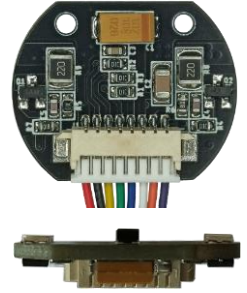
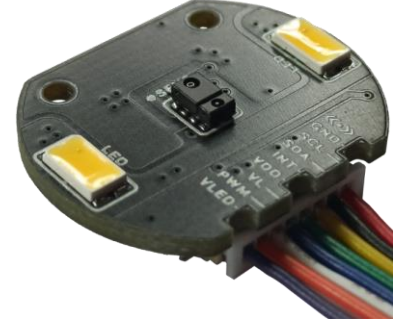


## GENEL ÖZELLİKLER

- Π Sensör (APDS 9960):
  - Yakınlık Algılama. (30 cm mesafeye kadar.)
  - Renk Algılama.
  - Ortam Aydınlığı Algılama.
  - Obje Hareket Yönü Algılama.
  - I2C Haberleşme.
- Π LED'ler:
  - PWM ile Ayarlanabilir Parlaklık.
  - 4000K Doğal Beyaz ve Yüksek Renk Kalitesi.
  - Orta Güç Sınıfında En İyi lm/W.
  - Işık Yoğunluğu: 16 cd
  - Işık Akısı: 46 lm



## UYGULAMA ALANLARI

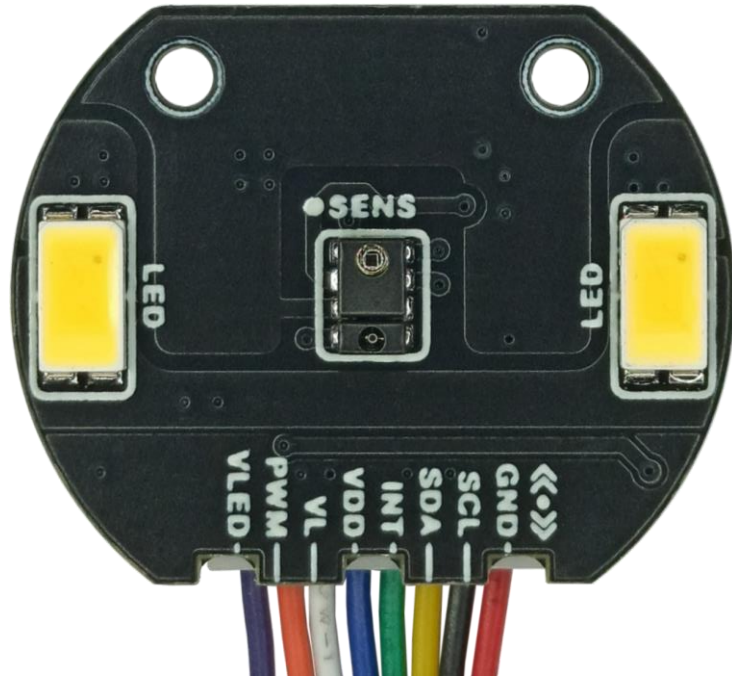
- Π Obje Yakınlığını, Hareket Yönünü, Rengini Algılama Uygulamaları.
- Π Motor Kontrol Uygulamaları.
- Π Aydınlatma Kontrol Uygulamaları.
- Π Röle Kontrol Uygulamaları.
- Π Kontrol ve Otomasyon Uygulamaları.
- Π Batarya Kaynaklı Uygulamalar.

## GENEL AÇIKLAMA

APDS-9960 sahip olduğu IR LED ile görüş alanındaki objenin hareket yönünü ve yakınlığını tespit edebilmektedir. Sahip olduğu fotodiyotlar ile ortam ışığı algılama ve kırmızı, yeşil, mavi ve beyaz ışığı ölme işlemlerini gerçekleştirir.

APDS-9960, I2C iletişim protokolünü kullanır. Adres 0x39 olarak ayarlanmıştır ve değiştirilemez.

## PORT ÇIKIŞLARI



Figür 1: Port çıkışlarının gösterilmesi.

## PORT AÇIKLAMALARI

Port	Açıklama	Notlar	Şema
VLED	Kartın üst yüzeyinde bulunan iki adet SMD LED'in beslemesi için ayrılan porttur.	LED'lerin teknik özellikleri için bk. <b>Elektriksel Karakteristikler.</b>	
PWM	Kartın üst yüzeyinde bulunan iki adet SMD LED'in parlaklık ayarının yapılabilmesi için ayrılan porttur.		
VL	APDS 9960 sensörüne ait IR LED'in beslemesi için ayrılan porttur.	IR LED'in teknik özellikleri için bk. <b>Elektriksel Karakteristikler.</b>	
VDD	APDS 9960 sensörünün devre yapısının beslemesi için ayrılan porttur.		
INT	APDS 9960 sensörünün INT terminaline bağlı olan interrupt çıkışıdır.	Pull-up eklenmiş open drain (Aktif low) çıkışıdır.	
SDA	I2C seri iletişim protokolü için ayrılan veri giriş/çıkış portudur.		
SCL	I2C seri iletişim protokolü için ayrılan CLK giriş portudur.		
GND	GND seviyesi girişidir.	-	

Tablo 1: Port açıklamaları.

## ELEKTRİKSEL KARAKTERİSTİKLERİ

II Aşağıdaki tabloda "En Fazla" olarak belirtilen seviyelerin üstünde cihazı çalışmaya zorlamak cihazın ısınmasına ve kalıcı hasar almasına sebep olabilir. Cihazın, bu teknik belgede belirtilen çalışma sınırlarının dışında işlevsel çalışması düşünülemez. Uzun süre "En Fazla" derecelendirme koşullarında çalışmaya maruz kalma cihaz güvenilirliğini etkileyebilir.

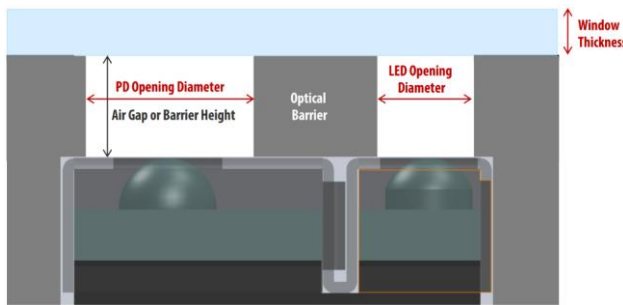
Tablo 2: Elektriksel karakteristikler.

Koşullar: Aksi Belirtilmedikçe, $T_o = +25^{\circ}C$ , $V_{LED} = 5,0V$ , $V_L = 3,3V$ ve $V_{DD} = 3,3V$ .						
Parametreler	Sembol	En Az	Norm.	En Fazla	Birim	Test Şartı
<b>LED</b>						
LED Besleme Voltajı	$V_{LED}$	3,3	4,5	5,5	V	DC
LED İleri Voltajı	$V_{LED,F}$	2,60 2,90 3,18	2,65 2,95 3,19	2,70 3,00 3,2	V	$I_{LED,F} = 10mA$ $I_{LED,F} = 50mA$ $I_{LED,F} = 100mA$
PWM Dijital Yüksek Voltajı	$V_{PWMH}$	–	3,3	5,5	V	
PWM Dijital Düşük Voltajı	$V_{PWML}$	0	0,1	–	V	
PWM Frekansı	$f_{PWM}$	0	–	30	kHz	
<b>Sensör</b>						
Sensör IR LED Besleme Voltajı	$V_L$	3	–	4,5	V	
Sensör Besleme Voltajı	$V_{DD}$	2,6	–	3,6	V	
Toplam Giriş Akımı [Uyku]	$I_{T,SLP}$	–	1	15	$\mu A$	LED: OFF
SCL, SDA Giriş Yüksek Voltajı	$V_{IH}$	1,26	–	$V_{DD}$	V	
SCL, SDA Giriş Düşük Voltajı	$V_{IL}$	0	–	0,54	V	
Sensör Algı Mesafesi [1]		2	100	350	mm	
IRLED Tepe Dalga Boyu	$\lambda_p$	–	950	–	nm	$I_{IRLED}=20mA$
Spektrum Genişliği, Yarı Güç	$\Delta\lambda$	–	30	–	nm	$I_{IRLED}=20mA$
Optik Yükselme Süresi	$t_R$	–	20	–	nm	$I_{IRLED}=100mA$
Optik Düşme Süresi	$t_F$	–	20	–	nm	$I_{IRLED}=100mA$

[1] : Sensörün algı mesafesi sensör konfigürasyon parametreleri ile belirlenir. Bu parametreler ile sensörün IRLED 'inin kaç darbeleri çalışacağı, bu darbelerin süreleri, çalışmanın tekrarlanma süresi, çalışma akımı gibi değerler belirlenir. Bu değerler sensörün algı mesafesini ve tükettiği enerjiyi doğrudan etkilemektedir.

## SENSÖR DETAY BİLGİSİ

Koruma penceresi tasarımı için gerekli fiziksel özellikler **Figür 3'**de gösterilmiştir.



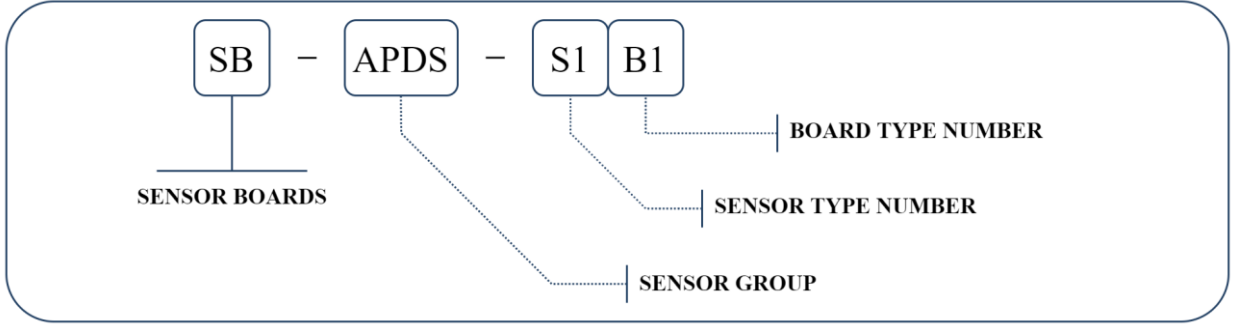
- Window Thickness:  $\leq 1$  mm
- Air Gap: 1mm
- PD Opening Diameter: 2 mm
- LED Opening Diameter: 1,5 mm

Figür 3: Koruma penceresi tasarımı.

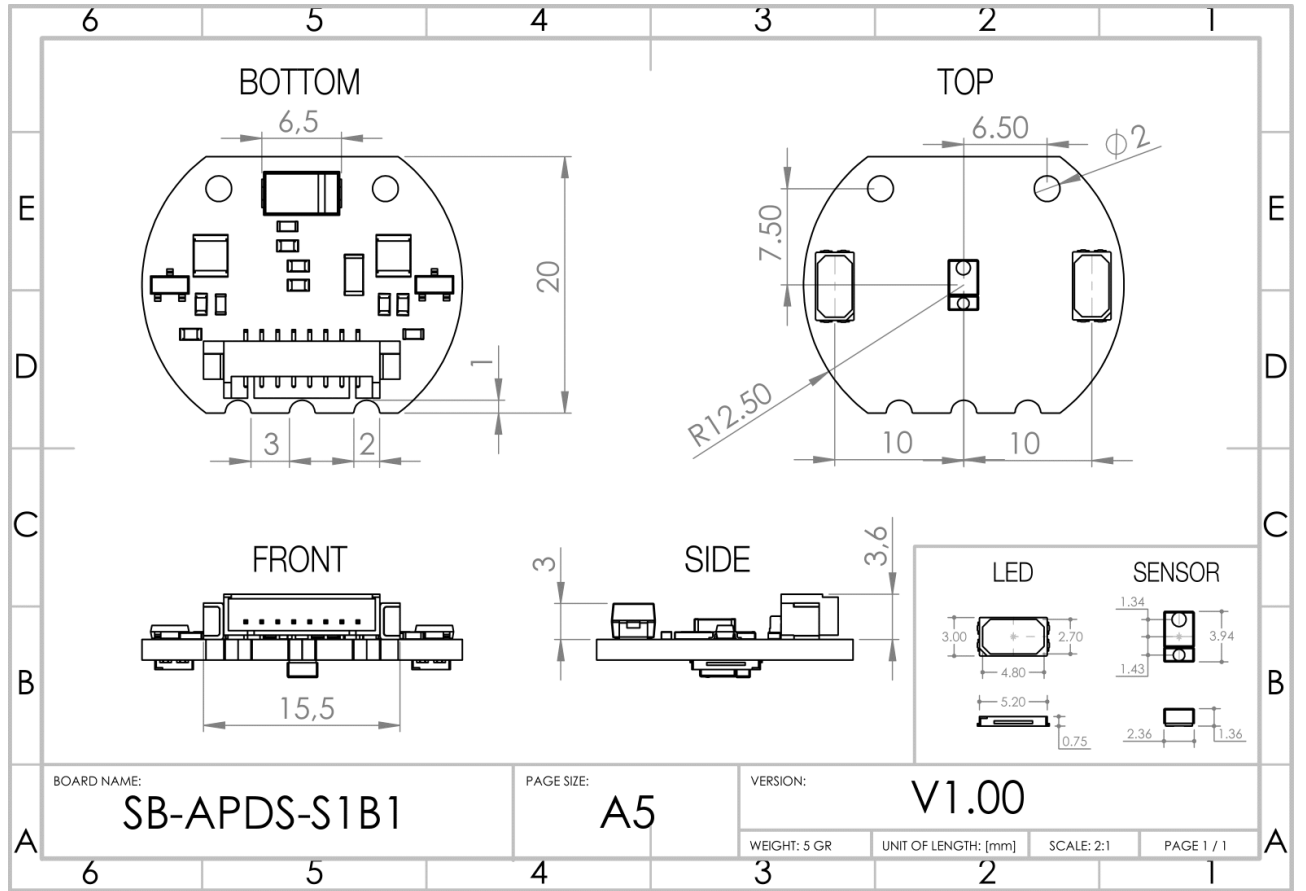
APDS-9960 ile iletişim için gerekli olan I2C komut listesine aşağıdaki linkten ulaşılabilir:

[https://www.lentark.com/download.php?filename=BoardCOM\\_APDS9960.pdf](https://www.lentark.com/download.php?filename=BoardCOM_APDS9960.pdf)

## ÜRÜN KODU



## TEKNİK ÇİZİM



## İLETİŞİM BİLGİLERİ

Lentark Elektronik

Web Sitesi : [www.lentark.com](http://www.lentark.com)

E-posta : [info@lentark.com](mailto:info@lentark.com)