**SENSÖRLER VE TRANSDÜSERLER EĞİTİM SETİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**KAPSAM**

Bu şartname; **SENSÖRLER VE TRANSDÜSERLER EĞİTİM SETİ**’nin teknik özellikleri, standart ve kalite hususlarını, sevke hazırlama, ambalaj ve etiketleme, montaj ve işletmeye alma, eğitim, özel şartlar ve bunlarla ilgili her türlü iş ve işlemlere ait esas ve usulleri kapsamalıdır.

**TEKNİK ÖZELLİKLER**

Sensör eğitim seti ile ilgili temel ve ileri düzeyde deneylerin yapılmasına imkan tanımalıdır. Koruma kabini içersinde yer alan ana ünite ve farklı deneylerin yapılabileceği 4 farklı karttan meydana gelmelidir. Deney setinin beslemesi açma kapama anahtarı ile kontrol edilip, bir LED vasıtası ile de gözlemlenmelidir. Deney kartları ile bağlantı 2mm’lik jaklı kablolar ile yapılabilmelidir.

Birbirinden ayrılabilir iki Antistatik plastik bölümden oluşmalıdır. Antistatik plastikten imal edilmiş olup darbelere dayanmalıdır, elektrik kaçaklarında da yalıtım özelliği bulunmalıdır.

**Ana ünite teknik özellikler:**

Sigorta: 2A

On -Off anahtar

Besleme Gerilimi: AC 220V 50Hz

Sinyal Jeneratörü: 1Hz- 2Hz- 3Hz- 5Hz- 10Hz- 25Hz- 50Hz- 100Hz- 250Hz- 500Hz- 1KHz- 2Khz terminal çıkışlı

Güç kaynağı : -12V \+12V\+5V 1A

Voltmetre: 0-99V DC

Ampermetre: 0-2A DC

Frekansmetre: 1Hz- 100KHz

Dijital Sayıcı: 0- 9999

KORUMA KABİNİ Ayrılabilir kapaklı, darbelere dayanıklı abs plastik malzemeden üretilmelidir.

**Genel Özellikler:**

1. Sensör modüllerinde, çalışma şekli ya da yapısı birbirine yakın sensörler aynı modülde yer almalıdır.
2. Eğitim seti üzerinde, yaklaşım sensörlerinin algılama mesafesinin ve açısının gözlemlenebileceği elektromekanik uygulama devreleri bulunmalıdır.
3. Eğitim seti ana ünitesinde dâhili kısa devre korumalı güç kaynağı bulunmalıdır.
4. Setlerde kullanılan entegreler soket üzerinde olmalıdır.
5. Ana modülden yardımcı modüllere yapılan besleme ve sinyal bağlantıları için born vida kullanılmalıdır.
6. Deney blok/açık şeması, her elemanın sembolü ve ismi deney setinin/ modülün üzerinde okunacak şekilde yer almalıdır.
7. Uygulamalarda gerekli olan düzenlenmiş dokümanlar eğitim seti ile birlikte verilmelidir. [en az 2 (iki) takım], Türkçe Kullanım Klavuzu, Deney kitabı, CD ortamında da deney setiyle birlikte teslim edilmelidir.
8. Set, taşımaya uygun, orijinal ambalajında teslim edilmelidir.

**SN-01 Modülü İle Yapılan Deneyler;**

PTC, NTC

Alan (Hall) Etkili Transdüser

Piezoelektrik Basınç Ölçme Sensörü

Foto diyot

Foto direnç

İnfrared Diyot (IR Diyot, Kızıl Ötesi Diyot)

Işık yayan diyot

Foto Pil (Işık Pili, Güneş Pili)

Optokuplör

Foto transistör

**SN-02 Modülü İle Yapılan Deneyler;**

Termokupl

Load Cell (Yük Hücresi) Basınç Sensörü

PIR Dedektör

Mercury Switch

Gaz Sensörü

Nem Sensörü

Ultrasonic Alıcı verici

**SN-03 Modülü İle Yapılan Deneyler;**

Elektronik Devreli Manyetik Sensör (KapasitifYaklaşım Sensörü)

Endüktif sensör

Optik sensör

Limit Switch

Manyetik Switch

**SN-04 Modülü İle Yapılan Deneyler;**

Enkoder

Strain Gage (Şekil Değişikliği) Sensörü

Kapasitif Mikrafon

Kristal Mikrafon

Dinamik Mikrofon

Mesafe Ölçüm Sensörü

Dinamik (Hareketli Bobinli) Hoparlörler

Piezoelektrik (Kristal)

|  |
| --- |
| SN-02 İLE VERİLEN EKİPMANLAR |
| DENEY KİTAPÇIĞI |
| KULLANIM KILAVUZU |
| YEDEK SİGORTA |
| 10 ADET 2mm UÇLU 5cm DENEY KABLOSU |
| 14 ADET 2mm UÇLU 30cm DENEY KABLOSU |
| 1,5 METRE GÜÇ KABLOSU |
| 20PIN IDC GÜÇ KABLOSU |

**A. STANDART VE KALİTE İLE İLGİLİ HUSUSLAR:**

•Eğitim setleri, Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı ile ilgili öğretim programlarına, bu alandaki ilgili dersler ve modüllerin içeriğinde yer alan eğitim ve öğretim faaliyetlerini destekleyici nitelikte imal edilecektir.

•Eğitim setlerinin imalat ve montajı ile setin üretiminde kullanılacak malzemeler, Türk Standartlarına (TS) ya da uluslararası geçerliliği olan (ISO/DIN/JISC vb.) standartlarına uygun olacaktır.

•Eğitim seti, iş güvenliği esaslarına uygun olarak imal edilecektir.

**B. SEVKE HAZIRLAMA, AMBALAJ ve ETİKETLEME**

•Eğitim seti, depolama ve taşımaya uygun olarak her türlü hava şartlarından, ulaşımdan, mekanik titreşimlerden etkilenmeyecek şekilde orijinal ambalajında olacaktır.

•Eğitim seti ambalajı üzerinde taşıma ve yükleme ile ilgili işaretler ve semboller olacaktır.

**C . MONTAJ VE İŞLETMEYE ALMA**

•Okul/Kuruma nakliyesi, montaj ve işletmeye alınması yüklenici firma veya ürünün yetkili servisleri tarafından yapılacaktır.

•Eğitim setinin montaj ve işletmeye alınması için gerekli her türlü ekipman ve malzeme yüklenici firma veya ürünün yetkili servisleri tarafından karşılanacaktır.

**D. SERVİS HİZMETİ VE GARANTİ**

•Eğitim setinin üretici firma tarafından hazırlanmış en az 2 (iki) yıllık garanti belgesi bulunmalıdır.

•Eğitim setinin parçaları 5 (beş) yıl süreyle üretici/satıcı tarafından ücreti karşılığında sağlanmalıdır