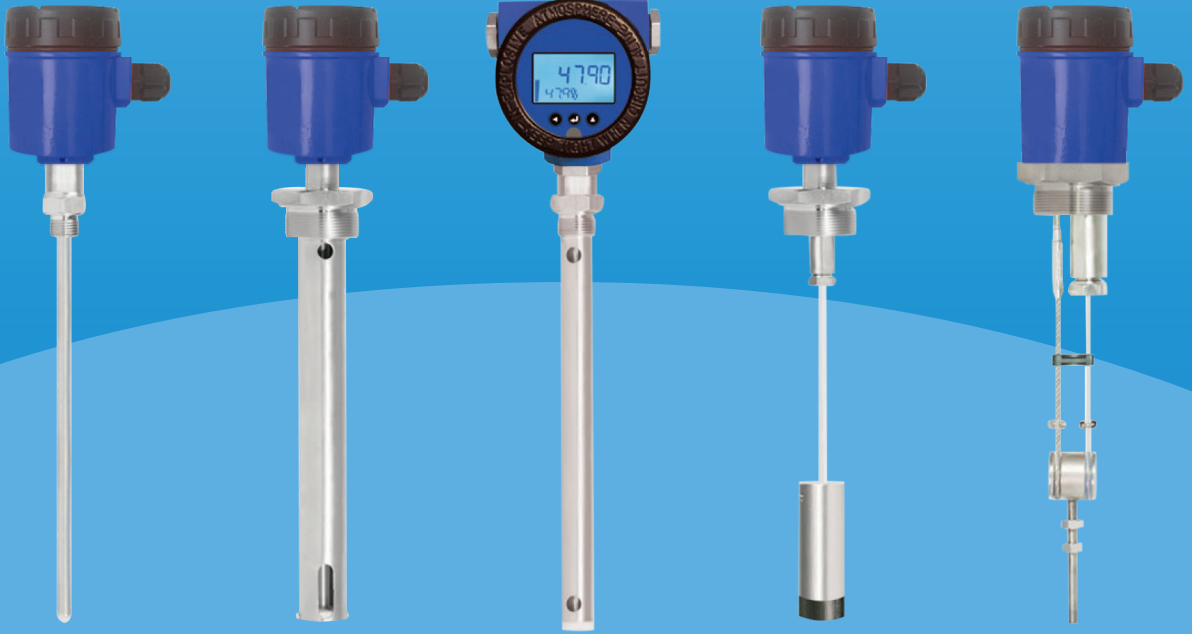




AECAP

KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ



AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Uygulamalar:

Sıvı tankları, glikol tankları, gıda makinaları, soğutma sıvı tankları, gemiler, salamura tanklar, şarap depoları, temiz su depoları....

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

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

Sıcak yapışkan ve yüksek viskoziteli asit ve kimyasal sıvılar.

AECAP - KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

AECAP 101/ 102 / 103 / 107 / 109

AECAP 202 / 203 / 204 / 205 / 209

AECAP 304 / 305 / 306 / 309 / 30S

AECAP 408A / 408B / 408P / 408T

Avantajları:

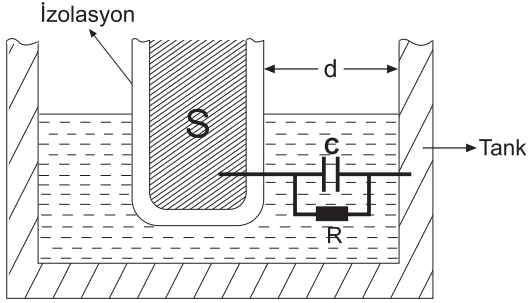
- Hareketli parçası yoktur
- Yüksek basınç ve sıcaklığa dayanıklı dizayn.
- Kolay montaj edilebilir, modüler yapıdadır.
- Köpük, sıvı sıçramasından etkilenmez.
- Titreşimden etkilenmez, dayanıklı mekanik yapıdadır.
- Zero Span ayarı kolay yapılabilir.
- Komple sensor boyunca ölçebilme.
- Ters montajda çalışabilirlik.

Teknik Özellikleri:

Ölçülecek Malzeme	İletken sıvılar İletken olmayan sıvılar Katı partiküllü malzemeler Yapışkan ve asit/bazik sıvılar
Besleme	9-36 VDC
Çıkış	4-20mA iki telli Std. 0-20mA - 4-20mA, 0-10 V üç telli Ops.
Hassasiyet	± % 0,5, ± % 0,8, ± % 1
Linearite	% 0,5
Kapasite Ölçü Sahası	1pF...3nF
Min. Di-Elektrik Sabiti	1,6 ε _r
Bağlantı Malzemesi	304 Pas.Çelik Ops.316 Pas.Çelik
İzolasyon Malzemesi	PFA Std. Ops. PEEK, PTFE, Kauçuk, FKM
Muhafaza Malzemesi	PBT Std., Ops. Alüminyum, Pas. Çelik
Çalışma Basıncı	(-) 1...100 bar (Modele göre değişir)
Çalışma Sıcaklığı	(-) 40 / (+) 150°C (Modele göre değişir) Soğutucu aparatı ile 200°C.ye kadar Cryogenic Tank için (-) 196° Kauçuk Kaplı için (-) 50...+80 °C FKM için (-) 30...+ 200 °C Seramik için maks. 400 °C
Ortam Sıcaklığı	(-)20 / (+) 60 °C
Gösterge	Power ve ayarlama ledli
İzolasyon	Maks. 500 V
Güç Tüketimi	Maks. 50mW
Elektrik Bağlantısı	Klemens
Koruma Sınıfı (EN60529)	PBT – IP 66, Alüminyu, Pa. Çelik IP 65
Test	EMC, Düşük Voltaj
Proba Gelebilecek Ağırlık	Maks. 40 NM
Ağırlık	AECAP 101 250mm için 295gr.

Çalışma Prensipleri:

Elektriksel kapasite tanımı, iki paralel iletken plaka kullanıldığı varsayılarak;



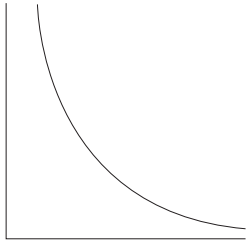
C(Farad)

S,d (mt)

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

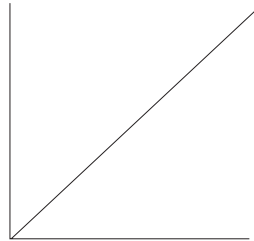
Ancak pratikte bu ifadenin kullanılabileceği sensör tipi yok denecek kadar azdır. Özellikle aralık (d) büyük olduğundan (ki genel olarak böyledir.) Kaçak alanların artması nedeniyle, yukarıdaki formülün doğruluğuna güvenmek artık mümkün olmayacaktır. O halde özellikle mesafe ölçümlerinde artık kapasiteden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

Kapasite



Mesafe

Empedans



Mesafe

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 farzederiz. Bu şekilde ölçümlerde ortamın elektrostatik özelliklerini baz alarak sonucu değerlendireceğimizden hata olmayacaktır. Sonuçta empedans ifademiz $Z = R + (jC\omega)^{-1}$ olacaktır.

Ürettiğimiz kapasitif sensörlerde ölçüm yük transferi metoduyla yapılmaktadır.

Toplam empedans $Z = V / I$ 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

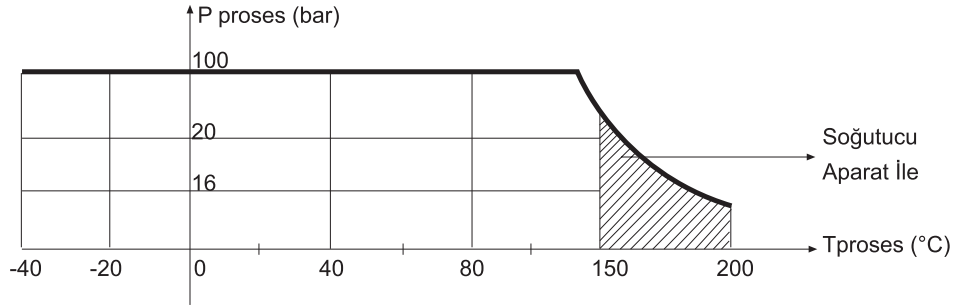
L : Uzunluk

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

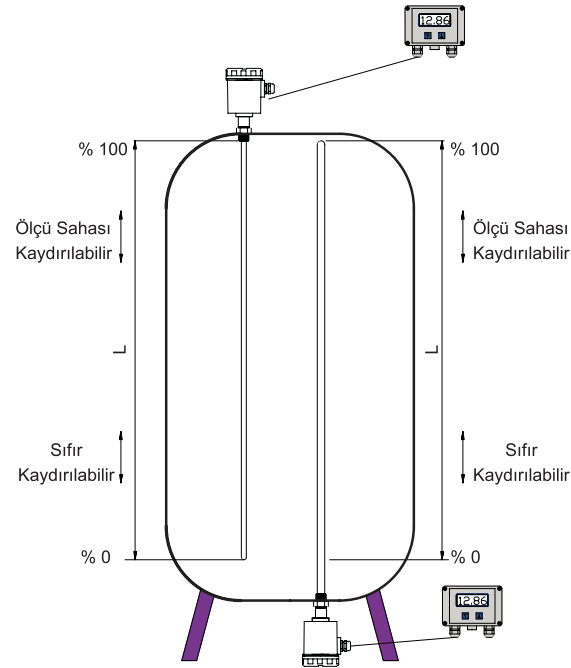
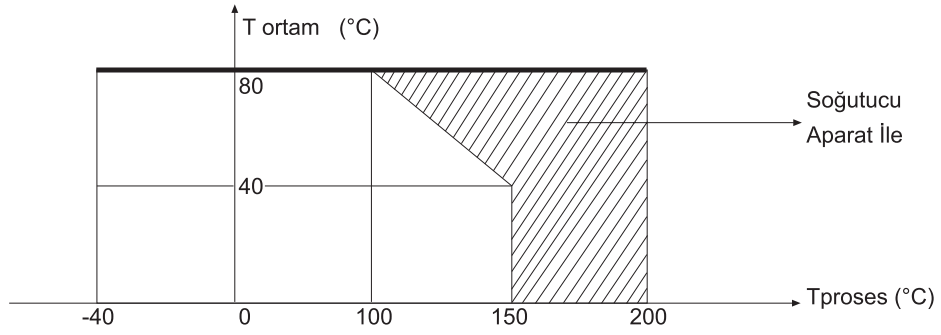
Üretimde olan tüm modellerimizde uzunluğa bağlı olarak 10 KHz...250 KHz aralığında uyarım uygulanmaktadır. ($\omega = 2 \times \pi \times f$) İletkenlik bileşeni (R) etkisinin doğrusallık hatasına sebebiyet vermesi elektronik devre tasarımı ve mekanik tasarım ile engellenmiştir. 1ppm değerinden az ve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

AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Proses Basıncı / Sıcaklık Grafiği

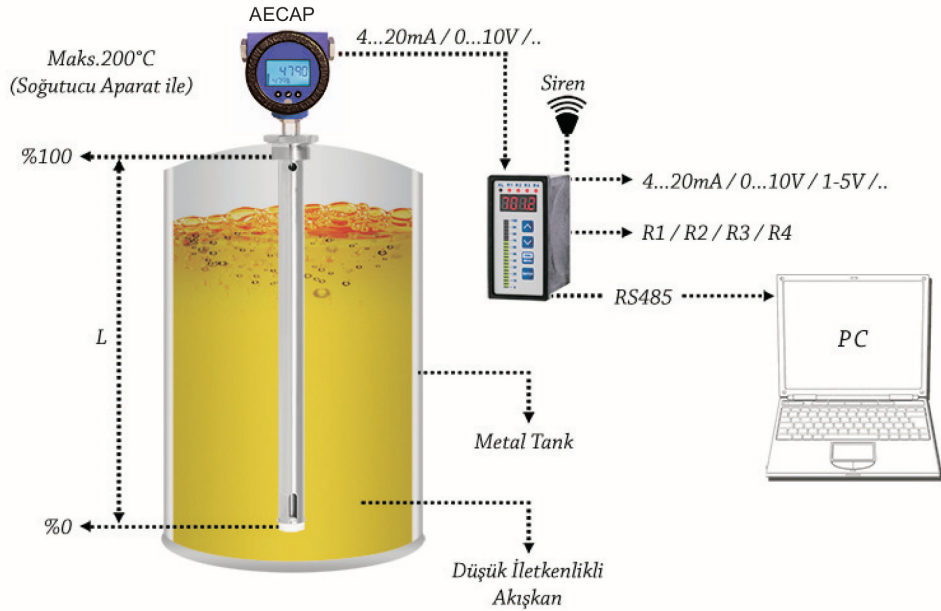
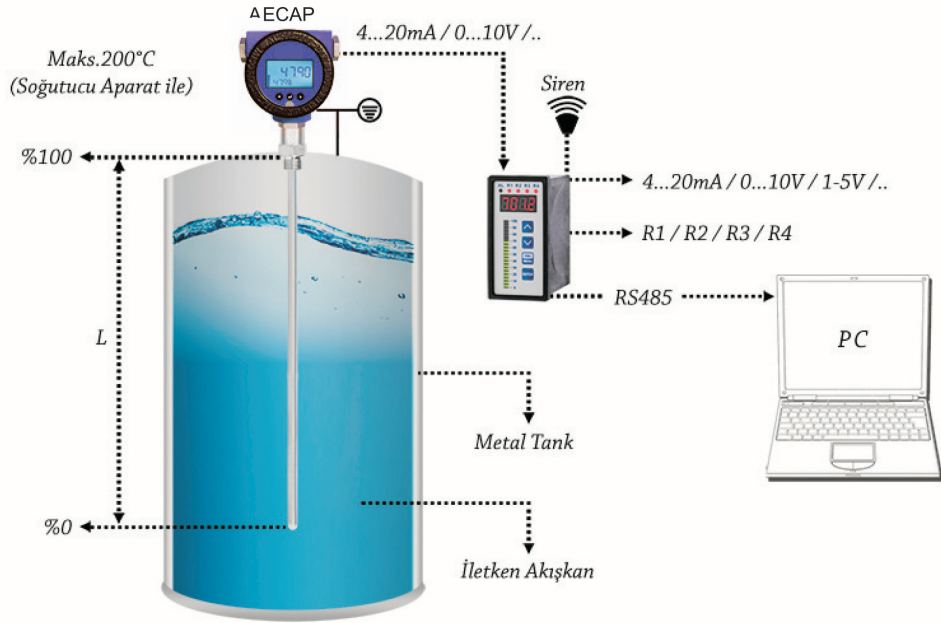


Ortam Basıncı / Sıcaklık Grafiği

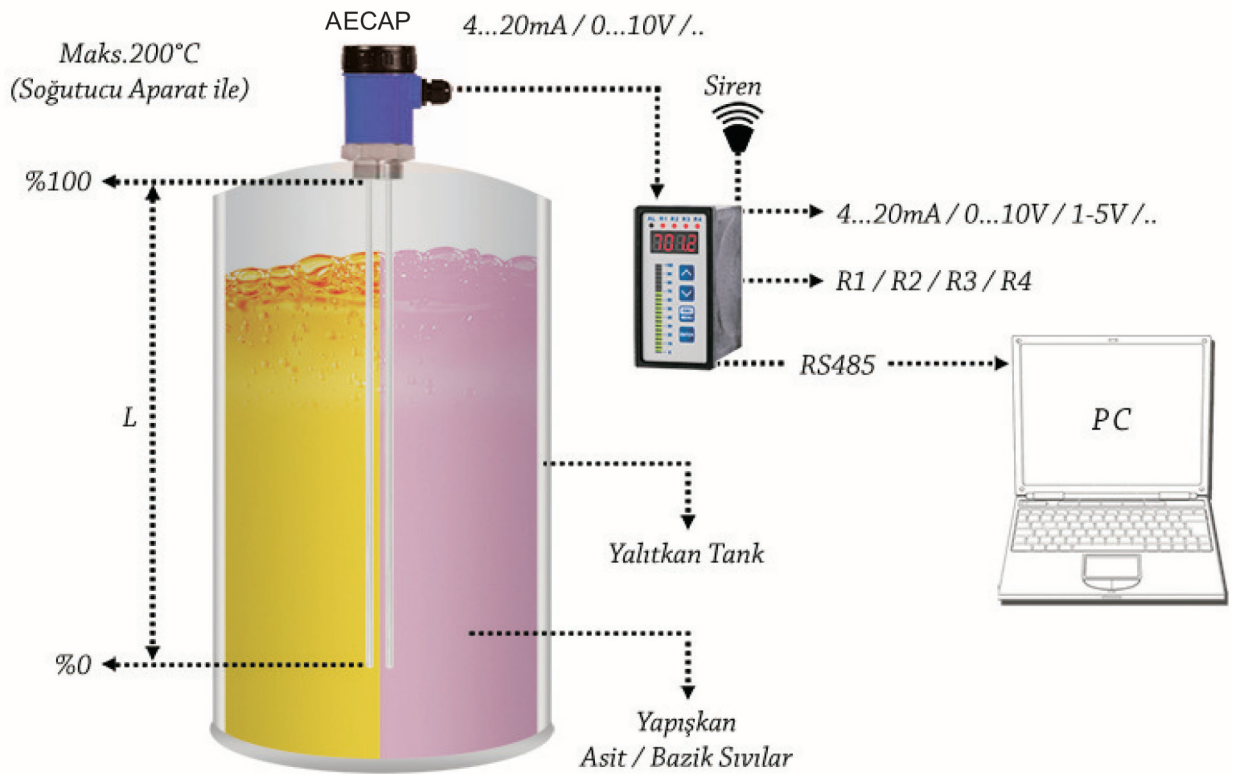
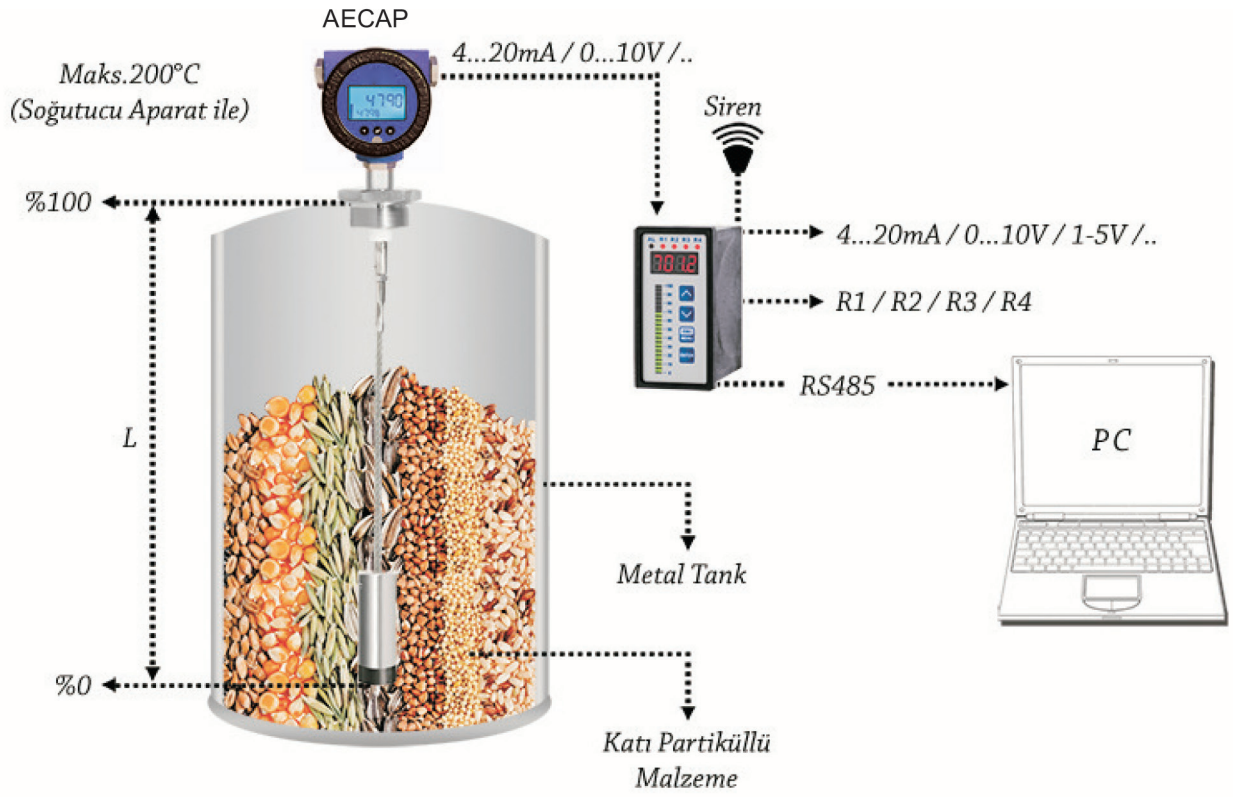


*Ölçü sahası ve sıfır noktası prob boyunca 1/10 oranında ayarlanabilir.

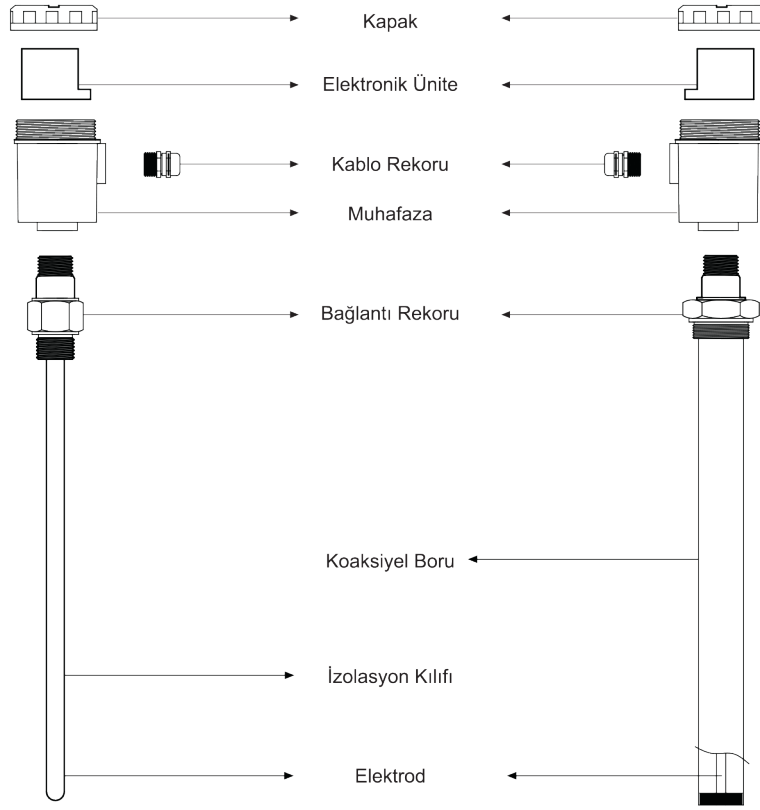
*Ters şekilde monte edilebilir.



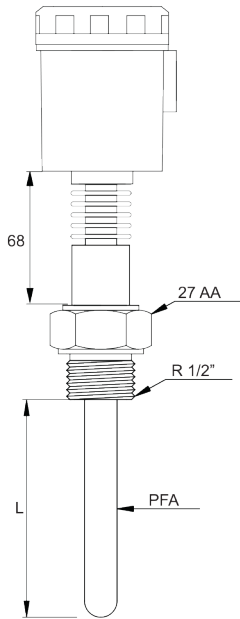
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ



Parçalar:

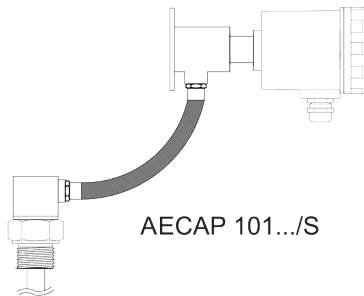


Soğutucu :



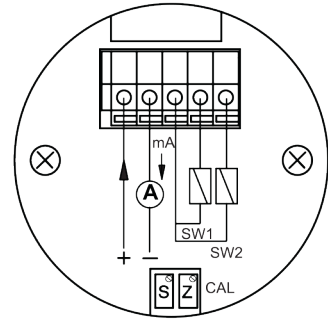
Kablolu Elektronik Ünite:

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



Elektrik Bağlantısı :

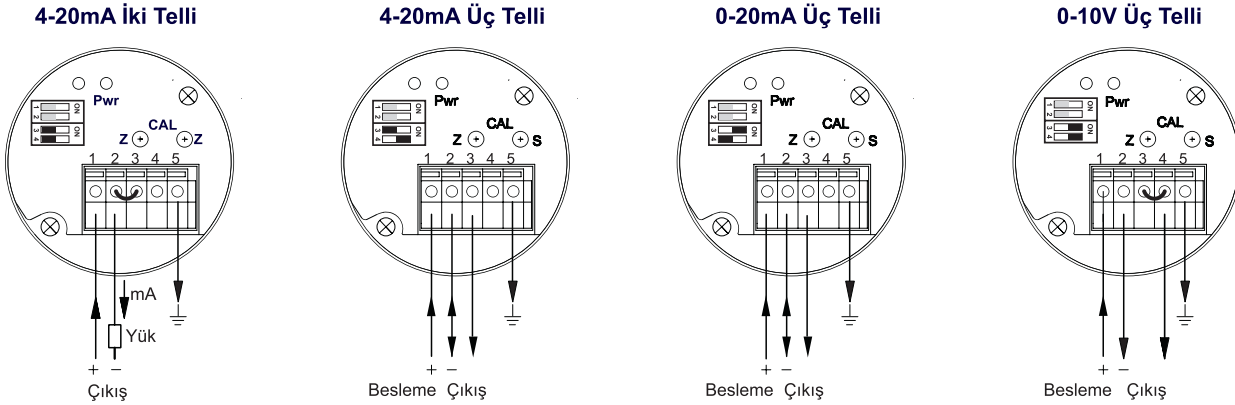
B010 Alüminyum Muhafaza (Çift Hücreli)



4-20 mA İki telli + 2 PNP NA

AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Elektrik Bağlantısı:



Kalibrasyon Tuş Tanımlama:

Z (Sıfır ayarı-Zero) : Ölçüm başlangıç seviyesi - 4mA - ayarı. Fabrika çıkışında, tank tamamen boş farzedilerek 4mA ayarı yapılmıştır. Tekrar ayar gerekiyorsa, tank başlangıç seviyesine kadar doldurulup Z butonu ile 4mA çıkış ayarlanır.

S (Ölçme sahası-Span): Ölçüm üst seviyesi - 20mA – ayarı

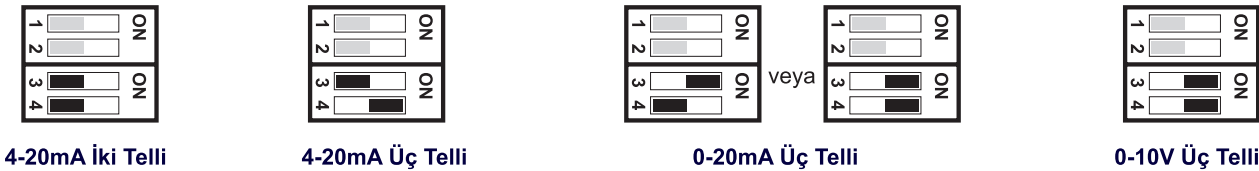
Fabrika çıkışında tank elektrod boyu kadar dolu farz edilerek 20mA ayarlanmıştır. Tekrar ayar gerekiyorsa, tank 20mA istenen seviyeye kadar doldurulup S butonu ile mA çıkışı tekrar ayarlanır.

Çıkış Sinyali Switch Ayarı:

Çıkış sinyali seçiminde 3. ve 4. switchler aktiftir ve sadece enerji verildiğinde konfigürasyon belirlenir.

Besleme gerilimi: 9-36VDC Maksimum yük direnci (RL) = (Vsup . 3) / 0.02 [Ω]

Normal çalışma sırasında yapılacak değişiklikler etkili değildir!



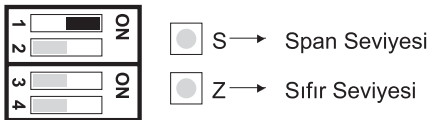
Kalibrasyon:

Sadece 1 numaralı switch aktiftir. SW1 ON Pozisyonuna getirildiğinde, kırmızı LED flaş yapmaya başlar(1sn aralıkla).

Z butonuna yeşil LED bir kere flaş yapana kadar basılarak sıfır noktası ayarlanır.

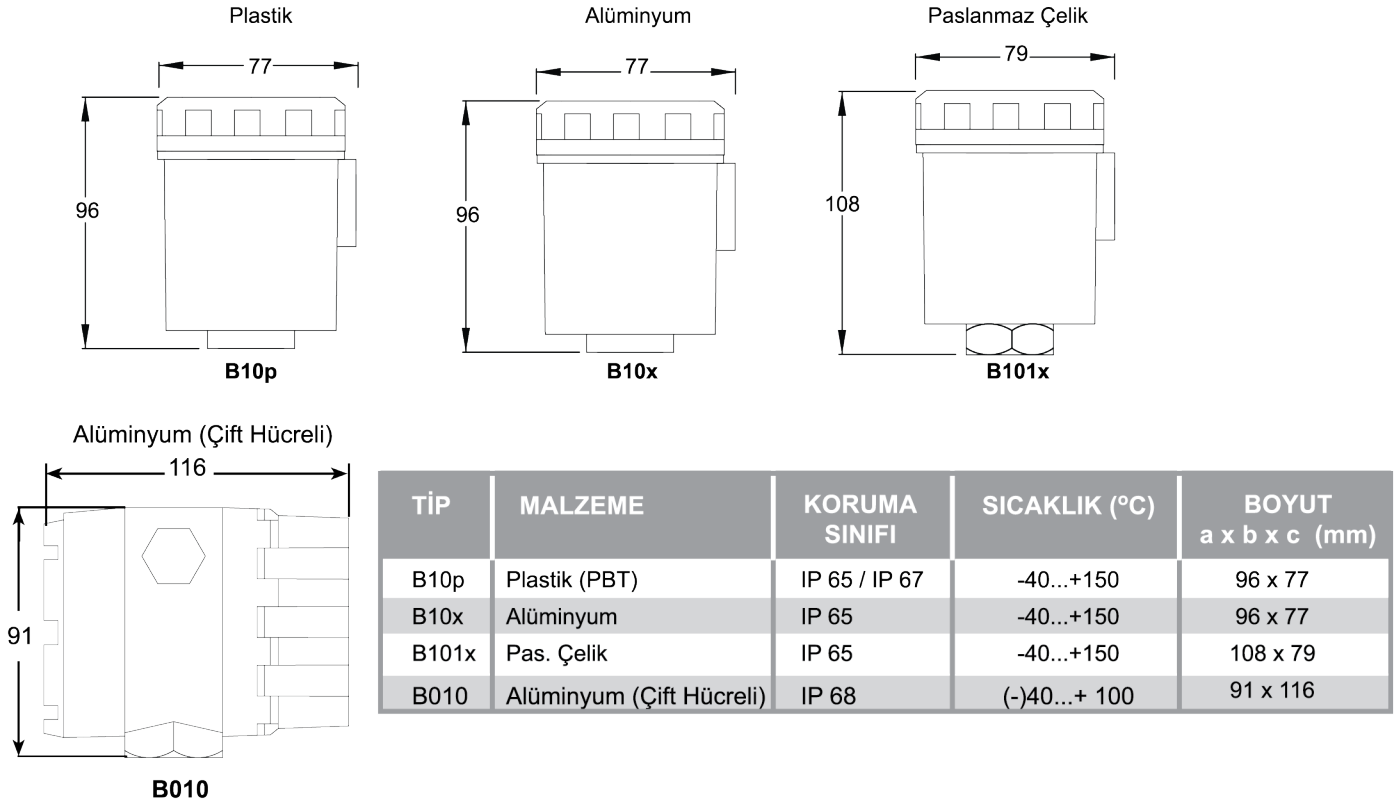
S butonuna yeşil LED bir kere flaş yapana kadar basılarak ölçme sahası ayarlanır.

SW1 OFF konumuna alındığında, hafızaya kaydedilir ve normal çalışma moduna dönlür.



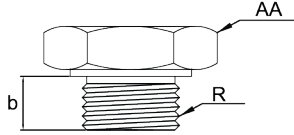
SW3 ve SW4 pozisyonlarının kalibrasyona etkileri yoktur.

Muhafaza:



Mekanik Bağlantı :

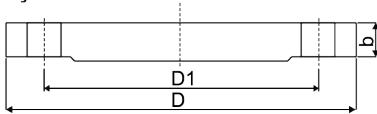
Dişli



(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

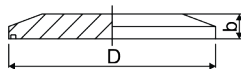
(ISO1092-1)

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

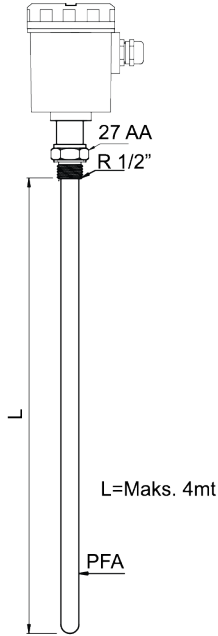
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Örnek Modeller:

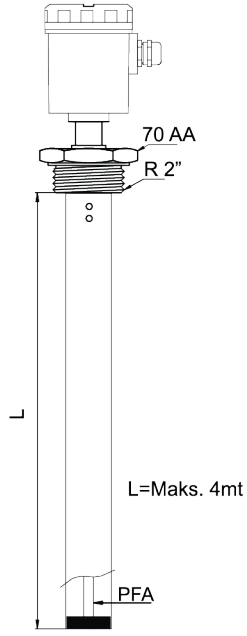
Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
İ L E T K E N S I V I L A R		Komple İzoleli Prob İletken Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
		Komple İzoleli Koaksiyel Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
		Komple İzoleli Koaksiyel Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
		Komple İzoleli Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
		Komple İzoleli Çift Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C

Örnek Modeller:

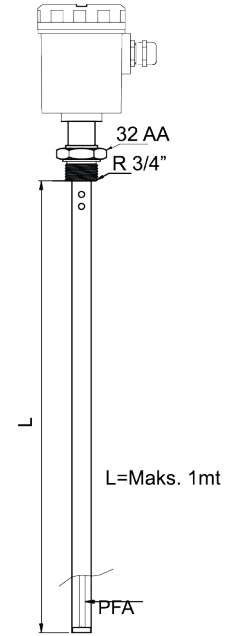
AECAP 101



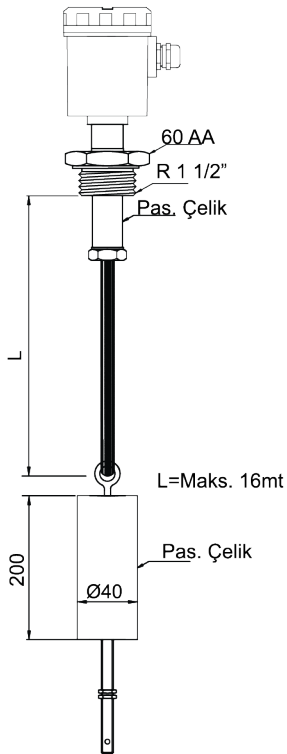
AECAP 102



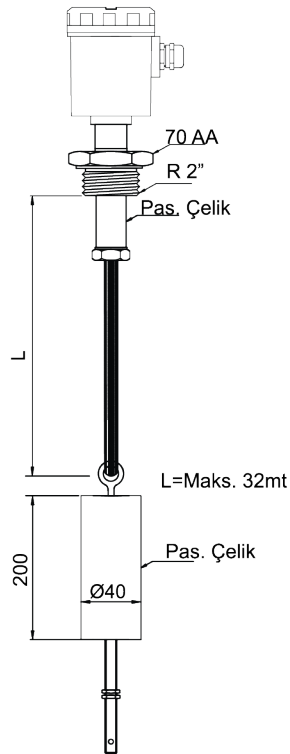
AECAP 103



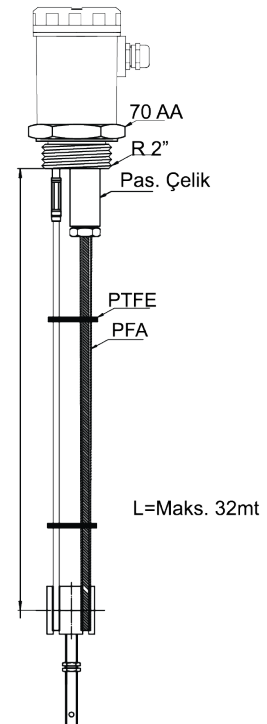
AECAP 107



AECAP 107



AECAP 109



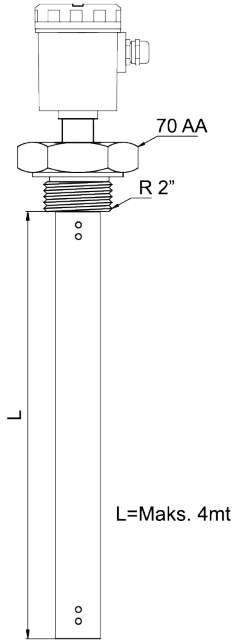
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Örnek Modeller:

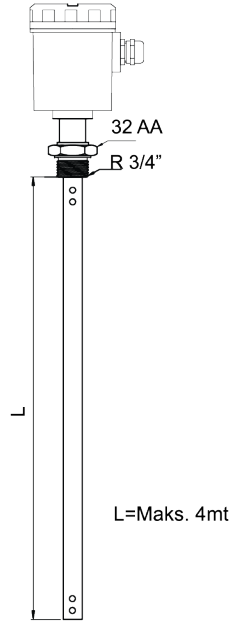
Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
İLETKEN OLMAYAN SIVILAR	AECAP 202 0...4mt.	 Kısmi İzoleli Koaksiyel Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 203 0...1mt.	 Kısmi İzoleli Koaksiyel Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 204 0...32mt.	 Kısmi İzoleli Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 205 0...6mt.	 Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 209 0...32mt.	 Kısmi İzoleli Çift Halat İletken/Yalıtkan Tank	-1...+60 bar -40...+150°C

Örnek Modeller:

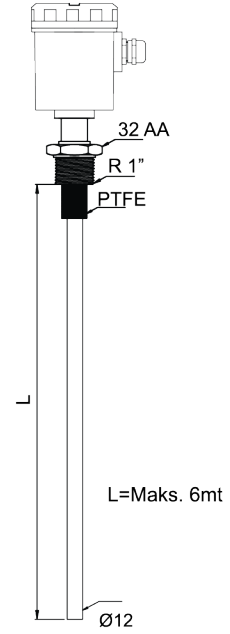
AECAP 202



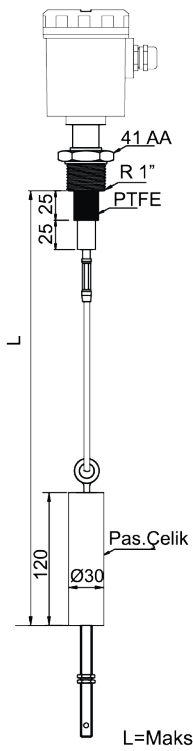
AECAP 203



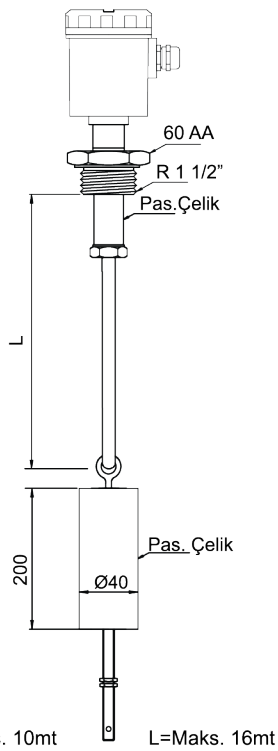
AECAP 205



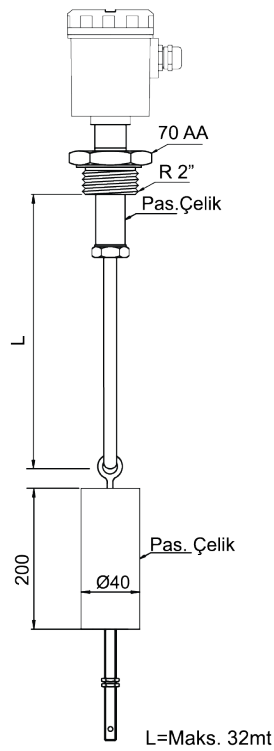
AECAP 204



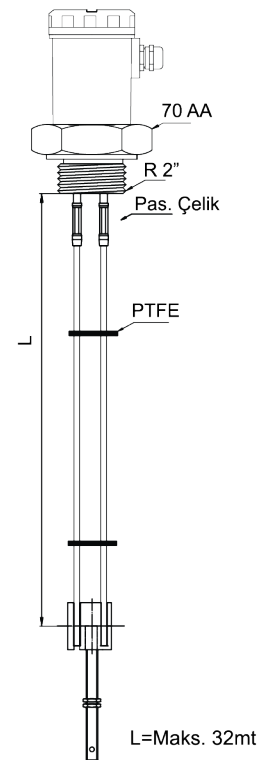
AECAP 204



AECAP 204



AECAP 209



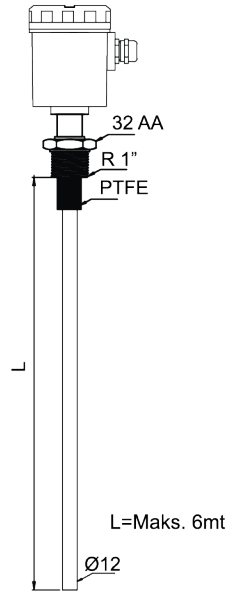
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Örnek Modeller:

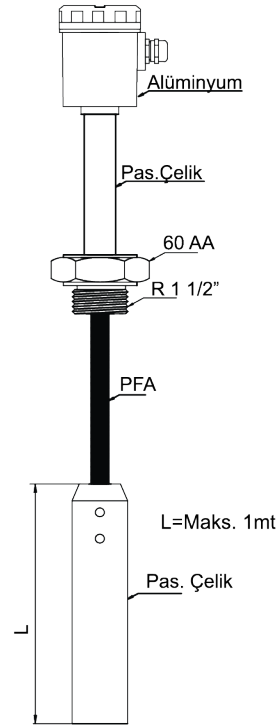
Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
KATI PARTİKÜLLÜ MALZEMELER	AECAP 304 0...32mt. 	Kısmi İzoleli Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 305 0...6mt. 	Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 306 0...1mt.  Yüksek Sıcaklık	Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+25 bar -40...+200°C
	AECAP 309 0...32mt. 	Komple İzoleli Çift Halat Yalıtkan Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 30S 0...4mt.  Yüksek Sıcaklık	Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+25 bar -40...+400°C

Örnek Modeller:

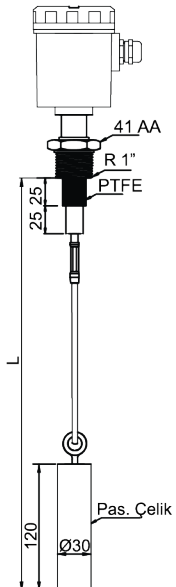
AECAP 305



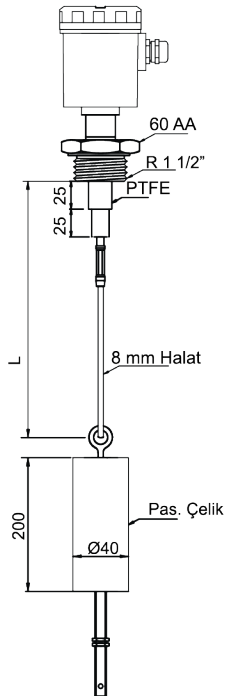
AECAP 306



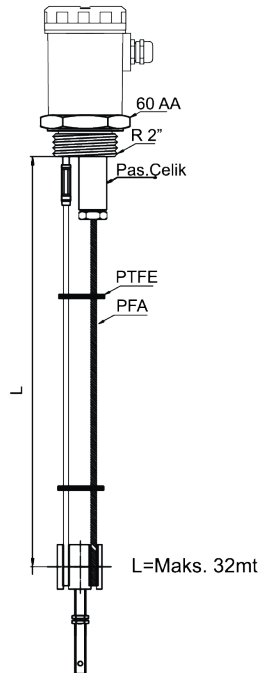
AECAP 304



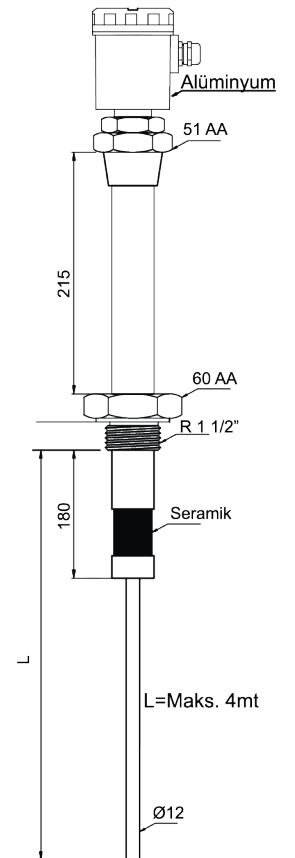
AECAP 304



AECAP 309



AECAP 30S



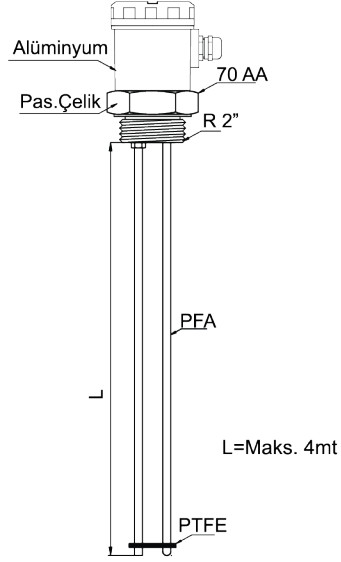
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Örnek Modeller:

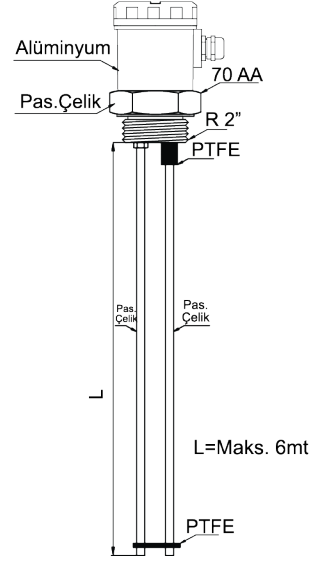
	Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
Y A P I Ş K A N v e A S İ T / B A Z İ K S İ V İ L A R	AECAP 408A 0...4mt. Agresif Sıvı		Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 408B 0...6mt.		Kısmi İzoleli Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 408P 0...6mt. Katı Partiküllü		Gövdeden İzoleli Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+25 bar -20...+80°C
	AECAP 408T 0...4mt. Asit/Bazik Sıvılar		Komple İzoleli Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+25 bar -40...+150°C

Örnek Modeller:

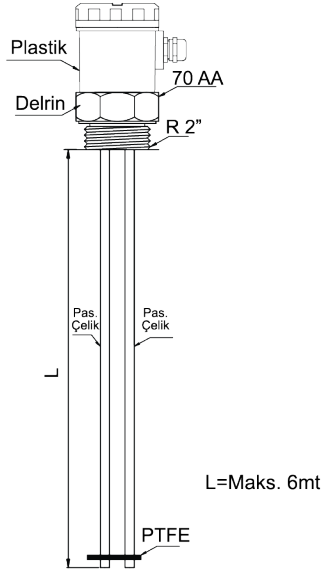
AECAP 408A



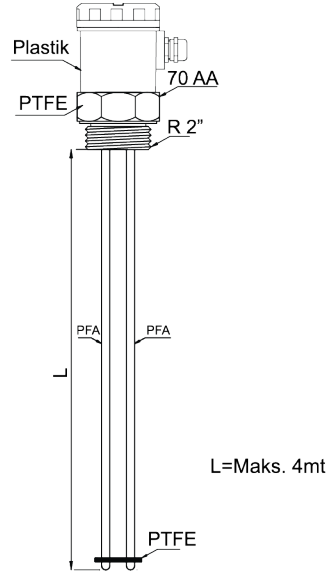
AECAP 408B



AECAP 408P



AECAP 408T



AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Sipariş Şekli:

Kodlamada örnek modelleri dikkate alabilirsiniz.

1 MODEL AECA

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

Katı Partiküllü Malzemeler.....3
Yapışkan ve Asit/Bazık Malzemeler.....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
Kısmi İzoleli Prob , (Maks. 6 mt.).....5
Yüksek sıcaklık Probu (Maks. 4 mt.).....6
Komple İzoleli Halatlı Prob (0...32mt).....7
Çift Elektrodlu Prob (Maks. 4 mt.)....8

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

4-20mA iki telli19
4-20mA üç telli20
0-10V üç telli21
0-20mA üç telli22

3 -180 ohm23
10-180 ohm24
240-33 ohm25
4-20mA İki Telli+Röle26
Özel.....x

8 MUHAFAZA MALZEMESİ

Plastik (PBT).....B10p
Alüminyum.....B10x
Paslanmaz ÇelikB101x

Alüminyum, Çift Kapaklı (B010).....3
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
By - Pass Tüp...../ T

Ayrı Elektronik Ünite...../ S
Çift Hücreli Dijital Gösterge...../ EDS02
Duvar Aparatı...../W

ÖRNEK

ECAP - 101 - 300mm - 0- 06 - 21 - B10x - 10 - 02 / 0 İletken sıvılar için, L=300mm, R1", 0-10V, Alüminyum Muhafazalı

AECAP

KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ



GENEL MÜDÜRLÜK / FABRİKA

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

BÖLGE MÜDÜRLÜKLERİ

İSTANBUL	Atatürk Sanayi Bölgesi Hadımköy Mahallesi Mustafa İnan Caddesi No: 44 Arnavutköy - İSTANBUL Tel: +90 212 771 01 45 (pbx) Faks: +90 212 771 25 60 GSM: +90 533 925 97 29 satis@ayvaz.com
İST. TUZLA	İçmeler Mevki Evliya Çelebi Mah. Genç Osman Cad. Ak İş Merkezi No: 5894 K: 1 D: 3 Tuzla - İSTANBUL GSM: +90 530 568 25 87 tuzla@ayvaz.com
ADAPAZARI	GSM: +90 537 394 72 84 adapazari@ayvaz.com
ANKARA	Şemsettin Günaltay Cad. No: 278/7 Kırkkonaklar Çankaya / ANKARA Tel: +90 312 446 72 96-97 Faks: +90 312 436 52 52 ankarabolge@ayvaz.com
ANTALYA	GSM: +90 530 404 71 66 antalyabolge@ayvaz.com
BURSA	Beşevler Mah. Aktaş Sok. Güleçler İş Mrk. No: 3 K: 2/8 Nilüfer/BURSA Tel: +90 224 256 97 45 Faks: +90 224 256 97 46 bursabolge@ayvaz.com
GAZİANTEP	Mücahitler Mah. 52054 No'lu Sok. Güneydoğu İş Mrk. No: 10/49 GAZİANTEP Tel: +90 342 323 14 42 Faks: +90 342 323 14 43 GSM: +90 533 925 97 33 gaziantep@ayvaz.com
	ADANA ŞUBE: GSM: +90 533 925 97 28 adanabolge@ayvaz.com
	DIYARBAKIR ŞUBE: GSM: +90 533 925 97 36 iakgun@ayvaz.com
	KAHRAMANMARAŞ ŞUBE: GSM: +90 538 546 09 93 hkizilay@ayvaz.com
İZMİR	Balatçık Mah. 8914 Sok. No: 72 D: 9 Çiğli / İZMİR Tel: +90 232 459 12 48 Faks: +90 232 459 42 36 izmirbolge@ayvaz.com
	DENİZLİ ŞUBE: GSM: +90 530 827 17 12 asahin@ayvaz.com
KARADENİZ	GSM: +90 530 404 71 68 karadenizbolge@ayvaz.com
KOCAELİ	GSM: +90 535 201 48 26 kocaeli@ayvaz.com
KONYA	GSM: +90 538 546 09 88 konyabolge@ayvaz.com
TRAKYA	GSM: +90 530 568 25 85 trakya@ayvaz.com