

DX-ECAS seviye şalteri iletken sıvılarda, düşük iletkenlikli 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 ayarlanan sınırı geçtiği zaman kontak çıkışı vermektedir.

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.

#### Uygulama Alanları :

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


Yağ tankları, CO<sub>2</sub> 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.



#### Sertifikasyon

 II 1/2 G Ex d IIC Tx\*1 Ga/Gb Gaz için  
 II 1/2 D Ex (ta/tb)\*3 IIIC Tx\*2 Toz için  
 \*Sıcaklık sınıfı tablosuna bakınız.

#### Teknik Özellikleri :

Ölçülecek Malzeme	Düşük iletkenlikli sıvılar İletken sıvılar, soğutucu akışkan Katı partiküllü malzemeler Yapışkan ve asit/bazik sıvılar
Besleme	9-36 VDC
Çıkış	1 NANK x5 A / 250 VAC Röle
Min.Di-Elektrik Sabiti	1,6 ε <sub>r</sub>
Bağlantı Malzemesi	304 Pas. Çelik Ops. 316 Pas. Çelik
İzolasyon Malzemesi	PTFE, PFA Ops. Peek, Seramik
Muhafaza Malzemesi	Alüminyum Enjeksiyon - AISi12Fe (Std) Siyah (RAL.9005)
Çalışma Basıncı	-1...25 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 °C...(+) 60 °C
Gösterge	Power LED ve Kontak LED
İzolasyon	Maks. 500 V
Güç Tüketimi	Maks. 1 W
Elektrik Bağlantısı	Klemens
Koruma Sınıfı (EN60529)	IP 66
Test	EMC, Düşük voltaj
Proba Gelebilecek Kuvvet	Maks. 40 NM
Ağırlık	DX-ECAS 101 için 285 g.

# DX-ECAS

## KAPASİTİF SEVİYE ŞALTERİ

**DX-ECAS 101 / 102 / 103 / 107**

**DX-ECAS 202 / 203 / 204 / 205 / 20S**

**DX-ECAS 301 / 304 / 305 / 30D**

**DX-ECAS 408A**

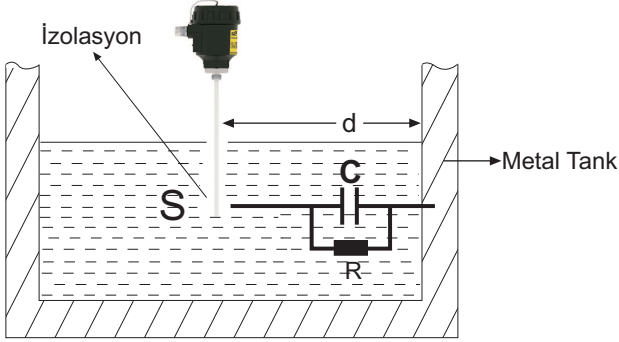
#### Avantajları :

- \* 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 :

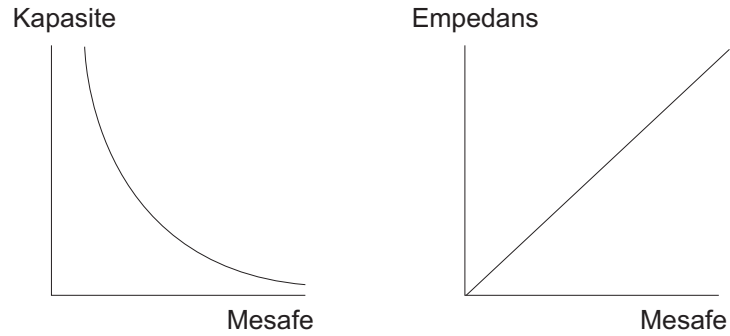
Elektriksel kapasite tanımı, iki paralel iletken plaka kullanıldığı varsayılarak;



$$C = \frac{\epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot S}{d}$$

C: Kapasite , Farad  
S: Yüzey Alanı , mt<sup>2</sup>  
d: Mesafe , mt

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.



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)

Q (Coulomb)

t (sn)

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

Koaksiyel tarzda üretilmiş sensörler için ;

a : Merkez elektrod yarıçapı

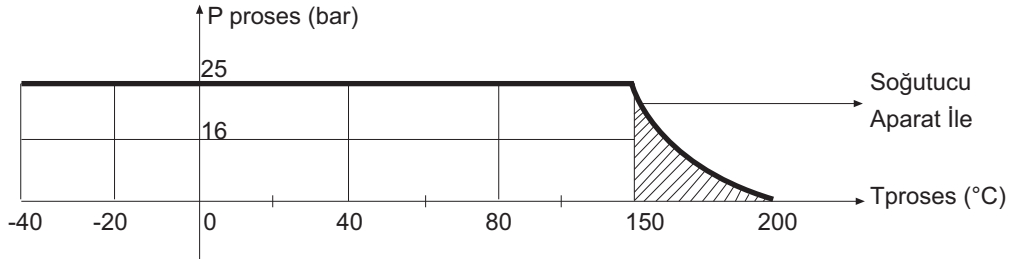
b : Dış ekran yarıçapı

L : Uzunluk

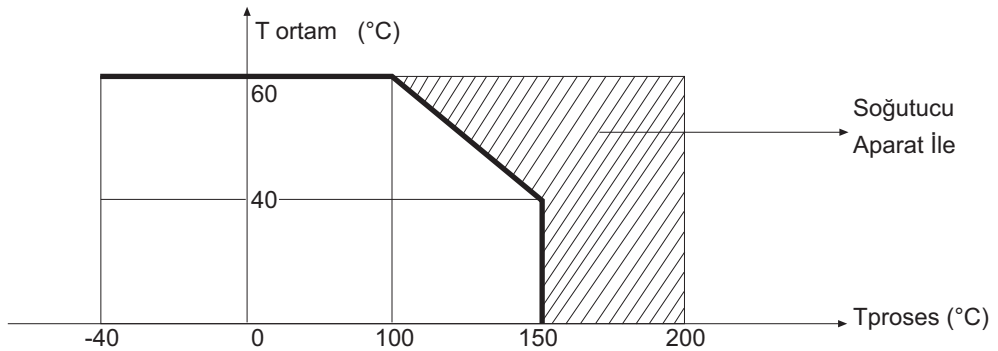
$C = \frac{2 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r}{\ln(b/a)} \cdot L$  ifadesi ile empedans hesabı yapılmaktadır.

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.

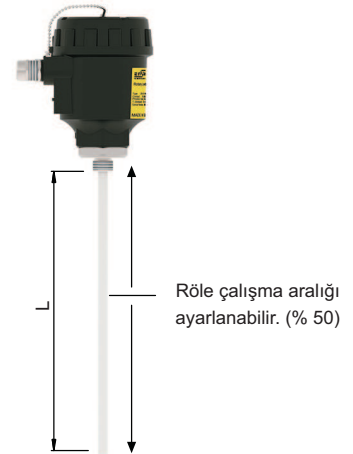
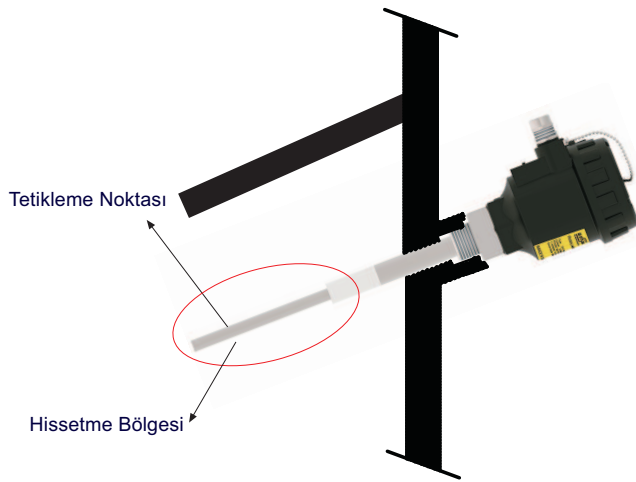
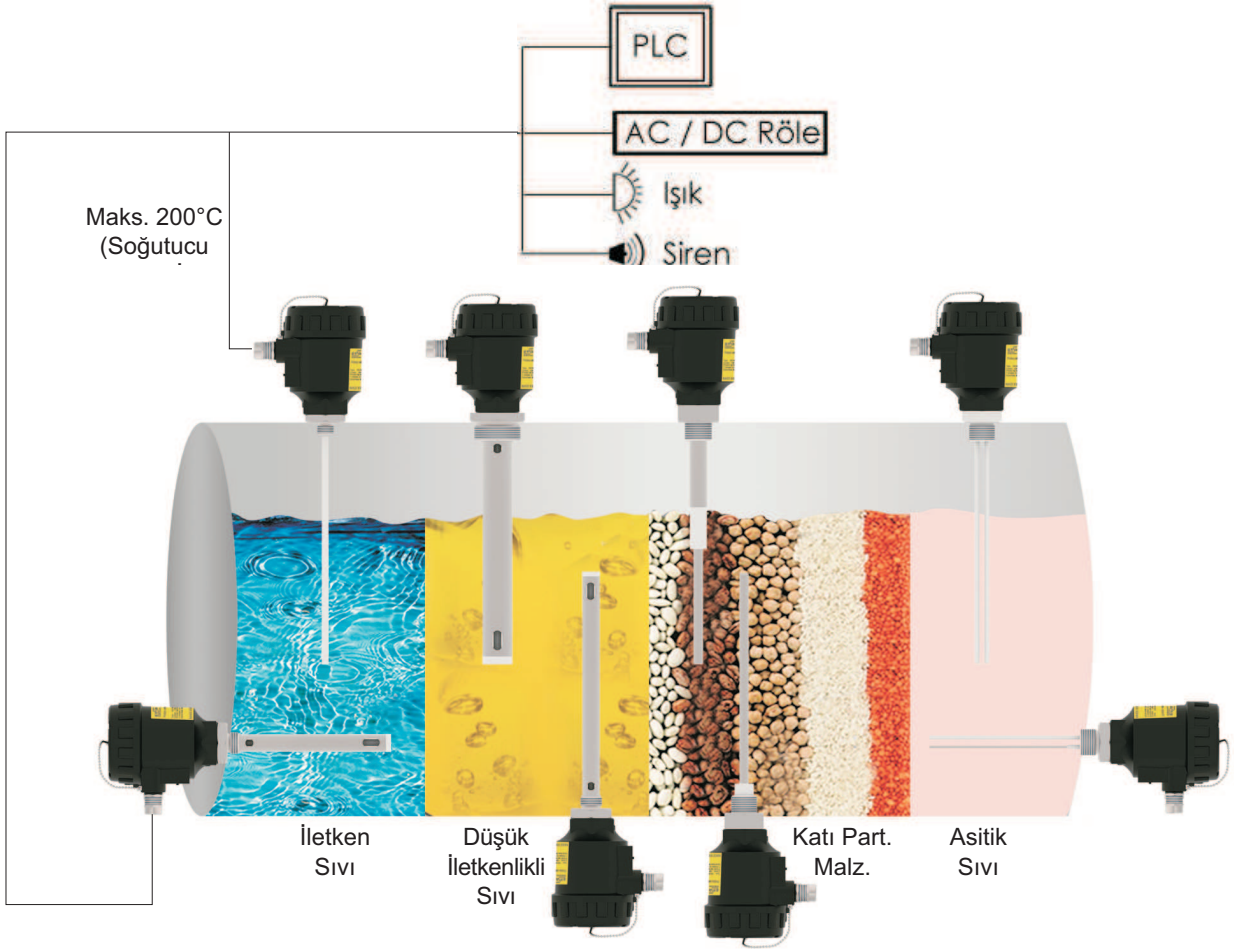
Proses Basınç / Sıcaklık Grafiği



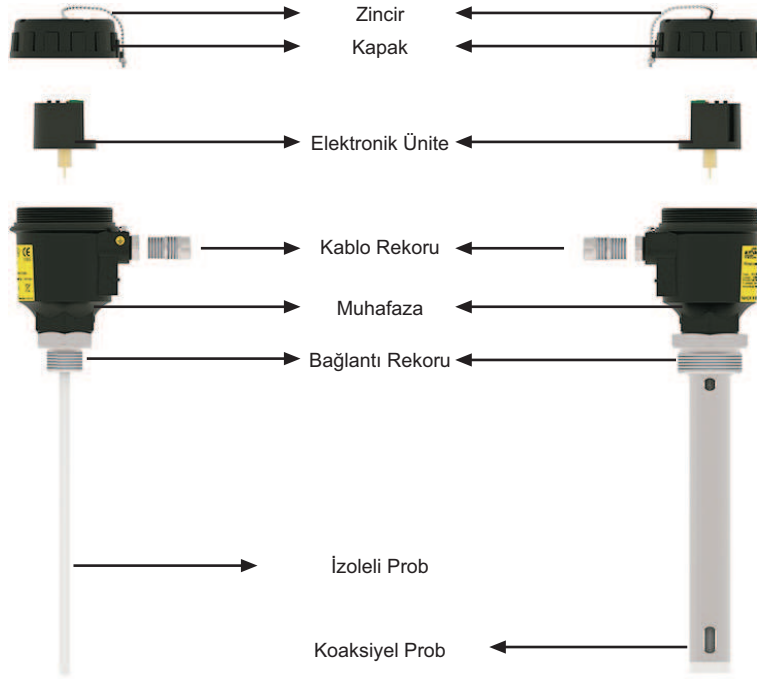
Ortam Basınç / Sıcaklık Grafiği



## Uygulama Örnekleri:



## Parçalar :



## Etiket :

### Üretici Markası Ürün İsmi Patlayıcı Ortam Koruması

**Model** → Level Switch  
**Besleme** → Type : DX-ECAS 101-9-250-1-008-11-01-67-02-00/0  
**Çıkış** → Power Supply : 24VDC +/- %10  
**Çalışma Sıcaklığı** → Output : 1 x 5A / 250VAC NO / NC  
**Ortam Koşulları** → Process Temp. : -40 / +150°C  
**Seri No** → T (Ambient) : -20...+60°C  
 Serial Number : IE18040002-0001  
**Ürün Etiketi** → MADE IN TÜRKİYE  
**Topraklama Etiketi** → www.ensim.com.tr  
**Metal Etiket** → Onaylanmış Kuruluş İşareti (Ex 1783)  
**Patlayıcı Ortam Koruması** → Uyarı Sembolleri  
**Üretici İsmi** → Üretici Web Sitesi

Ürün Etiketi

Topraklama Etiketi



DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED  
(ENERJİ VARKEN KAPAĞI AÇMAYINIZ)  
KEEP TIGHT WHEN CIRCUIT ALIVE  
(ÇALIŞIRKEN KAPALI TUTUNUZ)



Üretici İsmi

Üretici Adresi

**Üretici İsmi** → LONCA A.Ş.  
**Üretici Adresi** → Ferhatpaşa Mah. Gazipaşa Cad. No:104A  
 34888 Ataşehir - İSTANBUL / TÜRKİYE  
**Patlayıcı Ortam Koruması** → TSE 18ATEX0099  
**Model** → II 1/2 G Ex d IIC Tx\*1 Ga/Gb  
 II 1/2 D Ex (ta/tb)\*3 IIC Tx\*2  
**ATEX Sınıfları** → Özellikler  
**Seri No** → IE 18 04 0002 - 0001

**Not :** ATEX Sertifikalı ürünlerde ürün etiketinin zarar görmesi durumunda gövde üzerinde bulunan metal etiketteki seri numarası ile üreticiye başvurulabilir.

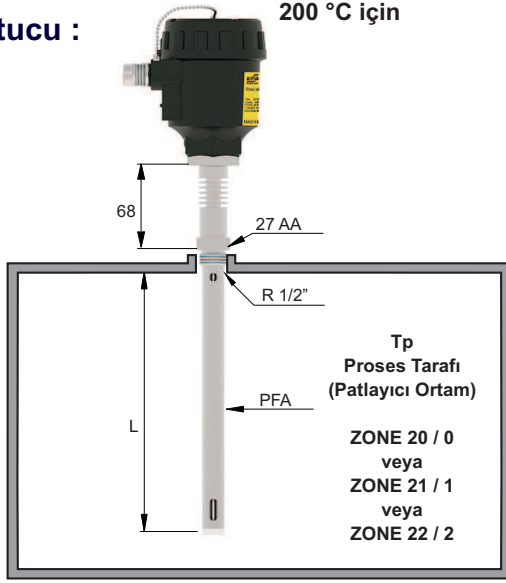
Ürün No  
 Sistem No  
 Ay  
 Yıl  
 İş Emri

## Muhafaza :

SİPARİŞ KODU	TİP	MALZEME	KORUMA SINIFI	SICAKLIK (°C)	BOYUT a x b (mm)
25	B20x	Alüminyum	IP 66	(-) 40...(+) 200	132 x 104



## Soğutucu :



## Koruma Kılıfı :

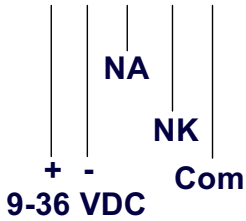


Ta  
Fabrika Sahası  
(Güvenli)

ZONE 21 / 1  
veya  
ZONE 22 / 2

Malzeme : 304 Pas. çelik  
Kaynaklı imalat  
Açılıp - Kapanır Menteşeli  
Dış şartlara karşı şalteri korumak için.

## Elektrik Bağlantısı:

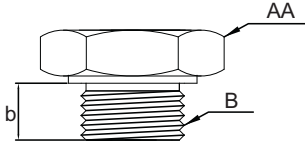


## Tuş Tanımlama ve Kalibrasyon :

- \* **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 çalışır. Sürekli yanıyor olması, arıza işaretidir. Yeşil renklidir.
- \* **CAL - S Butonu:** Kalibrasyon sırasında, " Yüksek seviye-Span-" değerini almak için kullanılır.
- \* **CAL - Z Butonu:** Kalibrasyon sırasında, " Düşük 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.

## Mekanik Bağlantı :

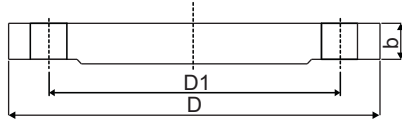
### Dışli



(ISO228-1)

Sipariş Kodu	Ölçü B	AA [mm]	Diş Boyu b [mm]
003	R 3/8"	50	20
004	R 1/2"	50	14
005	R 3/4"	50	14
006	R 1"	50	23
007	R 1 1/4"	50	23
008	R 1 1/2"	60	23
009	R 2"	70	23

### Flanşlı



Sipariş (ISO1092-1)

Kodu	PN 16	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
103	DN 25	165	85	16
104	DN 32	140	100	16
106	DN 50	165	125	18
108	DN 80	200	160	20
109	DN 100	220	180	20

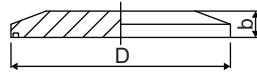
Sipariş (ISO1092-1)

Kodu	PN 40	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
303	DN 25	115	85	18
304	DN 32	140	100	20
306	DN 50	165	125	20
308	DN 80	200	160	20
309	DN 100	235	190	24

Sipariş (ANSI B16.5)

Kodu	150 LBS	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
606	DN 50	152,4	121	19
607	DN 65	177,8	139,7	22,2
608	DN 80	190,5	152,4	23,8
609	DN 100	228,6	157,2	23,8

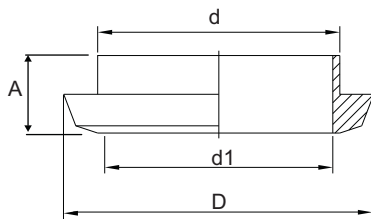
### Clamp



Sipariş (ISO2852)

Kodu	Ölçü	Çap D (mm)	b (mm)
851	DN 32	50,5	15
852	DN 50	64	17
853	DN 65	91	17

### Dairy



Sipariş

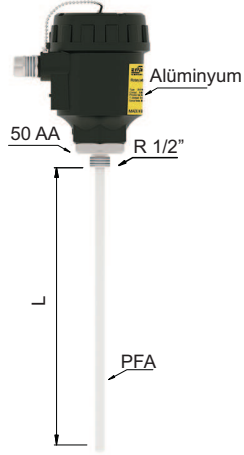
Kodu	Ölçü	Ölçü	D (mm)	d1 (mm)	A (mm)
870	DN 40	DN 40	56	48	13
871	DN 50	DN 50	68	61	14
872	DN 100	DN 100	121	114	20

## İLETKEN SIVILAR

### Örnek Modeller:

#### DX-ECAS 101

##### Komple İzoleli Prob İletken Tank



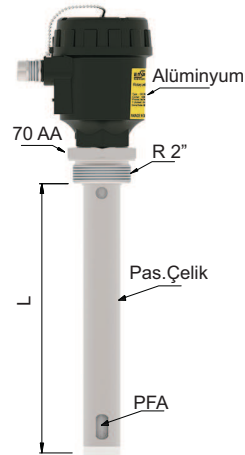
L=250 mm.(Std) Maks. 4 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 102

##### Komple İzoleli Koaksiyel Prob Yalıtkan Tank



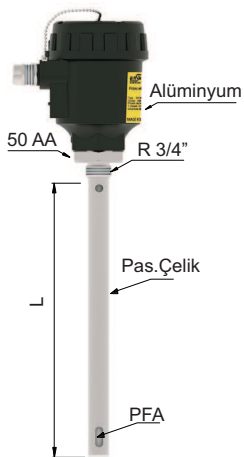
L=250 mm.(Std) Maks. 4 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 103

##### Komple İzoleli Koaksiyel Prob Yalıtkan Tank



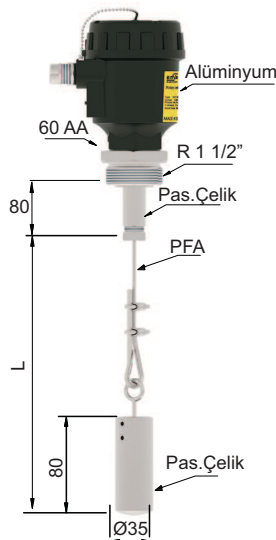
L=250 mm.(Std) Maks. 1 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 107

##### Komple İzoleli Halat İletken Tank



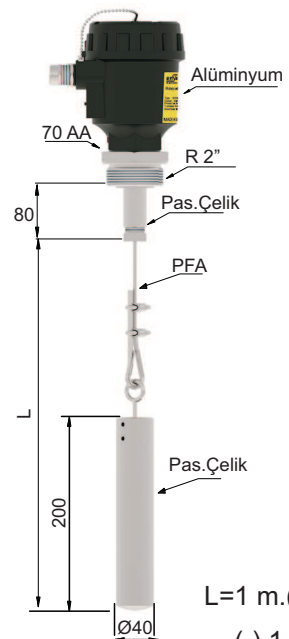
L=1 m.(Std) Maks. 16 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 107

##### Komple İzoleli Halat İletken Tank



L=1 m.(Std) Maks. 32 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

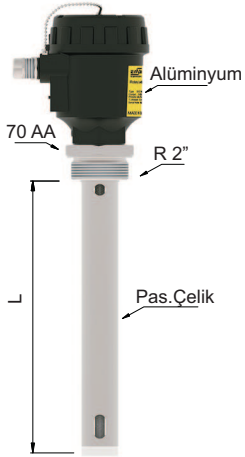


## DÜŞÜK İLETKENLİKLİ SIVILAR

### Örnek Modeller:

#### DX-ECAS 202

İzolesiz Koaksiyel Prob  
İletken / Yalıtkan Tank



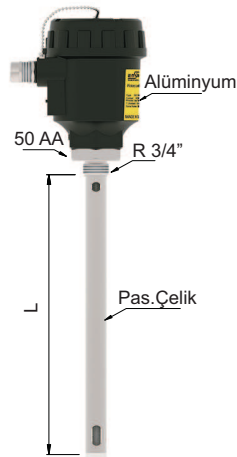
L=250 mm.(Std) Maks. 4 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 203

İzolesiz Koaksiyel Prob  
İletken / Yalıtkan Tank



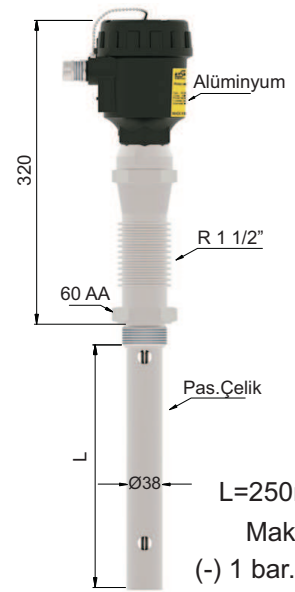
L=250 mm.(Std) Maks. 1 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 20S

İzolesiz Koaksiyel Prob  
İletken / Yalıtkan Tank



L=250mm.(Std)

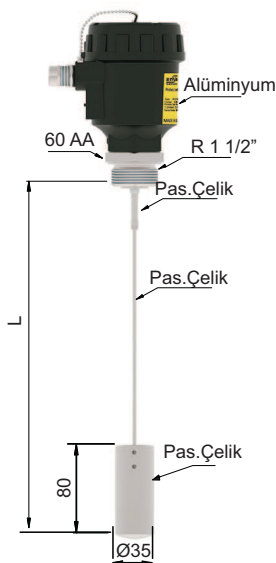
Maks. 4 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 204

İzolesiz Halat  
İletken Tank



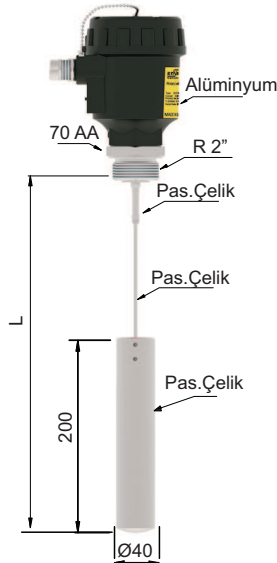
L=1 m.(Std) Maks. 16 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 204

İzolesiz Halat  
İletken Tank



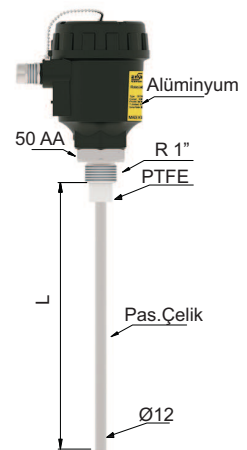
L=1 m.(Std) Maks. 32 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

#### DX-ECAS 205

İzolesiz Prob  
İletken Tank



L=250 mm.(Std) Maks. 6 m.

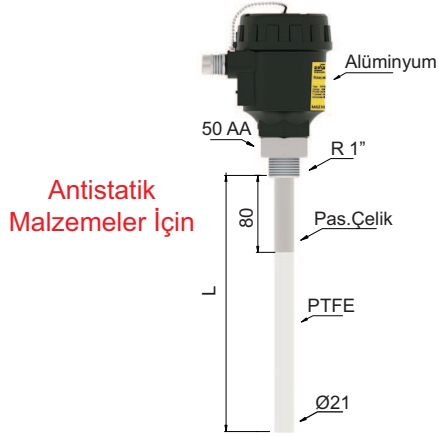
(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

## KATI PARTİKÜLLÜ MALZEMELER

Örnek Modeller:

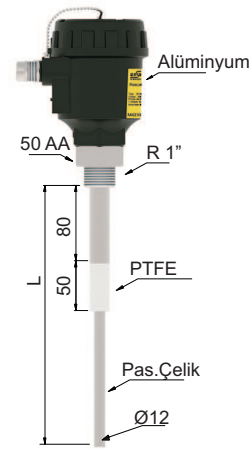
**DX-ECAS 301**  
Komple İzoleli Prob  
İletken Tank



L=250 mm.(Std) Maks. 1 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar  
(-) 40 °C...(+) 150 °C

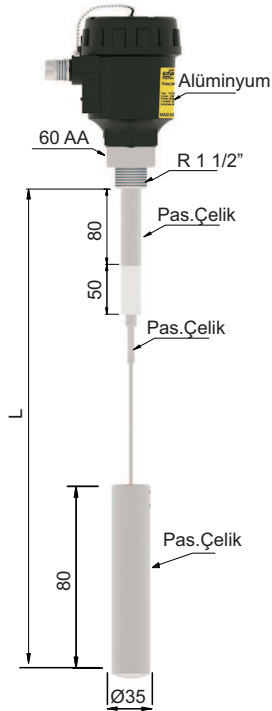
**DX-ECAS 305**  
İzolesiz Prob  
İletken Tank



L=250 mm.(Std) Maks. 6 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar  
(-) 40 °C...(+) 150 °C

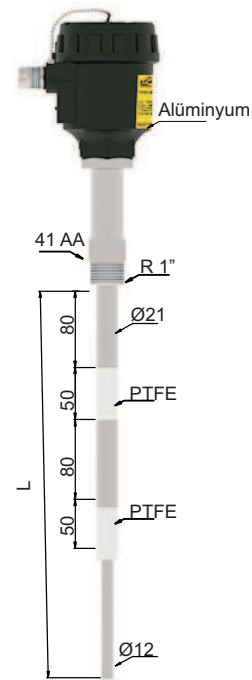
**DX-ECAS 304**  
İzolesiz Halat  
İletken Tank



L=1000 mm.(Std) Maks. 16 m.

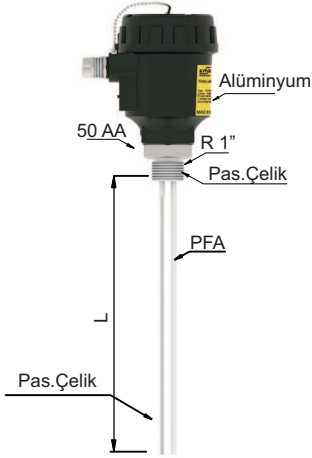
(-) 1 bar...(+) 25 bar  
(-) 40 °C...(+) 150 °C

**DX-ECAS 30D**  
İzolesiz Çift Kademeli Prob  
Yalıtkan Tank



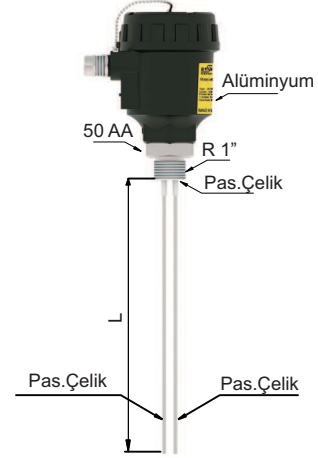
L=380 mm.(Std) Maks. 1 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar  
(-) 40 °C...(+) 200 °C

**YAPIŞKAN ve ASİT / BAZİK SIVILAR****Örnek Modeller:****ECAS 408A**  
**Çift Prob (Teki İzoleli)**  
**İletken / Yalıtkan Tank**

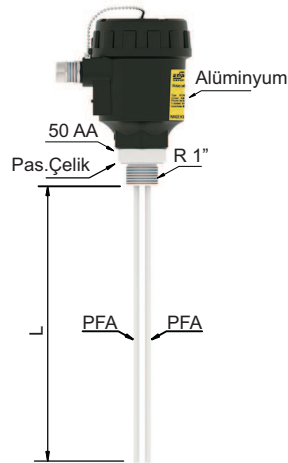
L=250 mm.(Std) Maks. 4 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar  
(-) 40 °C...(+) 150 °C

**ECAS 408A**  
**Çift Prob (İzolesiz)**  
**İletken / Yalıtkan Tank**

L=250 mm.(Std) Maks. 6 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar  
(-) 40 °C...(+) 150 °C

**ECAS 408A**  
**Çift Prob (İzoleli)**  
**İletken / Yalıtkan Tank**

L=250 mm.(Std) Maks. 1 m.

(-) 1 bar...(+) 25 bar  
(-) 40 °C...(+) 150 °C

### Sıcaklık Sınıfı Tablosu

STD. MODEL	DX-ECAS
Çalışma Sıcaklığı	(-) 40 °C...(+ ) 150 °C
Kapağı açmadan bekleme süresi	30 dk.

Termik Koruma Sigortası 105°C'dir.

(-) 20 ° C ≤ T ortam ≤ (+) 30 ° C...(+ ) 60 ° C		Çalışma Sıcaklığı : (-) 40 °C...(+ ) 150 °C	
DX-ECAS (Metal)			
T ortam MAKS. ORTAM SICAKLIĞI ZONE 21 / 1	T proses MAKS. PROSES SICAKLIĞI ZONE 20 / 0	T yüzey MAKS. YÜZEY SICAKLIĞI	SICAKLIK SINIFI
30 °C	150 °C	60 °C	T6
40 °C	150 °C	67 °C	T6
50 °C	150 °C	75 °C	T6
60 °C	150 °C	88 °C	T5

(-) 20° C ≤ T ortam ≤ (+) 30° C...(+ ) 60° C		Çalışma Sıcaklığı : (-) 20...(+ ) 200°C	
DX-ECAS (Metal + Soğulutuculu)			
T ortam MAKS. ORTAM SICAKLIĞI ZONE 21 / 1	T proses MAKS. PROSES SICAKLIĞI ZONE 20 / 0	T yüzey MAKS. YÜZEY SICAKLIĞI	SICAKLIK SINIFI
30 °C	200 °C	42 °C	T6
40 °C	200 °C	46 °C	T6
50 °C	200 °C	56 °C	T6
60 °C	200 °C	68 °C	T6

**1 MODEL DX-ECAS**

İletken Sıvılar.....	1	Katı Partiküllü Malzemeler.....	3
Düşük İletkenlikli Sıvılar.....	2	Yapışkan ve Asit/Bazik Sıvılar.....	4

**2 SERTİFİKA**

Yok .....	0	(EN10204-3-1) Malzeme Sertifikasyonu.....	1
-----------	---	---	---

**3 PROB TİPİ (MAKSİMUM BOY)**

Tek Prob - İzoleli (Maks. 4 m.).....	1	Çift Prob - Tek İzoleli (Maks. 4 m.).....	8A
Tek Prob - Koaksiyelli (Maks. 4 m.) Ø 38.....	2	Seramik İzoleli Prob (Maks. 4 m.).....	S
Tek Prob - İnce Koaksiyelli (Maks. 1 m.) , Ø 21.....	3	Çift İzoleli Prob (Maks. 4 m.).....	D
Halat - İzolesiz (Maks. 32 m.).....	4	Özel.....	x
Tek Prob - İzolesiz (Maks. 6 m.).....	5		
Tek Prob - Yüksek Sıcaklık (Maks. 4 m.).....	6		
Halat - İzoleli (0...32 m.).....	7		

**4 PROB ÇAPI (Ø)**

..... mm	Özel.....	x
----------	-----------	---

**5 DALMA BOYU**

.....mm
---------

**6 PROSES SICAKLIĞI**

Standart 150 °C.....	0	Kriyojenik Tanklar İçin (-) 196 °C.....	2
Soğutucu Aparat İle 200 °C.....	1	Peek İzolasyon İle 230 °C .....	3
		Seramik İzolasyon İle 400 °C .....	4

**7 BAĞLANTI**

<u>Rekor (ISO 228-1)</u>	<u>Clamp (ISO 2852)</u>	<u>ISO Flanş (1092-1)</u>	<u>ASA Flanş (B16.5)</u>
R 1/2" .....004	DN 25 - PN 16 ... 851	DN 25 - PN 40 ... 103	DN 50 - 150 lb ... 606
R 3/4" .....005	DN 32 - PN 16 ... 852	DN 32 - PN 40 ... 104	DN 65 - 150 lb ... 607
R 1" .....006	DN 50 - PN 16 ... 853	DN 50 - PN 40 ... 106	DN 80 - 150 lb ... 608
R 1 1/2".....008		DN 80 - PN 40 ... 108	DN 100 - 150 lb ... 609
R 2" .....009		DN 100 - PN 16 ... 109	
1/2" NPT.....54		Özel.....	x
3/4" NPT.....55			

**8 ÇIKIŞ**

Röle Çıkışlı NA/NK (5A).....	11	Özel.....	x
------------------------------	----	-----------	---

**9 MUHAFAZA**

Alüminyum Muhafaza , B20x .....	368	Özel.....	x
---------------------------------	-----	-----------	---

**10 İZOLASYON MALZEMESİ**

PBT.....	65	Polyamid.....	69
PTFE.....	66	Seramik.....	70
PFA.....	67	Kauçuk.....	81
PEEK.....	68	FKM.....	84
		Özel.....	x

**11 BAĞLANTI MALZEMESİ**

316 Paslanmaz Çelik .....	02	Delrin.....	63
Pirinç.....	41	PVDF.....	64
PVC.....	61	PBT.....	65
Polipropilen.....	62	PTFE.....	66
		Özel.....	x

**12 ELEKTRİK BAĞLANTISI**

Klemensli.....	00	Özel.....	x
----------------	----	-----------	---

**13 OPSİYONEL**

Yok.....	/ 0	Duvar Aparatı.....	/ W
		Özel.....	/ x

**ÖRNEK**

DX-ECAS 101 - 10 - 300- 0 - 006 - 11 - 368 - 66 - 02 - 00 / 0  
İletken sıvılar için, L=300 mm, R 1", Röle Çıkışlı, Alüminyum Muhafazalı , Ø 10 Prob