

## E-KSS-100 SEVİYE ANAHTARI KULLANIM YÖNERGESİ

### UYARILAR

- E-KSS-100 seviye anahtarı endüstriyel ortamda taneli malzeme içeren silolara monte edilip kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
- Anahtarın kurulumunu yapmadan önce kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyunuz.
- Cihazın montajı elektriksel bağlantıları ve ayarları bu konularda deneyimli teknisyenler tarafından yapılmalıdır.
- Cihazın Exproof özelliği yoktur. Cihazı kolay tutuşan ve patlayıcı gazların bulunduğu ortamlarda kullanmayınız.
- Cihazın elektronik ünitesinin kullanım ömrü 10 yıldır.

### 1. TANIM

E-KSS-100 serisi seviye anahtarları taneli malzeme konan silolarda silo seviyelerinin algılanması amacıyla tasarlanmış, kapasitans değişim ilkesine göre çalışan cihazlardır. Anahtar, toz geçirmez alüminyum kutuya yerleştirilmiş elektronik birim ve bu kutuya monte edilmiş probtan oluşur.

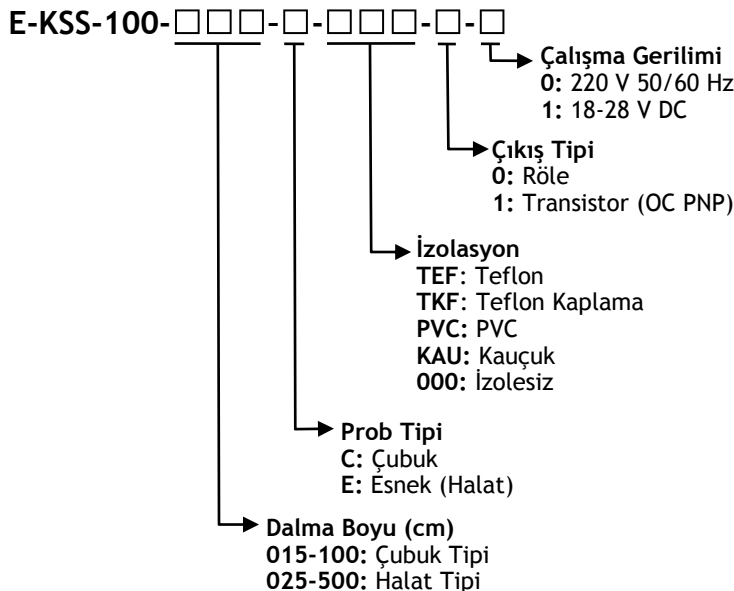
Seviye bilgisi röle ya da transistör (open collector PNP) aracılığıyla alınır. Röleli tiplerde, çıkış rölesi 220 V AC de 5 amper anahtarlayabilecek özelliktedir. Transistör çıkış yüke yaklaşık 24 V uygular ve yaklaşık 80 mA ile akım sınırlıdır.

E-KSS-100 seviye anahtarları, kullanım yerine bağlı olarak farklı özellikte problemler içerecek şekilde üretilmektedir.

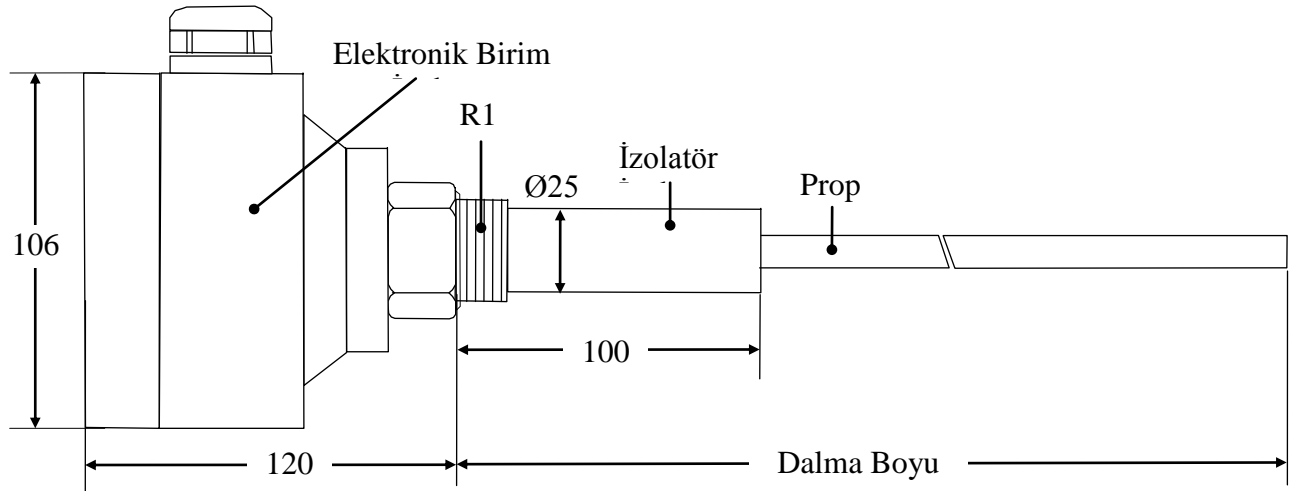
### 2. TEKNİK ÖZELLİKLER

Çalışma Gerilimi	220 V 50/60 Hz AC veya 18-28 V DC
Güç Tüketim	Maksimum 3 Watt
Çıkış Tipi	Röle (NA-O-NK) veya Transistör (Open Collector PNP)
Çalışma Sıcaklığı	Elektronik Birim: 0-50 °C Prob: 0-100 °C
Basınç	Nominal 2 bar
Dalma Boyu	Çubuk Problu Tipler: 15-100 cm Halat Problu (Esnek)Tipler: 25-500 cm
Proses Bağlantısı	L= 1000 mm'den küçük ise R1" L= 1000 mm'den büyük ise R1 ½"
Koruma Sınıfı	IP65

### 3. TİP KODLAMASI



## 4. BOYUTLAR



### STANDART PPOBLAR:

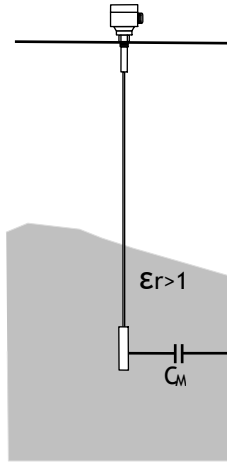
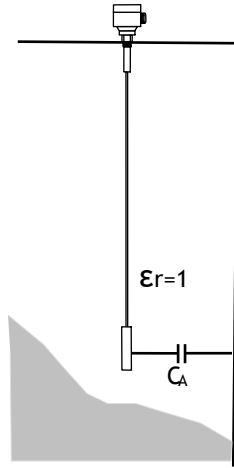
**Çubuk** : Dalma boyu 15 ile 100 cm arasında sipariş edilebilir, çubuk çapı 10 mm dir (İzolasyon kalınlığı hariç).

**Halat** : Dalma boyu 25 ile 500 cm arasında sipariş edilebilir. Dalma boyu 75 cm den küçük ise halat çapı 10 mm, 75 cm den büyük ise 8 mm dir. (İzolasyon kalınlığı hariç) Halat tipi problemlerin ucunda 30 mm çapında yüksekliği dalma boyuna göre değişen demirden yapılmış bir karşı ağırlık bulunur. Dalma boyu 75 cm den küçük ise, karşı ağırlığın yüksekliği 50 mm, dalma boyu 75 ile 300 mm arasında ise karşı ağırlığın yüksekliği 100 mm, dalma boyu 300 mm den fazla ise karşı ağırlığın yüksekliği 200 mm dir.

## 5. KULLANIM

### 5.1 Çalışma İlkesi

Seviye anahtarının probu (çubuk ya da halat) ile silo çeperi bir kondansatör oluşturur. Kondansatörün elektrotlarından biri prob, diğeri silonun duvarıdır. Prob havada olduğu sürece iki elektrot arasındaki dielektrik sabiti havanın dielektrik sabitine eşittir. Havanın bağıl dielektrik sabitini 1 kabul edersek, siloya



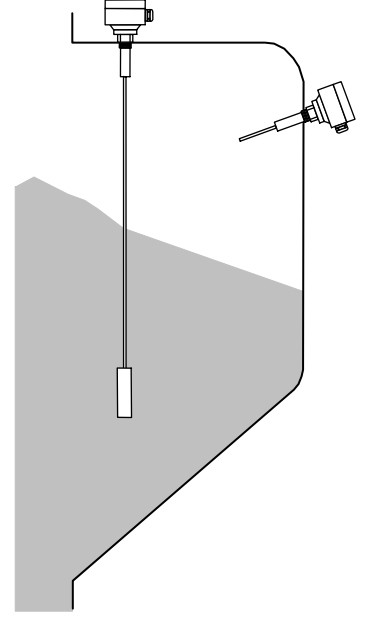
konacak bütün malzemelerin bağıl dielektrik sabitleri 1'den büyük olur. Elektrotlar arasına oluşan kondansatörün değeri elektrotlar arasındaki malzemenin dielektrik sabitiyle doğrudan orantılıdır. Diğer bir deyimle prob havada iken elektrotlar arasında oluşan kondansatörün değeri (CA), prob silodaki malzeme içinde iken elektrotlar arasında oluşan kondansatör değerinden (CM) her zaman küçüktür. Seviye anahtarının elektronik birimi bu iki kondansatör değeri arasındaki farkı algılayarak uyarı üretir.

Elektronik ünitenin algılayabileceği malzemeler için bağıl dielektrik sabiti  $\epsilon_r > 3$  olmalıdır. Dielektrik sabiti yüksek olan malzemeler için probun malzemeye değmesi yeterli olurken, dielektrik sabiti azaldıkça probun malzeme içine dalış miktarı artmalıdır.

## 5.2 Montaj

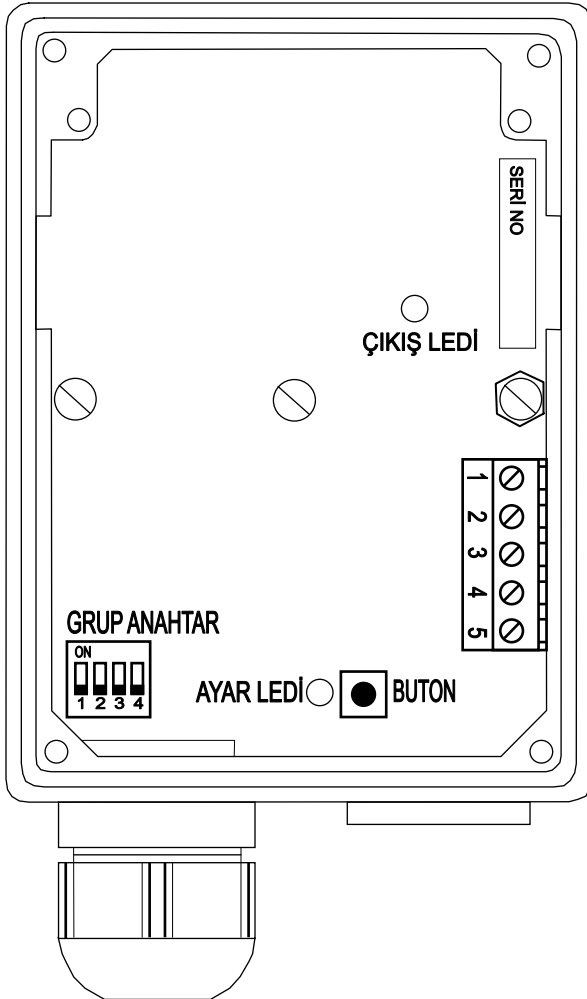
E-KSS-100 seviye anahtarı silolara değişik biçimlerde monte edilebilir. Alt ve üst seviye izlemek için farklı boyda halatlı tip proplu iki anahtar siloya üstten monte edilebilir. Aynı amaçla çubuk ya da kısa halatlı (esnek) iki anahtar siloya yan yüzeyden monte edilerek kullanılabilir. Toz malzeme için çubuk tipi anahtarların kullanılması önerilir. Siloya tipik montaj biçimleri yandaki Şekil de gösterilmiştir. Siloya montaj yapılırken aşağıda belirtilen önlemlerin alınması gerekir.

1. Dolum ağız ile prob arasında yeterince mesafe bırakılmalıdır. Aksi durumda dolum sırasında malzeme proba değerek hatalı uyarım verilmesine neden olabilir veya prob hasar görebilir.
2. Seviye anahtarı, prob ile anahtarın metal gövdesi arasındaki kapasitans değişimini sezdiğinden, metal silolar için ek önlem alınmasına gerek yoktur. Ancak, silo iletken olmayan bir malzemeden yapılmışsa, silo karşı elektrodu oluşturacak şekilde iletken bir levha ile kaplanmalı ve iletken levha seviye anahtarının gövdesine bağlanmalıdır.
3. Prob uçları silo içinde olası yığılmaların olacağı bölgelere yakın olmamalıdır.
4. Birden fazla anahtar kullanılan uygulamalarda prob uçları birbirini etkilemeyecek mesafede (en az 500 mm) olmalıdır.



## 5.3 Bağlantılar ve Ayarlar

E-KSS-100 seviye anahtarının üst kapağındaki dört vida sökölüp kapak çıkarılıncaya bağlantı klemenslerine ve ayarlama elemanlarına ulaşılır. Cihazın kapak açık iken görünümü soldaki şekilde gösterilmiştir. Seviye anahtarının çıkış durumunu bildiren Çıkış Ledinin, Bağlantı Klemenslerinin, ayar işleminde kullanılan Grup Anahtar, Ayar Led'i ve Buton'un konumları bu şekilde gösterilmiştir.



Bağlantı kabloları şeklin sol alt yanında gösterilen PG16 tipi rakordan geçirilerek bağlantı klemenslerine bağlanır.

1 ve 2 numaralı klemenslere çalışma gerilimi uygulanır. Çalışma gerilimi DC ise 1 numaralı klemense (+), 2 numaralı klemense (-) kaynak bağlanmalıdır. DC besleme uçlarının ters bağlanması durumunda cihazın hasar görmemesi için diyotlu koruma vardır. Ters bağlantı yapılırsa cihaz çalışmaz.

Röle çıkışlı cihazlarda 3, 4 ve 5 numaralı klemensler sırasıyla rölenin normal kapalı (NK, NC), normal açık (NA, NO) ve ortak (O, C) kontaklarıdır. Röle 220 V AC de 5 amper anahtarlayabilecek özelliktedir

PNP transistör çıkışlı cihazlarda transistörün kolektörü 5 numaralı klemense bağlıdır, yük dönüşü 4 numaralı klemensdir. DC beslemeli cihazlarda yük dönüşü olarak (-) besleme ucu da kullanılabilir. Transistör çıkış yaklaşık 80 mA ile akım sınırlıdır.

Bağlantı klemenslerinin üstünde gösterilen vidalı terminal seviye anahtarının şasesine bağlantıdır. Bu terminal topraklama amacıyla kullanılabilir. İletken olmayan silolarda silo yüzeyinde oluşturulacak karşı elektrot bu terminale bağlanabilir.

Çalışma gerilimi ve çıkış tipine göre bağlantı şemaları izleyen sayfada verilmiştir.

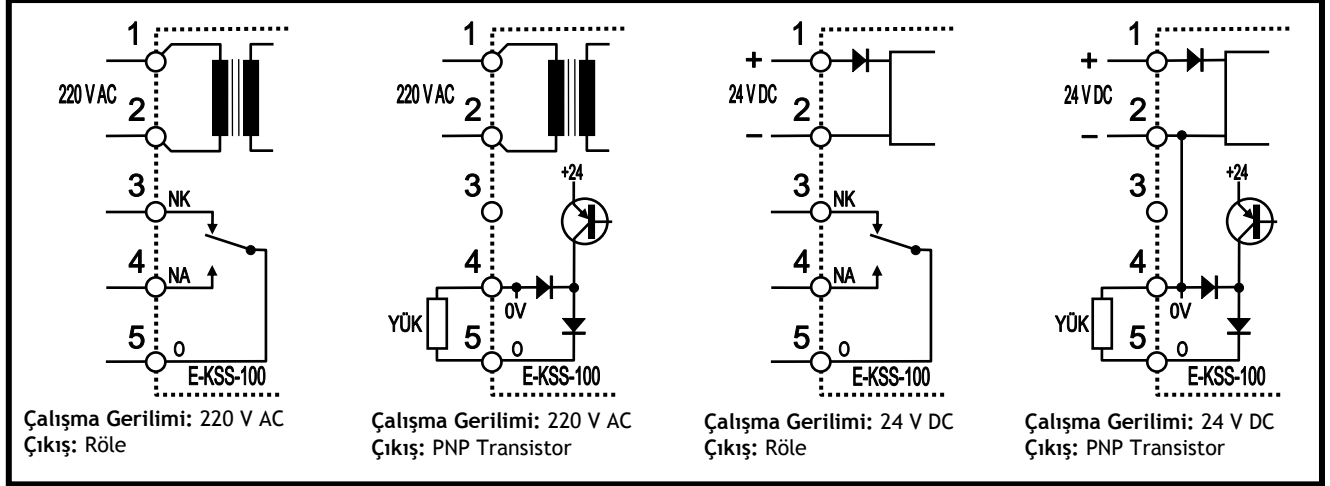
Çıkış Led'i cihazın çıkış devresi enerjili iken yanar. Probu malzemeyi görüp görmediği bu ledten izlenebilir.

Grup Anahtardaki 4 numaralı anahtarın konumu prob malzemeyi algılayarak çıkışın durumunu belirler. Anahtar ON durumunda iken prob malzemeyi görünürken çıkış

enerjisiz, görmezken enerjili, anahtar diğer konumda (OFF) iken prob malzemeyi seziyorsa çıkış enerjili, malzemeyi görmüyorsa çıkış enerjisiz olur.

Seviye anahtarının ayarlarını yapmak için aşağıdaki şemalara göre bağlantıları yapıp çalışma gerilimi uygulanmalıdır. Bağlantılar, cihazın etiketinde belirtilen tipe göre yapılmalıdır (3. TİP KODLAMASI bölümüne bakınız). DC beslemeli cihazlara çalışma gerilimi olarak 220 V AC verilirse elektronik birim onarlamayacak biçimde hasar görür. Cihaz anahtar ve sigorta içermediğinden besleme gerilimi hattına uygun sigorta ve anahtarlar konmalıdır.

## 6. BAĞLANTI ŞEMALARI



Ayar işleminin adımları aşağıda verilmiştir.

1. Seviye anahtarını kullanılacağı yere monte ediniz. Bağlantı şemasına göre cihaza çalışma gerilimini uygulayınız.
2. Prob malzeme dışında iken Grup Anahtar üzerindeki 1 numaralı anahtarı küçük bir tornavida yardımıyla ON konumuna alınız. Bu işlem yapılırca Ayar Led'i yanıp sönmeye başlayacaktır. Ayar led'i yanıp sönerken Buton'a basarak boş seviyeye karşılık gelen ölçüm değerini belleğe alınız. Bu işlemden sonra Grup Anahtar üzerindeki 1 numaralı anahtarı eski konumuna alınız.
3. Prob malzeme içinde iken (malzemeye değerken) Grup Anahtar üzerindeki 2 numaralı anahtarı ON konumuna alınız. Bu işlem yapılırca Ayar Led'i yanıp sönmeye başlayacaktır. Ayar led'i yanıp sönerken Buton'a basarak dolu (malzeme var) durumuna karşılık gelen ölçüm değerini belleğe alınız. Bu işlemden sonra Grup Anahtar üzerindeki 2 numaralı anahtarı eski konumuna getiriniz.
4. Seviye anahtarın ayar işlemi tamamlanmıştır. Malzeme var yok durumlarına göre Çıkış Led'inin tepkisini kontrol ediniz. Aykırı bir durum varsa 2. ve 3. adımlardaki işlemleri tekrarlayınız.
5. Ayar işleminden sonra malzeme durumuna göre çıkışın durumunu belirleyen Grup Anahtar üzerindeki 4 numaralı anahtarı istenen konuma alınız ve çıkış bağlantılarını yapınız.