

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, 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.



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 Da/Db 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_r
Bağlantı Malzemesi	304 Pas. Çelik Ops. 316 Pas. Çelik
İzolasyon Malzemesi	PTFE, PFA Ops. Peek, Seramik
Muhafaza Malzemesi	Alüminyum Enjeksiyon - AlSi12Fe (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 / 68
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

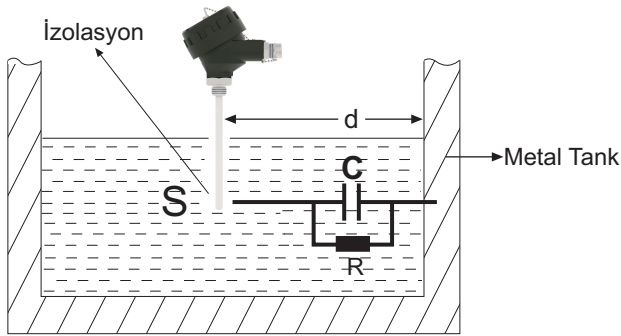
Avantajları :

- * 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;



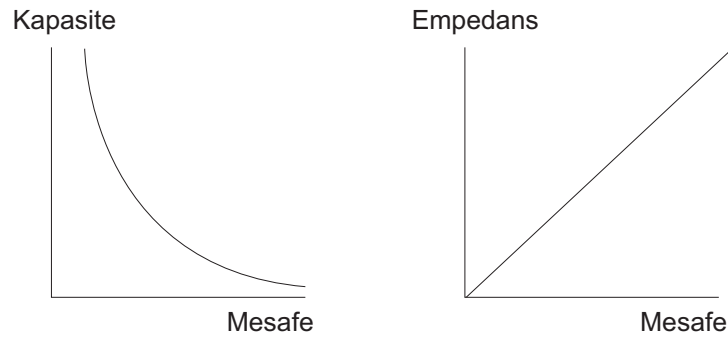
$$C = \frac{\epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot S}{d}$$

C: Kapasite , Farad

S: Yüzey Alanı , mt²

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.

jLw 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 emdedans $Z = V / I$ 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

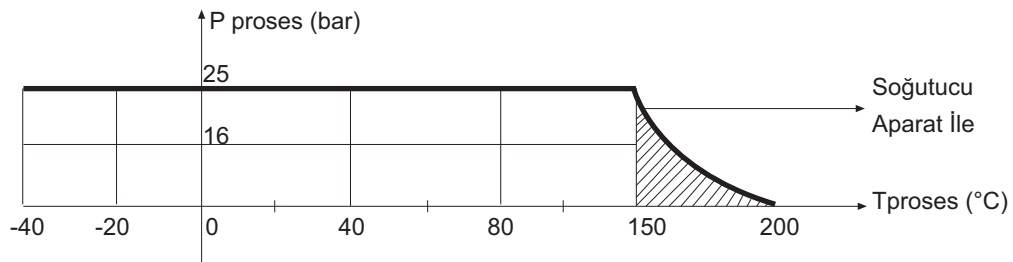
L : Uzunluk

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

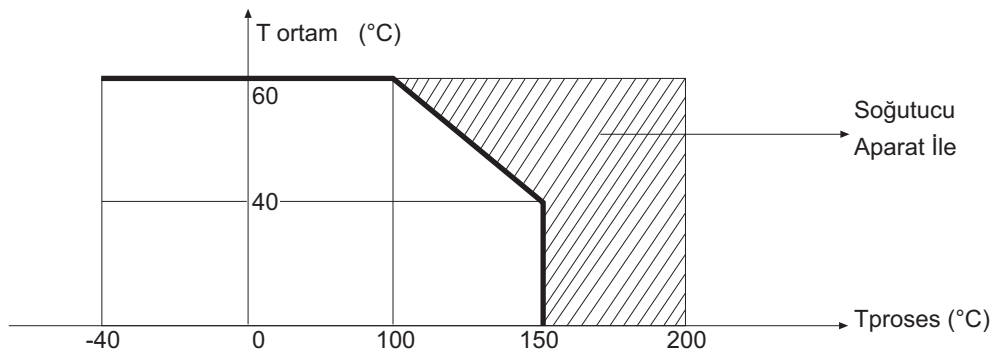
Üretimde olan tüm modellerimizde uzunluğa bağlı olarak 10 KHz...250 KHz aralığında uyarım uygulanmaktadır. ($\omega = 2 \times \pi \times f$)

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.

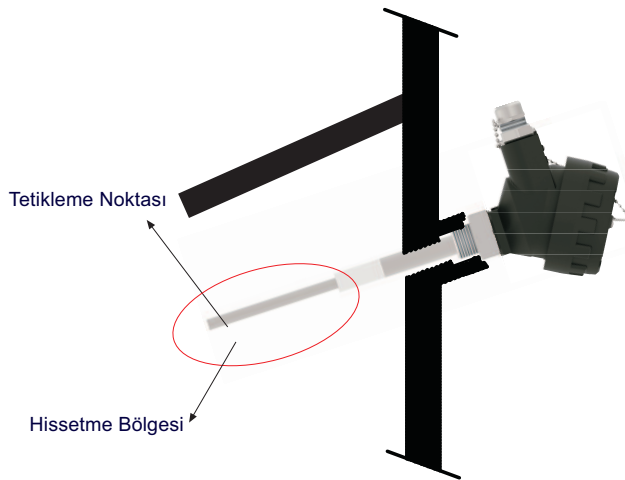
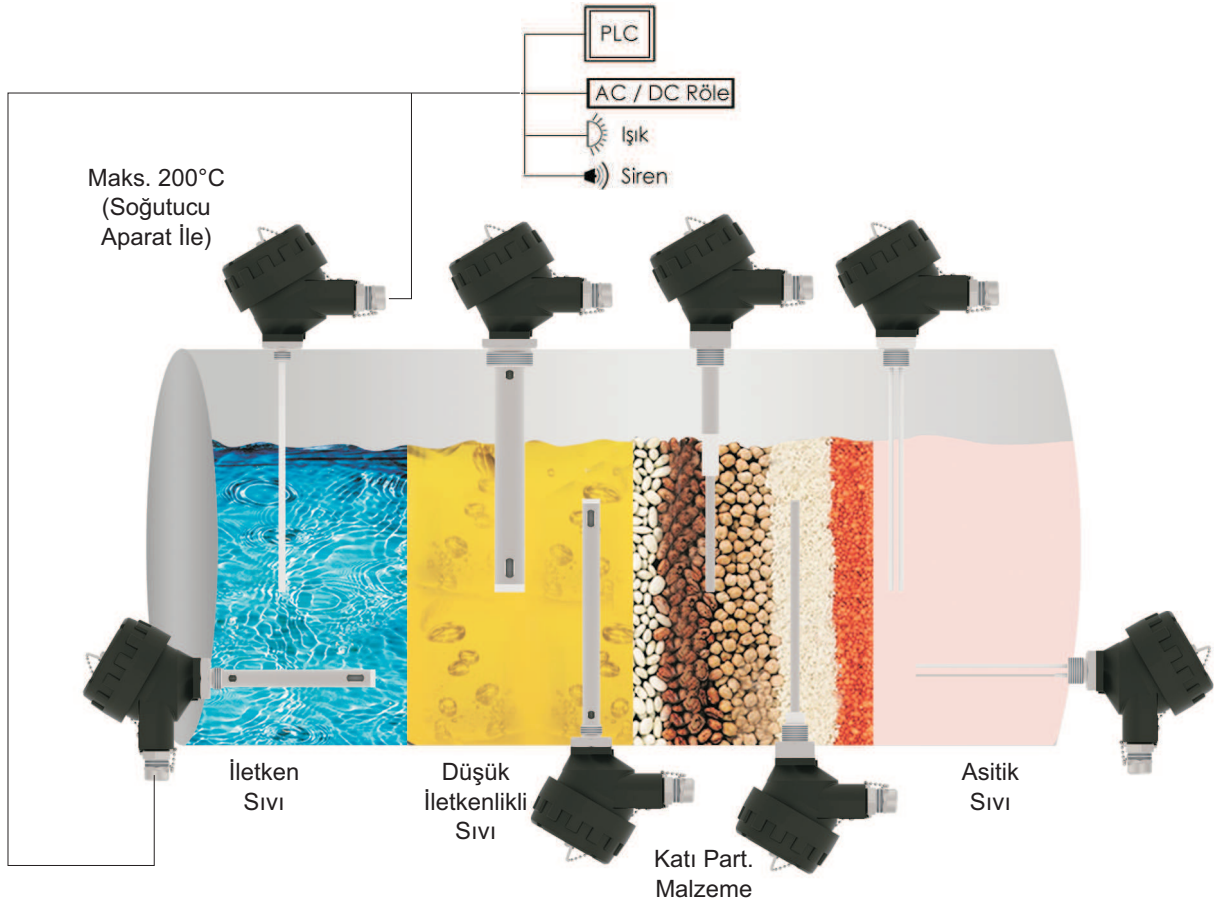
Proses Basınç / Sıcaklık Grafiği



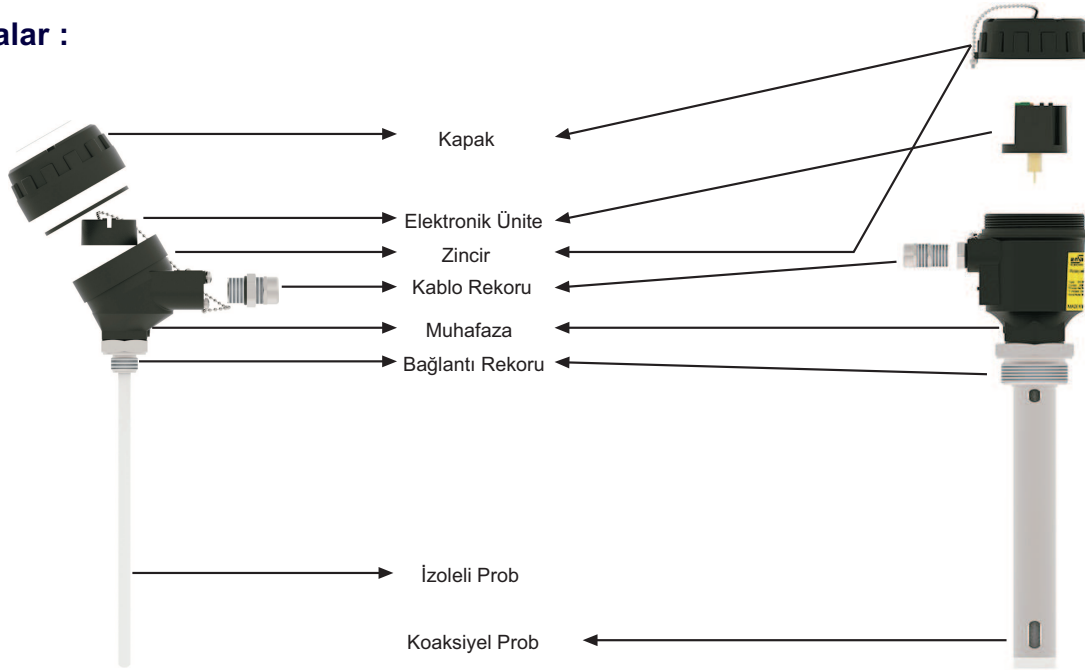
Ortam Basınç / Sıcaklık Grafiği



Uygulama Örnekleri:



Parçalar :



Etiket :

Ürün Etiketi

Topraklama Etiketi

Metal Etiket

Üretici Markası → **ensim sensors**

Ürün İsmi → **LEVEL SWITCH**

Model → Type: DX-ECAS 101-9-250-1-008-11-01-67-02-00/0

Besleme → Power Supply: 24VDC +/- %10

Çıkış → Output: 1 x 5A / 250VAC NO / NC

Çalışma Sıcaklığı → Process Temp.: -40 / +150°C

Ortam Koşulları → T (Ambient): -20...+60°C

Ürün Seri No → Serial Number: IE18040002-0001

Patlayıcı Ortam Koruması → **Ex**

Uyarı Sembolleri →

Üretici Web Sitesi → www.ensim.com.tr

Onaylanmış Kuruluş İşareti → **CE**

Üretici İsmi → **LONCA A.Ş.**

Üretici Adresi → Ferhatpaşa Mah. Gazipaşa Cad. No:104A
34888 Ataşehir - İSTANBUL / TÜRKİYE

Patlayıcı Ortam Koruması → **Ex**

Model → Type **B21x** **16A** **240 VAC** **50 / 60 Hz** S.No: **IE18030095-0014**

ATEX Sınıfları → **II 1/2 G Ex d IIC Tx*1 Ga/Gb**
II 1/2 D Ex (ta/tb)*3 IIIC Tx*2 Da/Db

Muhafaza Özellikleri → **IE 18 04 0002 - 0001**

Muhafaza Seri No → **IE 18 04 0002 - 0001**

Ürün No → **Ürün No**

Sistem No → **Sistem No**

Ay → **Ay**

Yıl → **Yıl**

İş Emri → **İş Emri**

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

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

M3

Muhafaza :

SİPARİŞ KODU	TİP	MALZEME	KORUMA SINIFI	SICAKLIK (°C)	BOYUT a x b (mm)
750	B22x	Alüminyum	IP 66 /68	(-) 40...(+) 200	117 x 102
704	B21x	Alüminyum	IP 66 /68	(-) 40...(+) 200	132 x 104

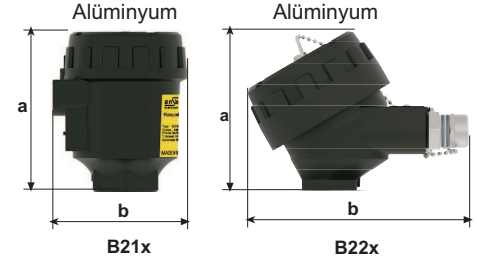
Kapak Contası: NBR Nitril Kauçuk 120 °C, Ops. FPM (Viton) 200 °C)

Muhafaza AB Tip İnceleme Belge Numarası : TSE 22ATEX 0175U

Muhafaza İşaretlemesi :

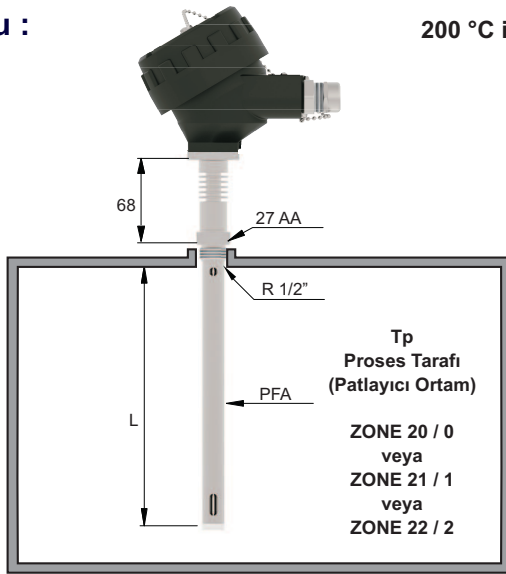


II 2G Ex d IIC Gb
II 2D Ex tb IIIC



Soğutucu :

200 °C için



Koruma Kılıfı :

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



Elektrik Bağlantısı:



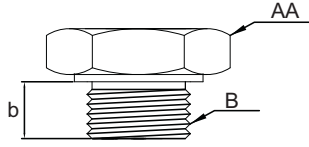
NA
NK
Com
+ -
9-36 VDC

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 :

Dişli



Flanşlı

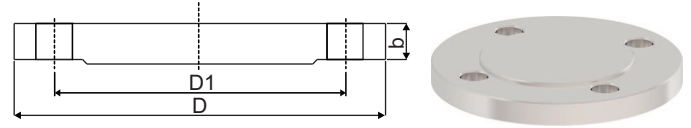


(ISO228-1)

Sipariş Kodu	Ölçü B	AA [mm]	Diş Boyu b [mm]
0001	R 1/8"	17	12
0002	R 1/4"	17	12
0003	R 3/8"	24	20
0004	R 1/2"	27	14
0005	R 3/4"	32	14
0006	R 1"	41	23
0008	R 1 1/4"	51	23
0009	R 1 1/2"	60	23
0012	R 2"	70	23

Sipariş (ISO1092-1)

Kodu	PN 16	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
0502	DN 25	165	85	16
0503	DN 32	140	100	16
0505	DN 50	165	125	18
0507	DN 80	200	160	20
0508	DN 100	220	180	20



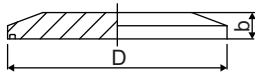
Sipariş (ISO1092-1)

Kodu	PN 40	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
0702	DN 25	115	85	18
0703	DN 32	140	100	20
0705	DN 50	165	125	20
0707	DN 80	200	160	20
0708	DN 100	235	190	24

Sipariş (ANSI B16.5)

Kodu	150 LBS	D (mm)	D1 (mm)	b (mm)
1005	DN 50	152,4	121	19
1006	DN 65	177,8	139,7	22,2
1007	DN 80	190,5	152,4	23,8
1008	DN 100	228,6	157,2	23,8

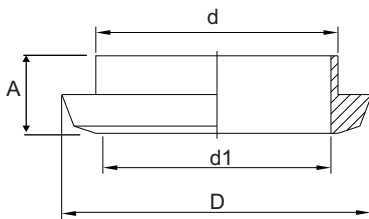
Clamp



Sipariş (ISO2852)

Kodu	Ölçü	Çap D (mm)	b (mm)
1501	DN 32	50,5	15
1502	DN 50	64	17
1503	DN 65	91	17

Dairy



Sipariş

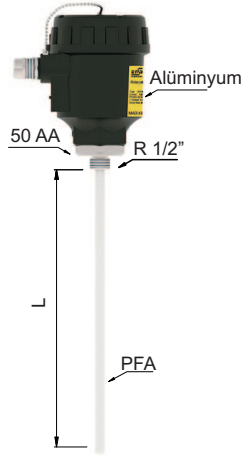
Kodu	Ölçü	Ölçü	D (mm)	d1 (mm)	A (mm)
1600	DN 40	DN 40	56	48	13
1601	DN 50	DN 50	68	61	14
1602	DN 100	DN 100	121	114	20

İLETKEN SIVILAR

Örnek Modeller:

DX-ECAS 101

Komple İzoleli Prob
İletken Tank



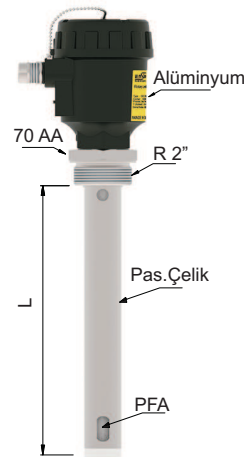
L=250 mm.(Std) Maks. 4 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 102

Komple İzoleli Koaksiyel Prob
Yalıtkan Tank



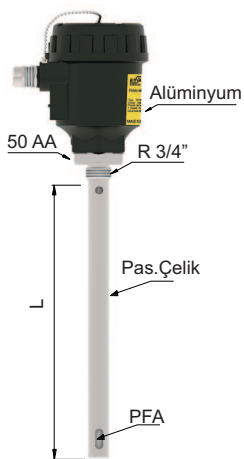
L=250 mm.(Std) Maks. 4 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 103

Komple İzoleli Koaksiyel Prob
Yalıtkan Tank



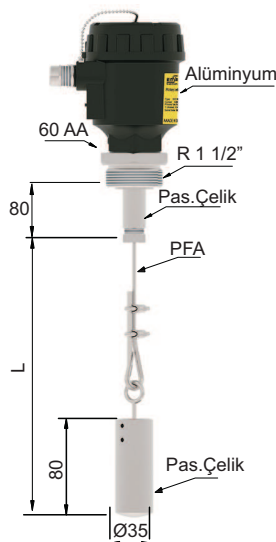
L=250 mm.(Std) Maks. 1 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 107

Komple İzoleli Halat
İletken Tank



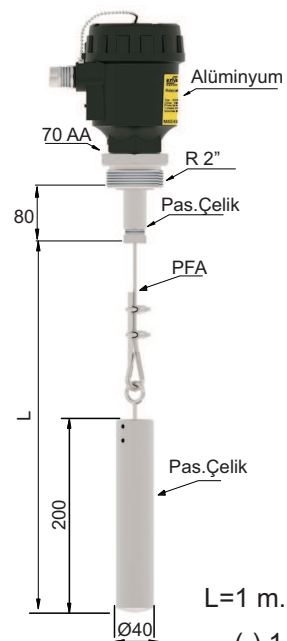
L=1 m.(Std) Maks. 16 m.

(-) 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

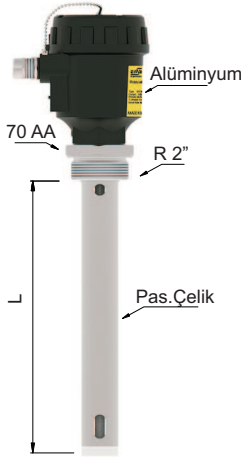
(-) 40 °C...(+) 150 °C

DÜŞÜK İLETKENLİKLİ SIVILAR

Örnek Modeller:

DX-ECAS 202

İzolesiz Koaksiyel Prob
İletken / Yalıtkan Tank



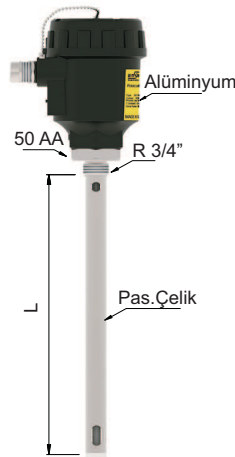
L=250 mm.(Std) Maks. 4 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 203

İzolesiz Koaksiyel Prob
İletken / Yalıtkan Tank



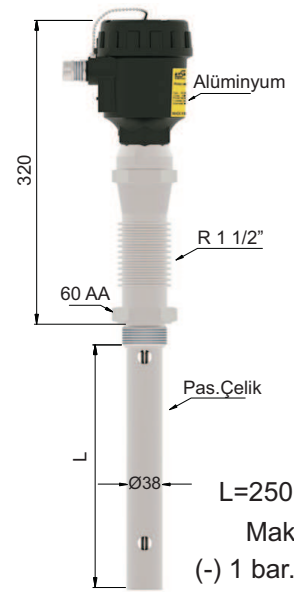
L=250 mm.(Std) Maks. 1 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 20S

İzolesiz Koaksiyel Prob
İletken / Yalıtkan Tank



L=250mm.(Std)

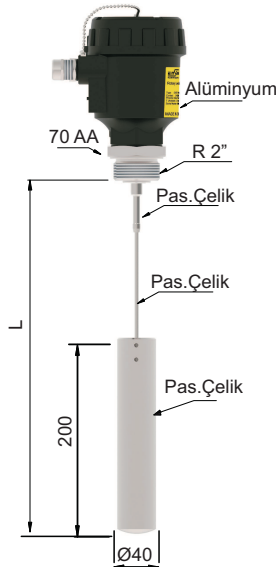
Maks. 4 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 204

İzolesiz Halat
İletken Tank



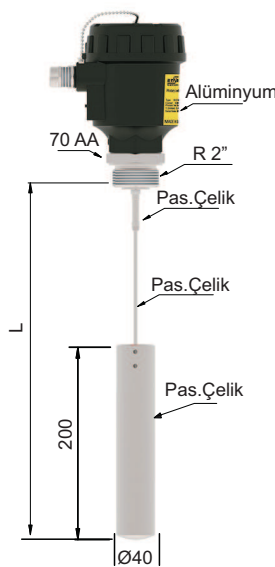
L=1 m.(Std) Maks. 16 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 204

İzolesiz Halat
İletken Tank



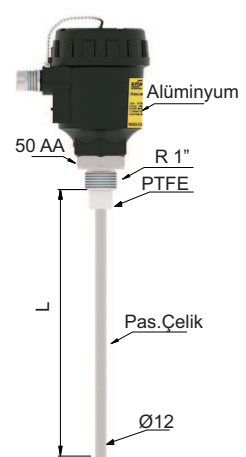
L=1 m.(Std) Maks. 32 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 205

İzolesiz Prob
İletken Tank



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

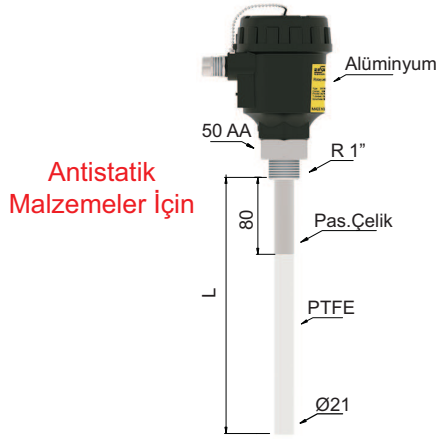
(-) 1 bar...(+) 25 bar

(-) 40 °C...(+) 150 °C

KATI PARTİKÜLLÜ MALZEMELER

Örnek Modeller:

DX-ECAS 301 Komple İzoleli Prob İletken Tank

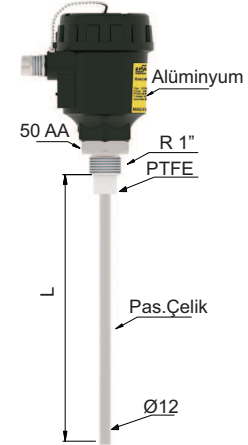


L=250 mm.(Std) Maks. 1 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 305 İzolesiz Prob İletken Tank

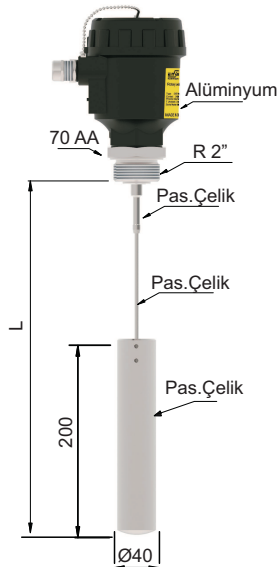


L=250 mm.(Std) Maks. 6 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 304 İzolesiz Halat İletken Tank

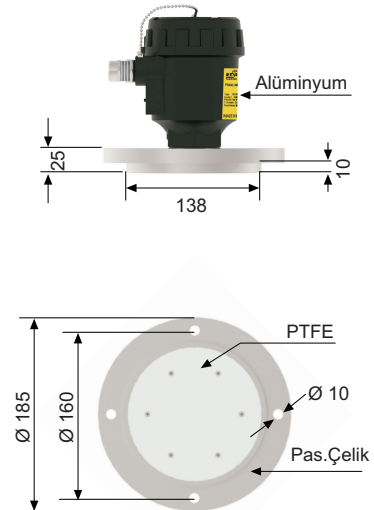


L=1000 mm.(Std) Maks. 16 m.

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

(-) 40 °C...(+) 150 °C

DX-ECAS 30D Yatay Diyafram İletken Tank



L=10 mm.(Std)

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

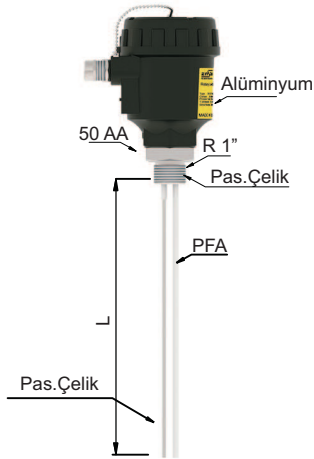
(-) 40 °C...(+) 150 °C

YAPIŞKAN ve ASİT / BAZİK SIVILAR

Örnek Modeller:

ECAS 408A

Çift Prob (Teki İzoleli)
İletken / Yalıtkan Tank

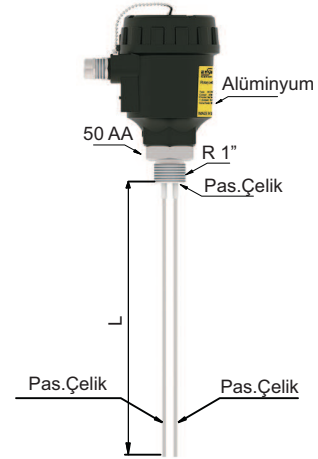


L=250 mm.(Std) Maks. 4 m.

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

ECAS 408A

Çift Prob (İzolesiz)
İletken / Yalıtkan Tank

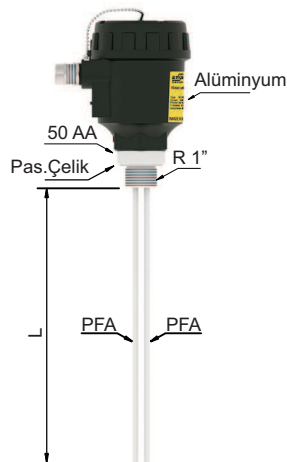


L=250 mm.(Std) Maks. 6 m.

(-) 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.

Önemli Not : Sıcaklık sınıfı testlerinde duvar kalınlığı 3 mm. paslanmaz çelik olarak yapılmıştır. İzolasyonun daha ince olduğu durumlarda tedbir almak bilgili teknik personel tarafından yapılmalıdır.

(-) 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	Diyaframalı Prob 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>ISO Flanş (1092-1)</u>	<u>ASA Flanş (B16.5)</u>
R 1/2" 0004	DN 25 - PN 16...0502	DN 25 - PN 16...0502	DN 25 - PN 40...0702	DN 50 - 150lb...1005
R 3/4" 0005	DN 32 - PN 16...0503	DN 32 - PN 16...0503	DN 32 - PN 40...0703	DN 65 - 150lb...1006
R 1" 0006	DN 50 - PN 16...0504	DN 50 - PN 16...0505	DN 50 - PN 40...0705	DN 80 - 150lb...1007
R 1 1/2" 0010		DN 80 - PN 16...0507	DN 80 - PN 40...0707	DN 100 - 150lb...1008
R 2" 0012		DN 100 - PN 16...0508	DN 100 - PN 40...0708	
1/2" NPT.....0203				
3/4" NPT.....0204				

8 ÇIKIŞ

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

9 MUHAFAZA

Alüminyum Muhafaza , B21x IP66 / 68.....704	Özel.....x
---	------------

10 İZOLASYON MALZEMESİ

PBT.....065	Polyamid.....069
PTFE.....066	Seramik.....070
PFA.....067	Kauçuk.....081
PEEK.....068	FKM.....084
	Özel.....x

11 BAĞLANTI MALZEMESİ

316 Paslanmaz Çelik 002	Özel.....x
Pirinç.....041	

12 ELEKTRİK BAĞLANTISI

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

13 OPSİYONEL

Yok...../ 0	Uzun İzolasyon...../ L1
Koruma Kılıfı - Tank Dışı İçin 304 Pas. Çelik...../ K2	Zener Bariyer 9106B-B1B Tek Kanal...../B1B
Duvar Aparatı...../ W	Zener Bariyer 9106B-B2B Çift Kanal...../B2B
	Özel...../ x

ÖRNEK

DX-ECAS 101 - 10 - 300- 0 - 0006 - 11 - 703 - 066 - 002 - 00 / 0
İletken sıvılar için, L=300 mm, R 1", Röle Çıkışlı, Alüminyum Muhafazalı , Ø 10 Prob