



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:

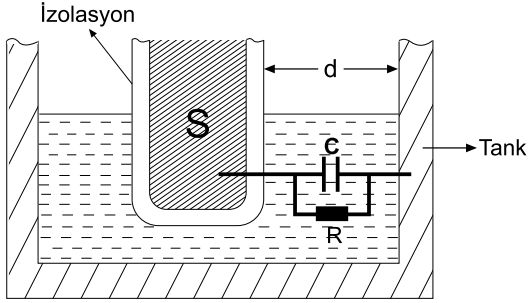
- Hareketli parçası yoktur
- Yüksek basınç ve sıcaklığa dayanıklı dizayn.
- Kolay montaj edilebilir, modüler yapıdadır.
- Köpük, sıvı sıçramasından etkilenmez.
- Titreşimden etkilenmez, dayanıklı mekanik yapıdadır.
- Zero Span ayarı kolay yapılabilir.
- Komple sensor boyunca ölçülebilir.
- Ters montajda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

Elektriksel kapasite tanımı, iki paralel iletken plaka kullanıldığı varsayılarak;



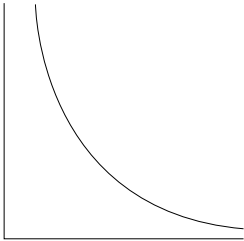
C(Farad)

S,d (m)

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

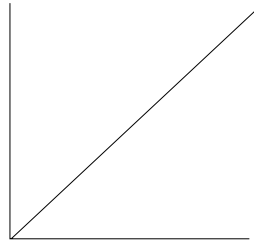
Ancak pratikte bu ifadenin kullanılabilceği sensör tipi yok denecek kadar azdır. Özellikle aralık (d) büyük olduğundan (ki genel olarak böyledir.) Kaçak alanların artması nedeniyle, yukarıdaki formülün doğruluğuna güvenmek artık mümkün olmayacaktır. O halde özellikle mesafe ölçümlerinde artık kapasiteden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

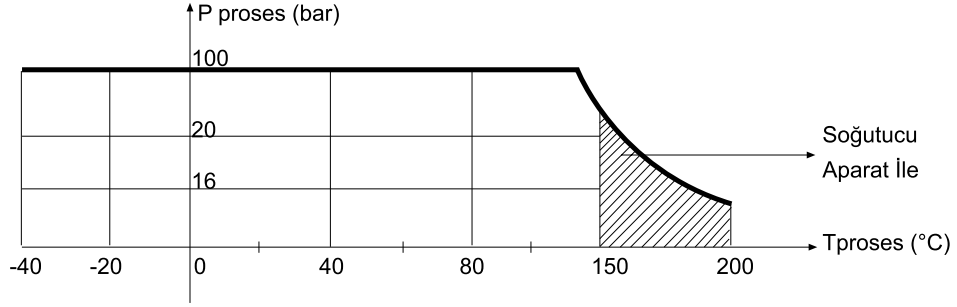
$\frac{2 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r}{\ln(b/a)}$.L ifadesi ile empedans hesabı yapılmaktadır.

ln (b/a)

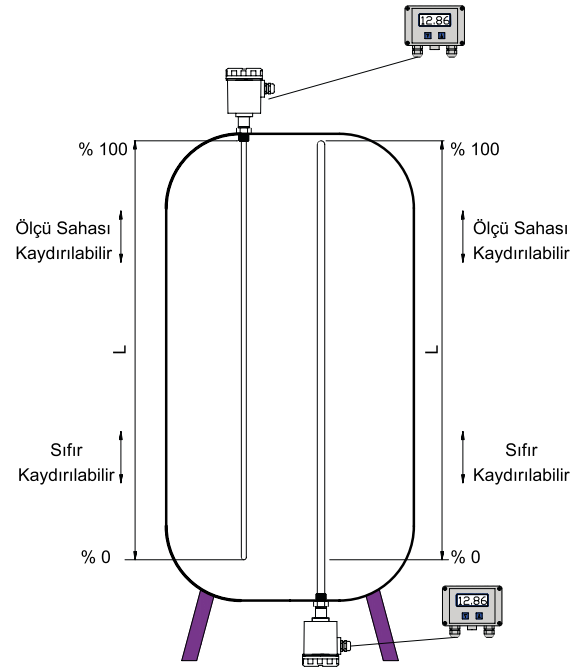
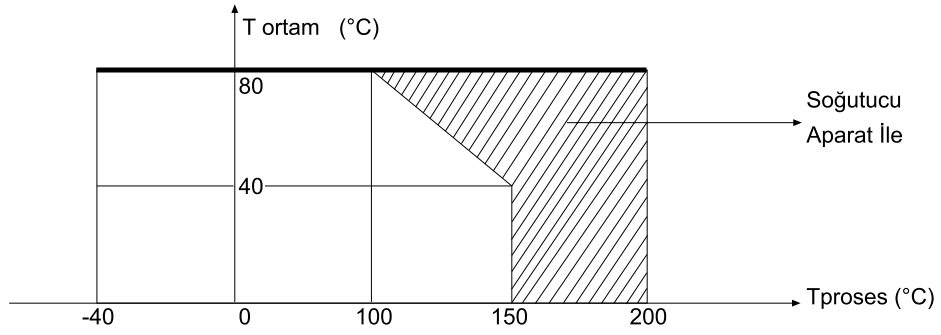
Üretimde olan tüm modellerimizde uzunluğa bağlı olarak 10 KHz...250 KHz aralığında uyarım uygulanmaktadır. ($\omega = 2 \times \pi \times f$) İletkenlik bileşeni (R) etkisinin doğrusallık hatasına sebebiyet vermesi elektronik devre tasarımı ve mekanik tasarım ile engellenmiştir. 1ppm değerinden az ve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

AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Proses Basınç / Sıcaklık Grafiği

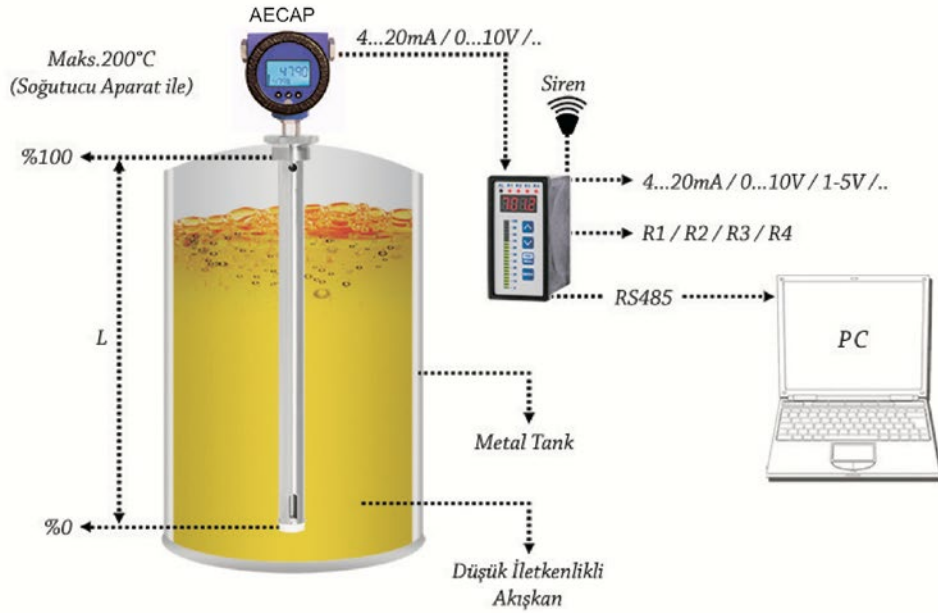
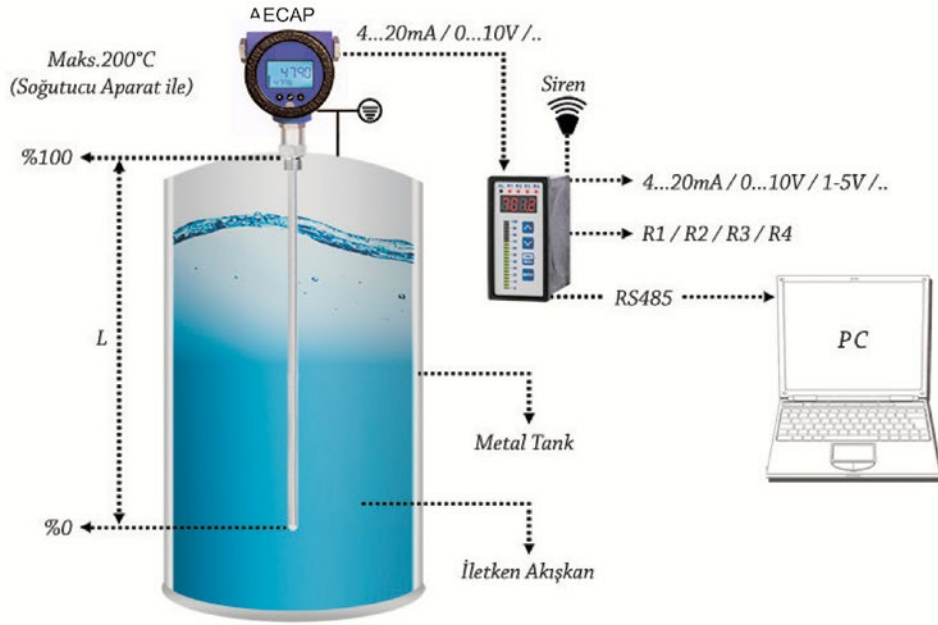


Ortam Basınç / Sıcaklık Grafiği

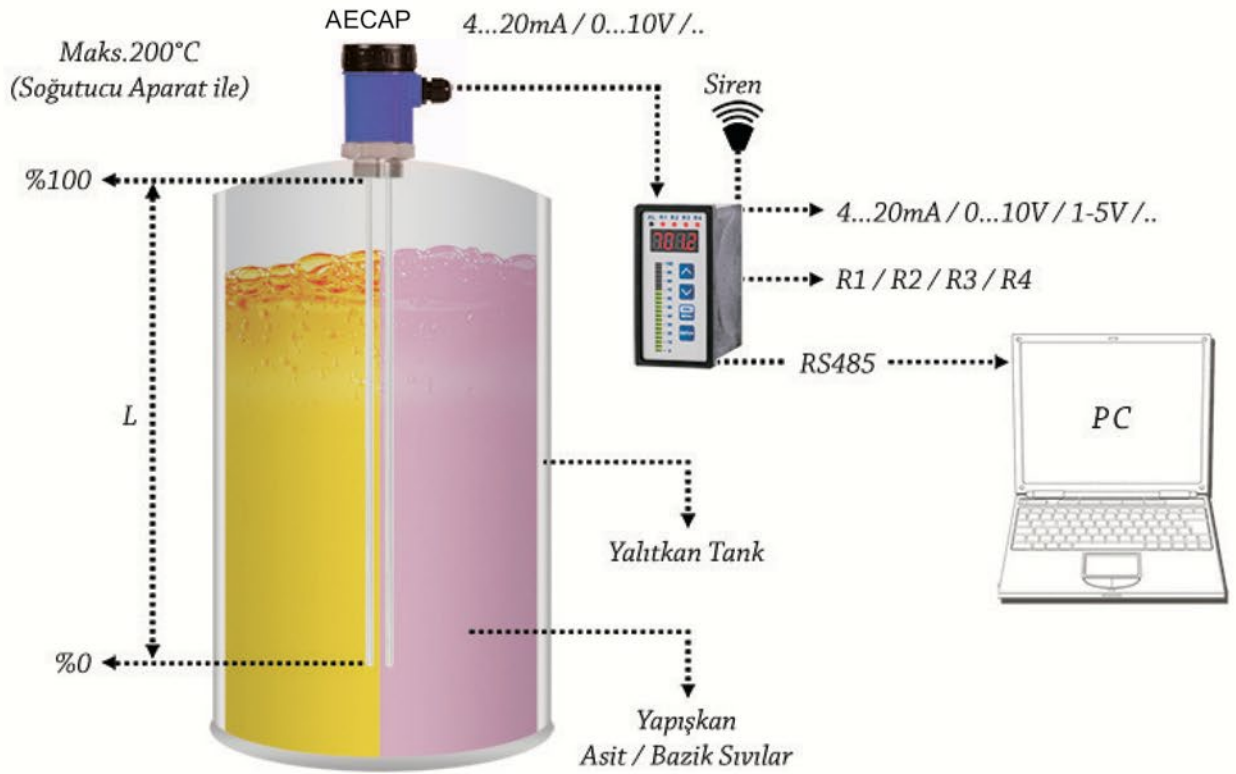
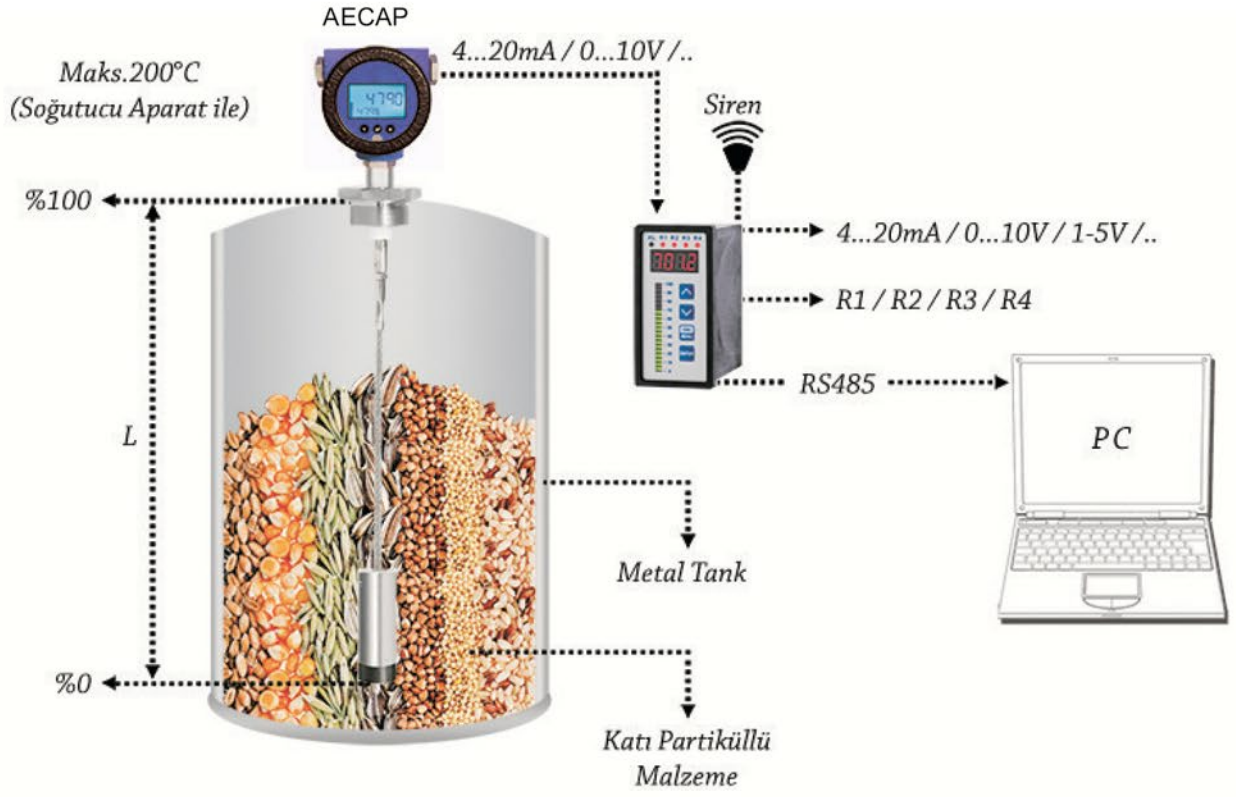


*Ölçü sahası ve sıfır noktası prob boyunca 1/10 oranında ayarlanabilir.

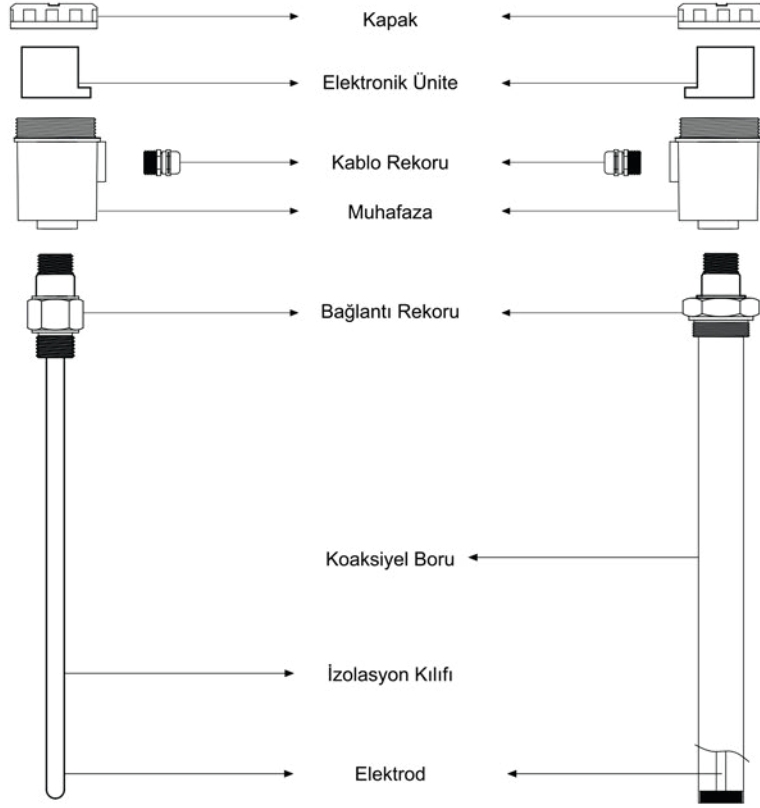
*Ters şekilde monte edilebilir.



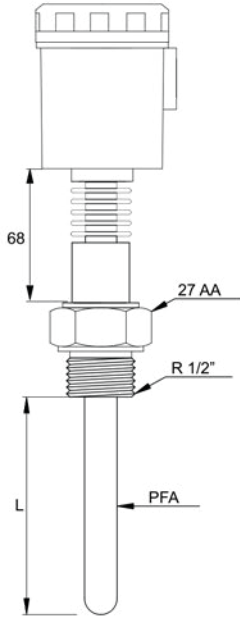
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ



Parçalar:

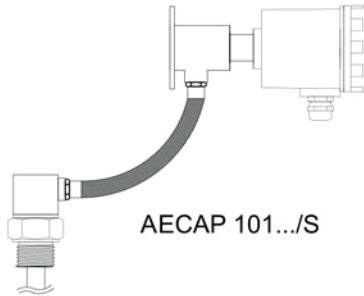


Soğutucu :



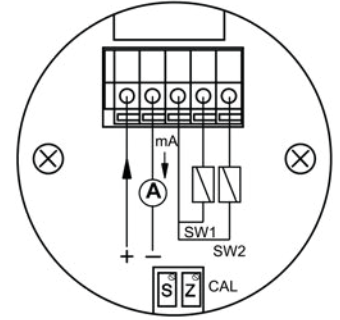
Kablolu Elektronik Ünite:

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



Elektrik Bağlantısı :

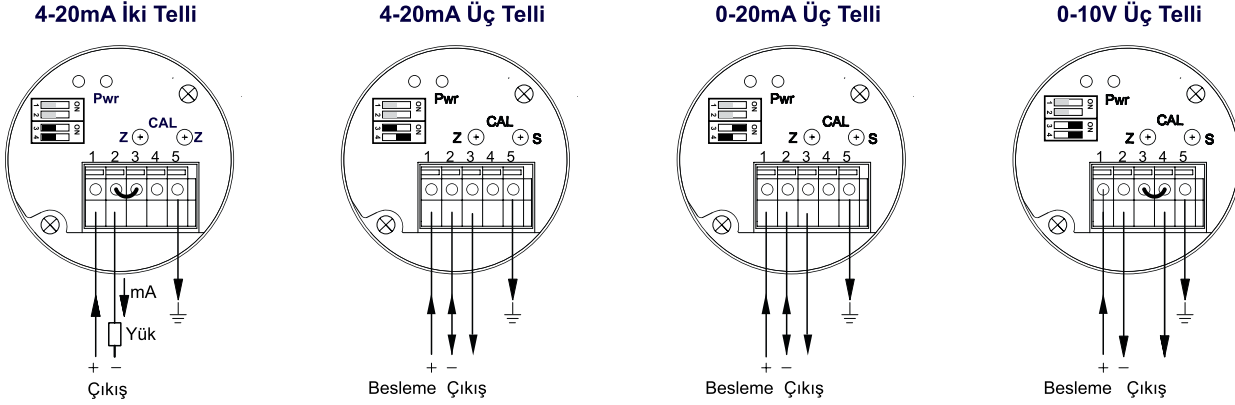
B010 Alüminyum Muhafaza (Çift Hücreli)



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

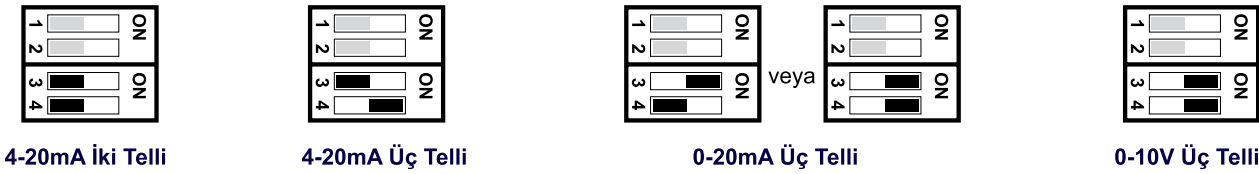
Fabrika çıkışında tank elektrod boyu kadar dolu farz edilerek 20mA ayarlanmıştır. Tekrar ayar gerekiyorsa, tank 20mA istenen seviyeye kadar doldurulup S butonu ile mA çıkışı tekrar ayarlanır.

Çıkış Sinyali Switch Ayarı:

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

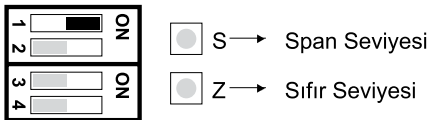
Besleme gerilimi: 9-36VDC Maksimum yük direnci (RL) = (Vsup . 3) / 0.02 [Ω]

Normal çalışma sırasında yapılacak değişiklikler etkili değildir!



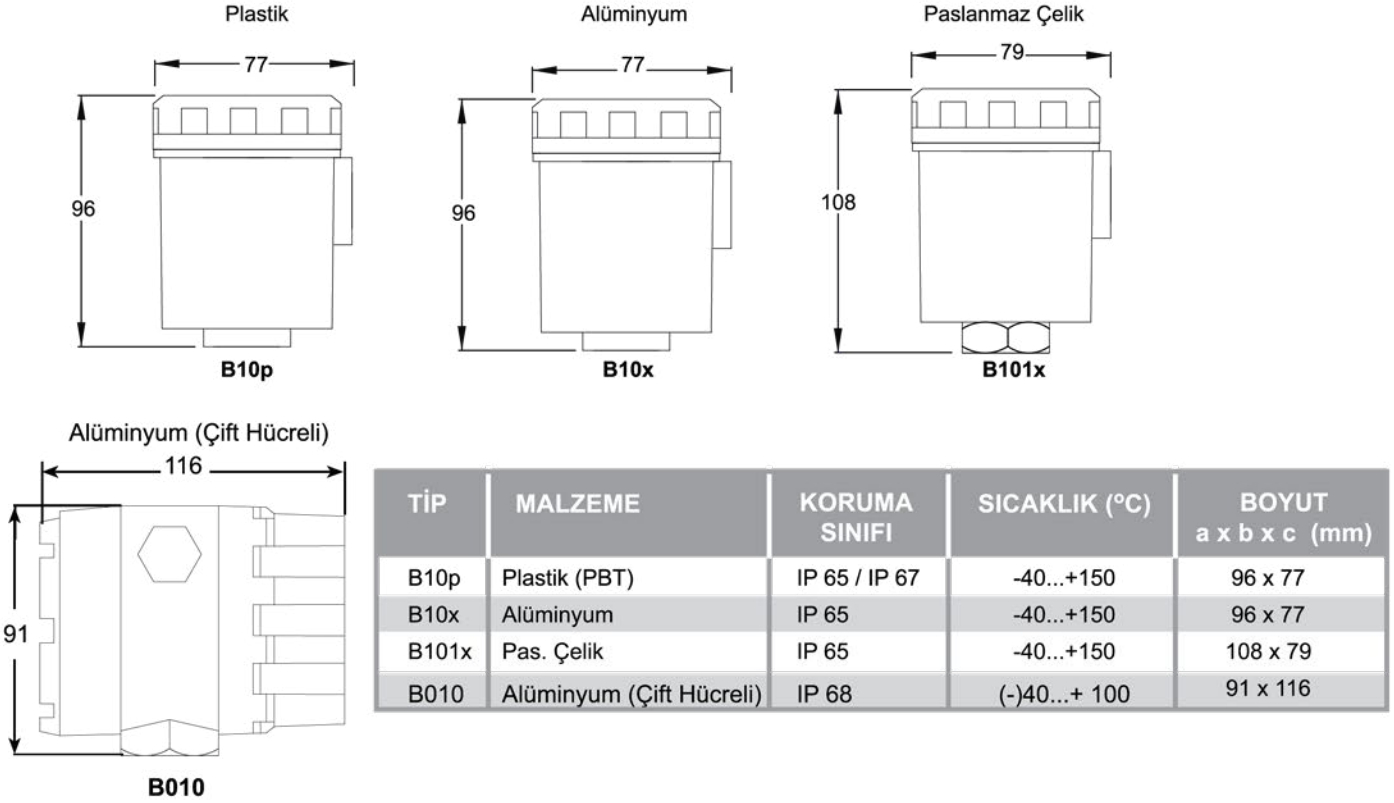
Kalibrasyon:

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.



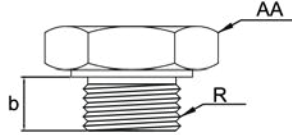
SW3 ve SW4 pozisyonlarının kalibrasyona etkileri yoktur.

Muhafaza:



Mekanik Bağlantı :

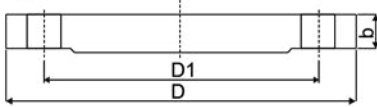
Dişli



(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

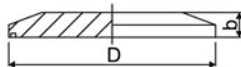
(ISO1092-1)

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:

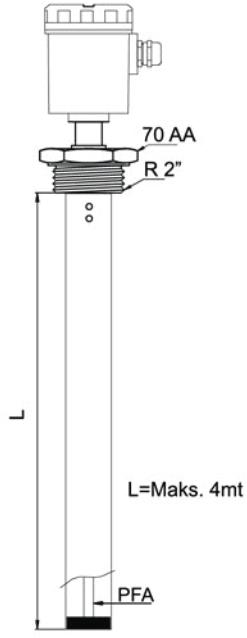
	Model Ölçüm Sahası	Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
İLETKEN SIVILAR	AECAP 101 0...4mt.	 Komple İzoleli Prob İletken Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 102 0...4mt.	 Komple İzoleli Koaksiyel Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 103 0...1mt.	 Komple İzoleli Koaksiyel Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 107 0...32mt.	 Komple İzoleli Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 109 0...32mt.	 Komple İzoleli Çift Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C

Örnek Modeller:

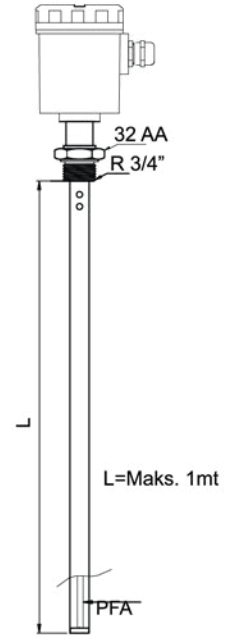
AECAP 101



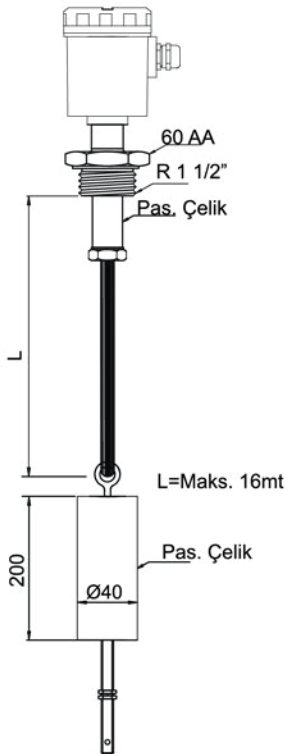
AECAP 102



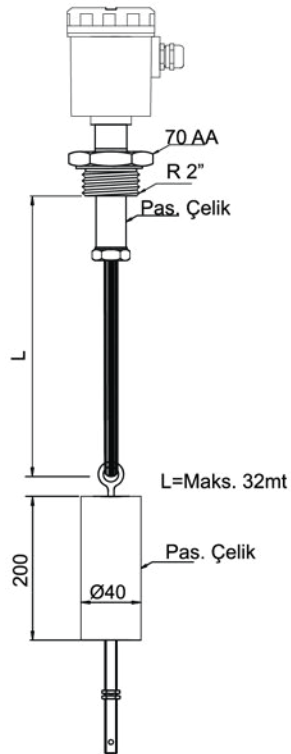
AECAP 103



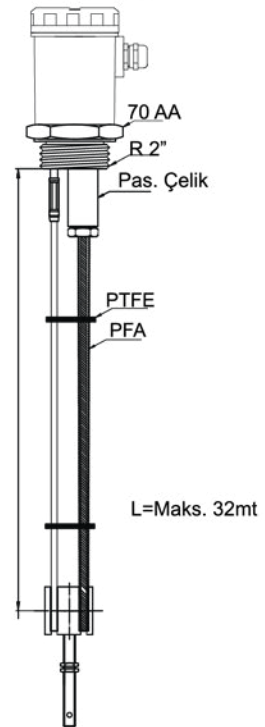
AECAP 107



AECAP 107








AECAP 109



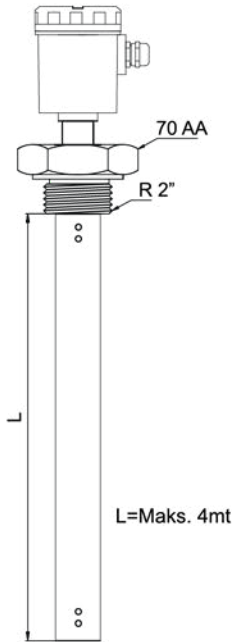
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Örnek Modeller:

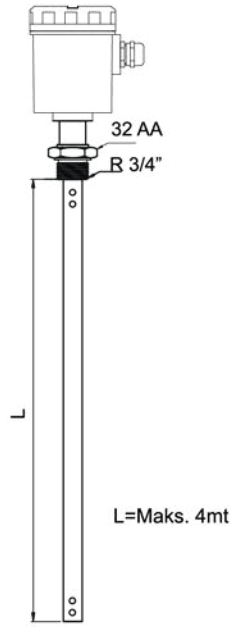
	Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
İLETKEN OLMAYAN SIVILAR	AECAP 202 0...4mt.		Kısmi İzoleli Koaksiyel Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 203 0...1mt.		Kısmi İzoleli Koaksiyel Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 204 0...32mt.		Kısmi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

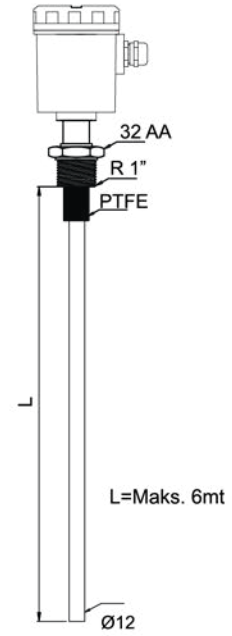
AECAP 202



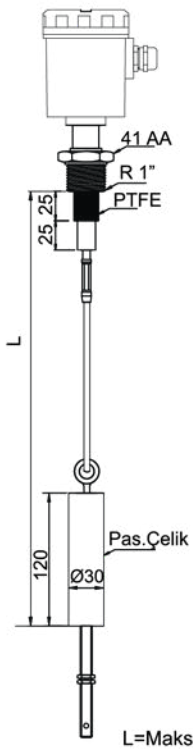
AECAP 203



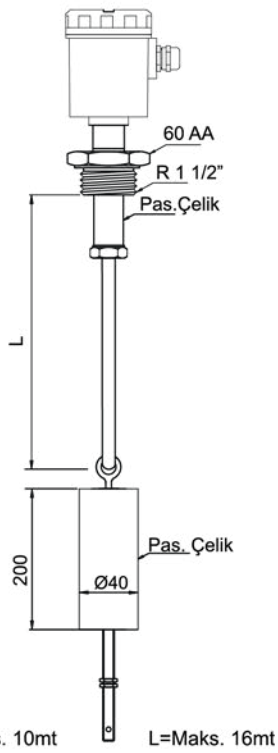
AECAP 205



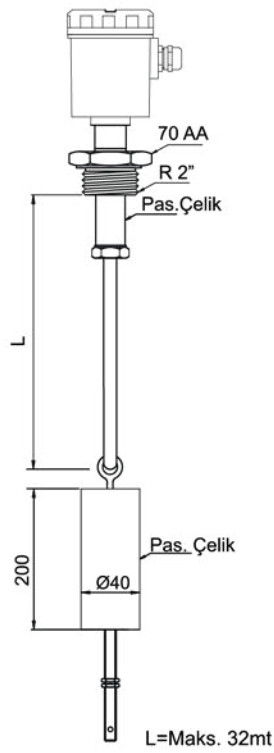
AECAP 204



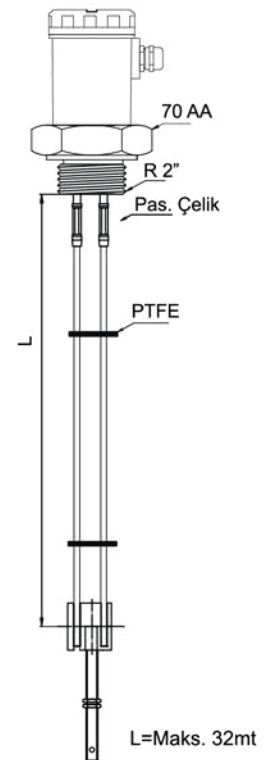
AECAP 204



AECAP 204








AECAP 209



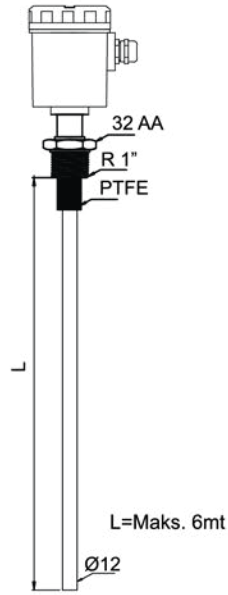
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Örnek Modeller:

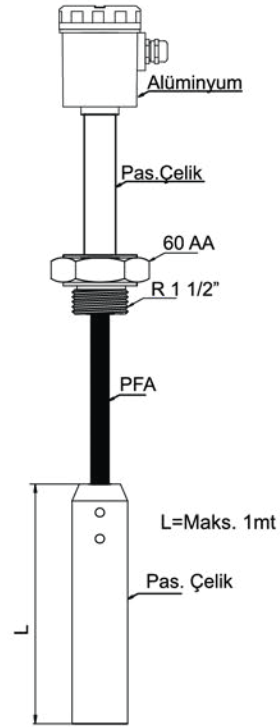
	Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
KATI PARTİKÜLLÜ MALZEMELER	AECAP 304 0...32mt.		Kısmi İzoleli Halat İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 305 0...6mt.		Kısmi İzoleli Prob İletken Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 306 0...1mt.	 Yüksek Sıcaklık	Kısmi İzoleli Prob İletken 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:

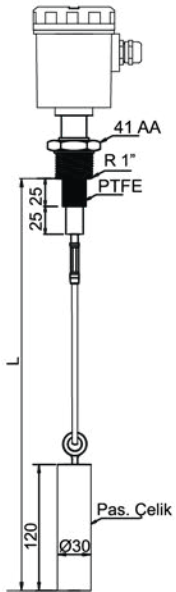
AECAP 305



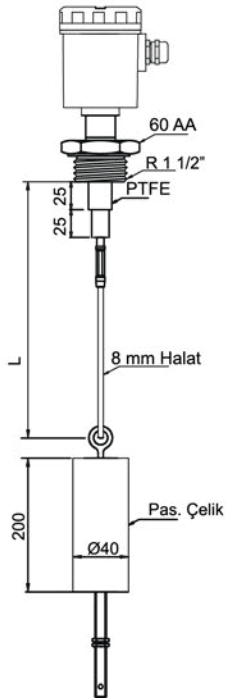
AECAP 306



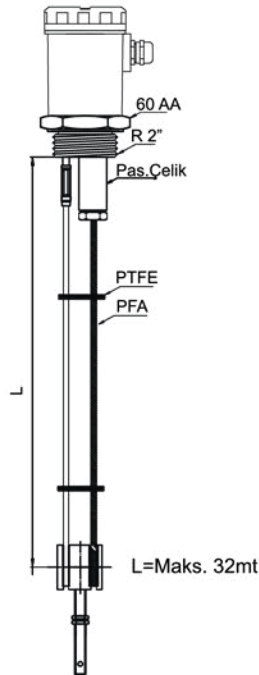
AECAP 304



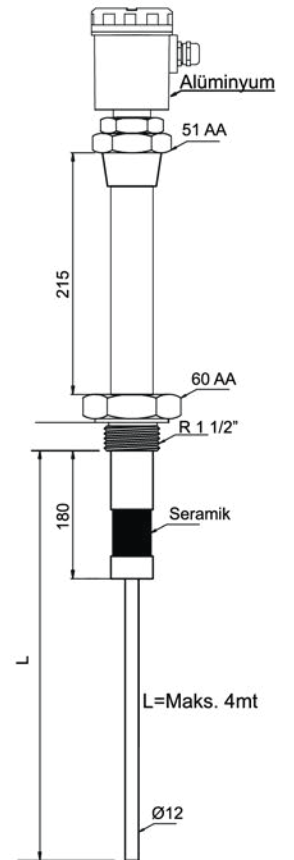
AECAP 304



AECAP 309







AECAP 30S



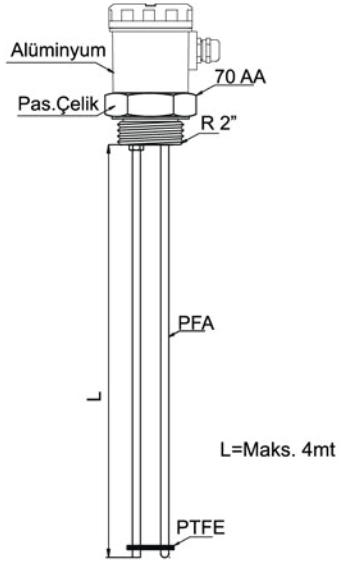
AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Örnek Modeller:

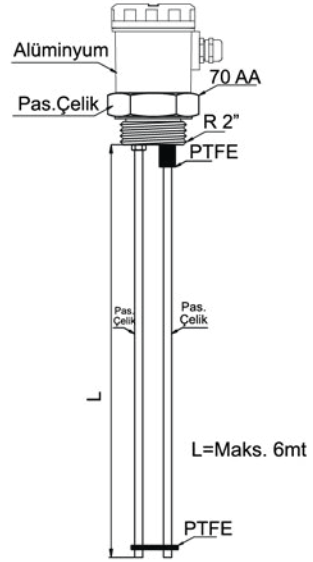
	Model Ölçüm Sahası		Prob	Proses Basıncı / Sıcaklığı
Y A P I Ş K A N v e A S İ T / B A Z İ K S İ V İ L A R	AECAP 408A 0...4mt. Agresif Sıvı		Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+100 bar -40...+150°C
	AECAP 408B 0...6mt.		Kısmi İzoleli Çift Prob İletken/Yalıtkan Tank	-1...+60 bar -40...+150°C
	AECAP 408P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

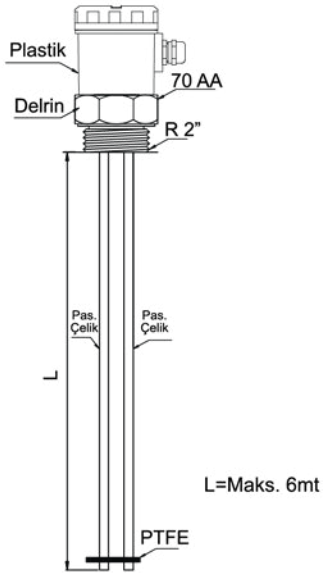
AECAP 408A



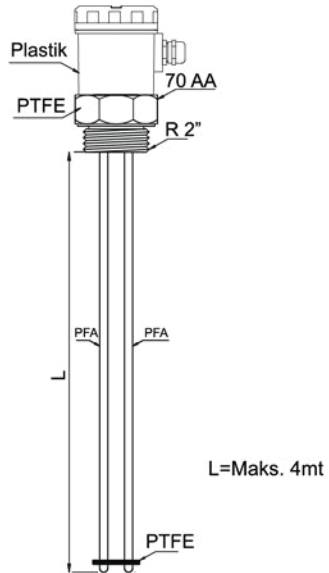
AECAP 408B



AECAP 408P



AECAP 408T



AECAP KAPASİTİF SEVİYE TRANSMİTTERİ

Sipariş Şekli:

Kodlamada örnek modelleri dikkate alabilirsiniz.

1	MODEL AECAP				
	İletken Sıvılar.....1	Katı Partiküllü Malzemeler.....3			
	İletken Olmayan Sıvılar.....2	Yapışkan ve Asit/Bazik Malzemeler.....4			
2	SERTİFİKA				
	Yok0				
3	PROB TİPİ (MAKSİMUM BOY)				
	Komple İzoleli Prob (Maks. 4 mt.)..1	Çift İzoleli Elektrodlu Prob (Maks. 4 mt.).....8A			
	Koaksiyel Prob, (Maks. 4 mt.) Ø38....2	Kısmi İzoleli Elektrodlu Prob (Maks. 4 mt.).....8B			
	Koaksiyel Prob (Maks. 1 mt.) , Ø21...3	Çift İzolesiz Elektrodlu Prob (Maks. 4 mt.) DELRIN.....8P			
	Kısmi İzoleli Halatlı Prob (Maks. 32 mt.)...4	Çift İzoleli Elektrodlu Prob (Maks. 4 mt.) PTFE.....8T			
	Kısmi İzoleli Prob , (Maks. 6 mt.).....5	Çift Halatlı Prob (Maks. 32mt.).....9			
	Yüksek sıcaklık Probu (Maks. 4 mt.).....6	Çift İzoleli Prob.....S			
	Komple İzoleli Halatlı Prob (0...32mt)....7	Özel.....X			
	Çift Elektrodlu Prob (Maks. 4 mt.)....8				
4	DALMA BOYU				
	... mm.....0				
5	PROSES SICAKLIĞI				
	Standart 150°C.....0	Cyrocenic Tanklar İçin (-) 196°C.....2			
	Soğutucu Aparat İle 200°C.....1	Peek İzolasyon İle 230°C3			
		Seramik İzolasyon İle 400°C4			
6	BAĞLANTI				
	Rekor (ISO 228-1)	Clamp (ISO 2852)	ISO Flanş (1092-1)	ASA Flanş (B16.5)	Özel Flanş
	R 1/2"04	DN25 - PN16 ... 21	DN25 - PN40 ... 26	DN50 - 150lb ... 41	Ø70 Flanşlı...71
	R 3/4"05	DN50 - PN16 ... 23	DN32 - PN40 ... 27	DN80 - 150lb ... 43	Özel.....x
	R 1"06		DN50 - PN40 ... 28	DN100 - 150lb ... 44	
	R 1 1/2"08		DN80 - PN40 ... 29		
	R 2"09		DN100 - PN16 ... 30		
	1/2" NPT.....12				
	3/4" NPT.....13				
7	ÇIKIŞ				
	4-20mA iki telli19			3 -180 ohm23	
	4-20mA üç telli20			10-180 ohm24	
	0-10V üç telli21			240-33 ohm25	
	0-20mA üç telli22			4-20mA İki Telli+Röle26	
				Özel.....x	
8	MUHAFAZA MALZEMESİ				
	Plastik (PBT).....B10p			Alüminyum, Çift Kapaklı (B010).....3	
	Alüminyum.....B10x			Özel.....x	
	Paslanmaz ÇelikB101x				
9	İZOLASYON MALZEMESİ				
	PTFE.....10			PBT.....14	
	PEEK.....11			PFA.....17	
	Seramik.....12			Kauçuk.....18	
	Polyamid.....13			FKM.....19	
				Özel.....x	
10	BAĞLANTI MALZEMESİ				
	316 Paslanmaz Çelik02			PBT.....14	
	Pirinç.....03			PVDF.....15	
	Delrin.....09			Polipropilen.....16	
	PTFE.....10			PVC.....17	
				Özel.....x	
11	OPSİYONEL				
	Yok...../ 0			Ayrı Elektronik Ünite...../ S	
	By - Pass Tüp..... / T			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 25 60 | GSM: +90 533 925 97 29 | satis@ayvaz.com

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