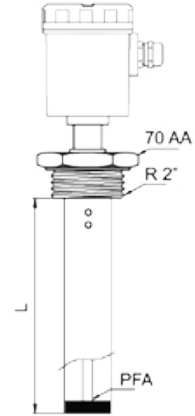
Örnek Modeller:

AECAS 101



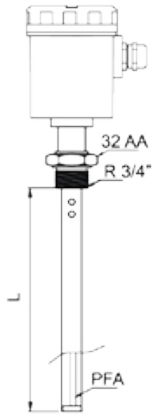
L=250 mm (Std.) , Maks 4 mt.

AECAS 102



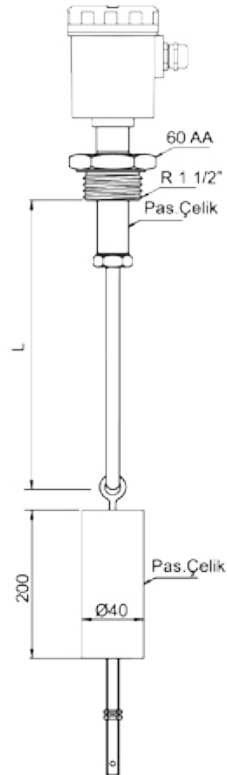
L=250 mm (Std.) , Maks 4 mt.

AECAS 103



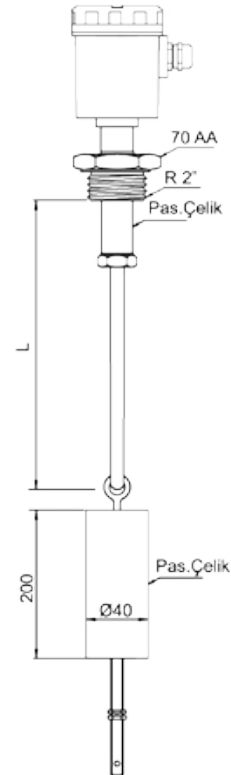
L=250 mm (Std.) , Maks 4 mt.

AECAS 107



L=1000 mm (Std.) , Maks. 16 mt.

AECAS 107



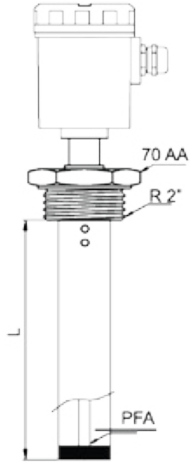
L=1000 mm (Std.) , Maks. 32 mt.

Örnek Modeller:

Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
İLETKEN OLMAYAN SIVILAR	AECAS 202 L=250mm.(Std) Maks. 4 mt. 	Kısmi İzoleli Koaksiyel Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAS 203 L=250mm.(Std) Maks. 1 mt. 	Kısmi İzoleli Koaksiyel Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAS 204 L=1mt.(Std) Maks. 32 mt. 	Kısmi İzoleli Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAS 205 L=250mm.(Std) Maks. 6 mt. 	Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C

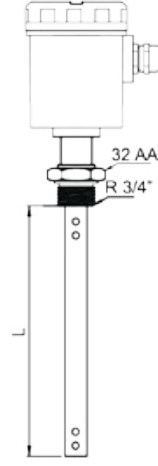
Örnek Modeller:

AECAS 202



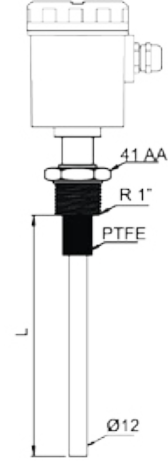
L=250 mm (Std.) , Maks 4 mt.

AECAS 203



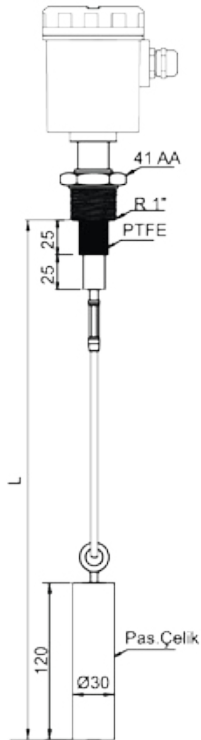
L=250 mm (Std.) , Maks 1 mt.

AECAS 205



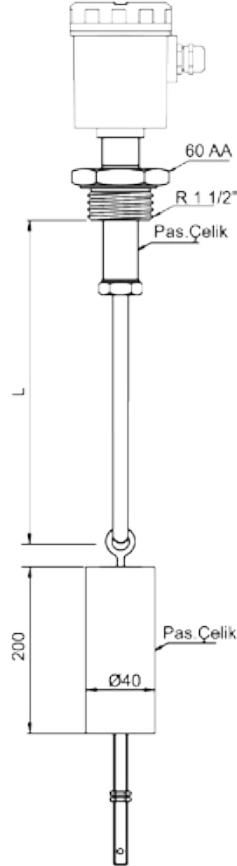
L=250 mm (Std.) , Maks 1 mt.

AECAS 204



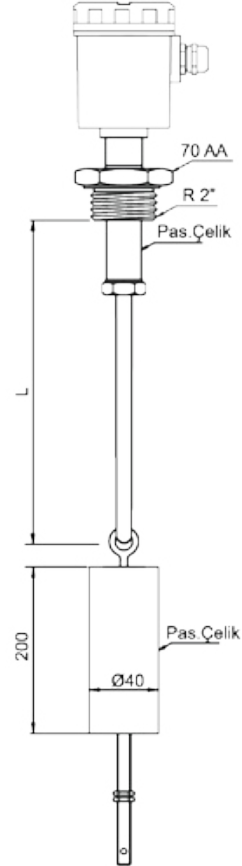
L=1000 mm (Std.) , Maks. 10 mt.

AECAS 204



L=1000 mm (Std.) , Maks. 16 mt.

AECAS 204



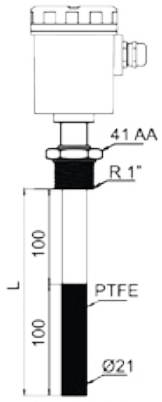
L=1000 mm (Std.) , Maks. 32 mt.

Örnek Modeller:

Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
KATI PARTİKÜLLÜ SVİLLAR	AECAS 301 L=250mm.(Std) Maks. 1 mt.  Antistatik Malzemeler İçin	Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+25 bar -40...+150°C
	AECAS 304 L=1mt.(Std) Maks. 32 mt. 	Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+25 bar -40...+150°C
	AECAS 305 L=250mm.(Std) Maks. 6 mt. 	Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+25 bar -40...+150°C
	ECAS 305m L=250mm.(Std) Maks. 1 mt. 		
	AECAS 30D L=380 mm.(Std) Maks. 4 mt. 	Kısmi İzoleli Prob Çift Prob Yalıtkan Tank	-1...+25 bar -40...+200°C
	AECAS 30S L=380 mm.(Std) Maks. 4 mt.  Yüksek Sıcaklık İçin	Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+25 bar -40...+400°C

Örnek Modeller:

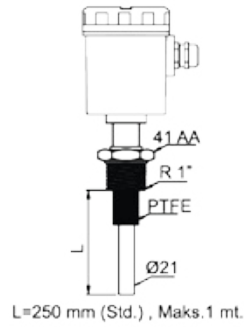
AECAS 301



L=250 mm (Std.) , Maks.1 mt.

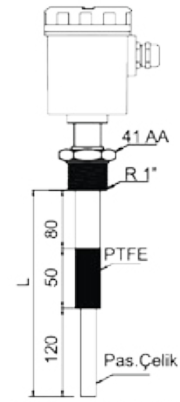
Antistatik
Malzemeler İçin

AECAS 305m



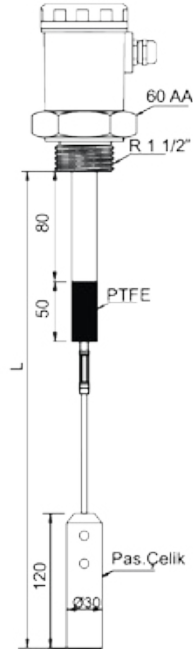
L=250 mm (Std.) , Maks.1 mt.

AECAS 305



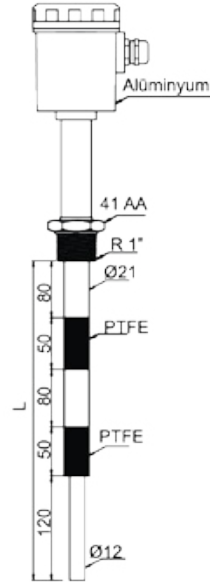
L=250 mm (Std.) , Maks.6 mt.

AECAS 304



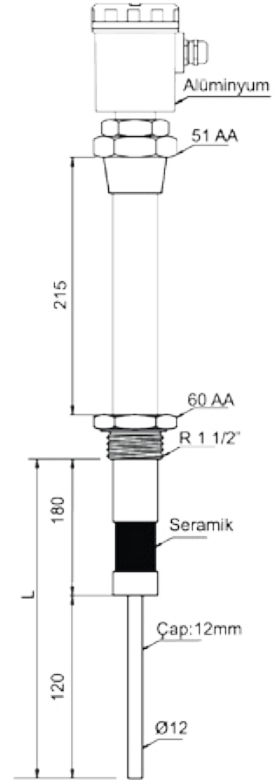
L=1000 mm (Std.) , Maks. 32 mt.

AECAS 30D



L=380 mm (Std.) , Maks. 4 mt.

AECAS 30S



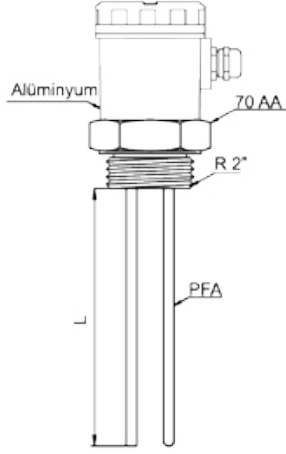
L=380 mm (Std.) , Maks. 4 mt.

Örnek Modeller:

Y A P I Ş K A N v e A S İ T / B A Z İ K S İ V İ L A R	Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
	AECAS 408A L=250mm.(Std) Maks. 4 mt.	 Agresif Sıvı	Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAS 408B L=250mm.(Std) Maks. 6 mt.	 Agresif Sıvı	Kısmi İzoleli Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAS 408P L=250mm.(Std) Maks. 6 mt.	 Katı Partiküllü	Gövdeden İzoleli Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+25 bar -20...+80°C
	AECAS 408T L=250mm.(Std) Maks. 4 mt.	 Asitik Sıvılar	Komple İzoleli Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+60 bar -40...+150°C

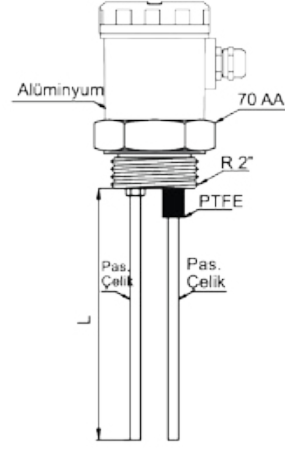
Örnek Modeller:

AECAS 408A



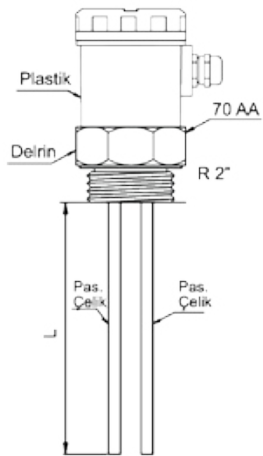
L=250 mm (Std.) , Maks. 4 mt.

AECAS 408B



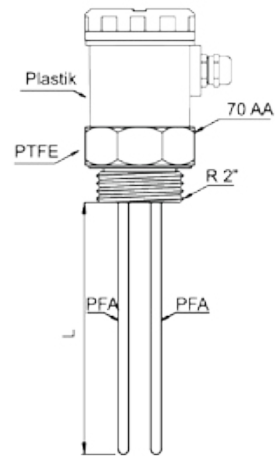
L=250 mm (Std.) , Maks. 6 mt.

AECAS 408P



L=250 mm (Std.) , Maks. 6 mt.

AECAS 408T



L=250 mm (Std.) , Maks. 4 mt.

Sipariş Şekli : Kodlamada örnek modelleri dikkate alabilirsiniz!.

1 MODEL AECAS

İletken Sıvılar.....1
İletken Olmayan Sıvılar.....2

Katı Partiküllü Malzemeler.....3
Yapışkan ve Asit/Bazik Sıvılar.....4

2 SERTİFİKA

Yok0

3 PROB TİPİ (MAKSİMUM BOY)

Komple İzoleli Prob (Maks. 4 mt.)....1
Koaksiyel Prob, (Maks. 4 mt.) Ø38.....2
Koaksiyel Prob (Maks. 1 mt.) , Ø21.....3
Kısmi İzoleli Halatlı Prob (Maks. 32 mt.).....4
Yarı Çıplak Prob , (Maks. 6 mt.).....5
Yarı Çıplak Prob , (Maks. 1 mt.).....5m
Yüksek Sıcaklık Probu (Maks. 4 mt.)...6
Komple İzoleli Halatlı Prob (0...32mt).....7

Çift İzoleli Elektrodlu Prob (Maks. 4 mt.)...8A
Kısmi İzoleli Elektrodlu Prob (Maks. 6 mt.).....8B
Çift İzolesiz Elektrodlu Prob (Maks. 6 mt.) DELRIN.....8P
Çift İzoleli Elektrodlu Prob (Maks. 4 mt.) PTFE.....8T
Çift Halatlı Prob (Maks.32mt.).....9
Çift İzoleli Prob (Maks. 4 mt.).....S
Tek İzoleli Prob (Maks. 4 mt.).....D
Özel.....x

4 DALMA BOYU

...mm.....0

5 PROSES SICAKLIĞI

Standart 150°C.....0
Soğutucu Aparat İle 200°C.....1

Cyrocenic Tanklar İçin (-) 196°C.....2
Peek İzolasyon İle 230°C3
Seramik İzolasyon İle 400°C4

6 BAĞLANTI

Rekor (ISO 228-1)

R 1/2"04
R 3/4"05
R 1"06
R 1 1/2"08
R 2"09
1/2" NPT.....12
3/4" NPT.....13

Clamp (ISO 2852)

DN25 - PN16 ... 21
DN50 - PN16 ... 23

ISO Flanş (1092-1)

DN25 - PN40 ... 26
DN32 - PN40 ... 27
DN50 - PN40 ... 28
DN80 - PN40 ... 29
DN100 - PN16 ... 30

ASA Flanş (B16.5)

DN50 - 150lb ... 41
DN80 - 150lb ... 43
DN100 - 150lb ... 44

Özel Flanş

Ø70 Flanşlı...71
Özel.....x

7 ÇIKIŞ

Röle Çıkışlı11

Özel.....x

8 MUHAFAZA MALZEMESİ

Plastik (PBT).....B10p
Alüminyum.....B10x

Paslanmaz ÇelikB101x
Özel.....x

9 İZOLASYON MALZEMESİ

PTFE.....10
PEEK.....11
Seramik.....12
Polyamid.....13

PBT.....14
PFA.....17
Kauçuk.....18
FKM.....19
Özel.....x

10 BAĞLANTI MALZEMESİ

316 Paslanmaz Çelik02
Pirinç.....03
Delrin.....09
PTFE.....10

PBT.....14
PVDF.....15
Polipropilen.....16
PVC.....17
Özel.....x

11 OPSİYONEL

Yok...../ 0

Ayrı Elektronik Ünite...../ S
Duvar Aparatı...../ W

ÖRNEK

ECAS - 101 - 300mm- 0 - 3 - 06 - 11 - B10x - 11 - 02 / 0 İletken sıvılar için, L=300mm, R1", Röle Çıkışlı, Alüminyum Muhafazalı

**HEAD OFFICE - FACTORY**

Atatürk Sanayi Bölgesi Hadımköy Mahallesi Mustafa İnönü Caddesi No: 44 Arnavutköy - İSTANBUL
Tel: +90 212 771 01 45 (pbx) | Fax: +90 212 771 47 27
info@ayvaz.com | www.ayvaz.com

**Cona
Caserta/Italy**

Tel: +39 0823 187 3988
rmolaro@ayvaz.com

**Ayvaz Germany
Viernheim/Germany**

Tel: +49 62046014399
germany@ayvaz.com

**Ayvaz Ukraine
Kiev/Ukraine**

Tel: +380 44 390 57 57
info@ayvaz.com.ua

**Tricorr
Warsaw/Poland**

Tel: +48 530 030 810
+48 533 603 335
tricorr@tricorr.eu

**Ayvaz Azerbaijan
Baku/Azerbaijan**

Tel: +99 (455) 579-84-32
ahayatov@ayvaz.com

**Ayvaz Egypt
Cairo/Egypt**

Tel: +20 122 819 78 29
andrew.eid@ayvaz.com

**Ayvaz Gulf
Dubai/U.A.E**

Tel: +971 563550822
+971 501306871
mideast@ayvaz.com

**Ayvaz China
Ningbo/China**

Tel: +86 152 5830 7361
msahin@ayvaz.com

**Ayvaz Kazakhstan LLP
Almaty/Kazakhstan**

Tel: +7 (727) 327 97 57
info_kz@ayvaz.com

**Ayvaz N
Ispirih/Bulgaria**

Tel: +359 8431 27 32
office@ayvaz-n.eu

**Ayvaz Serbia
Belgrade/Serbia**

Tel: +381 61 658 70 52
yakbiyik@ayvaz.com

**Ayvaz Vietnam
HCMC/Vietnam**

ggursoy@ayvaz.com
Tel: +84 89 8508345

**Ayvaz Americas
Rhode Island/USA**

Tel: +1 401 737 8380
americas@ayvaz.com