Unverbindliche Produktinformation

Abstandssensor, Hinderniserkennungssensor TCRT5000 - Infrarot (IR) - 90°

Merkmal	Wert
Artikelnummer	F23107303
Sprache	DE

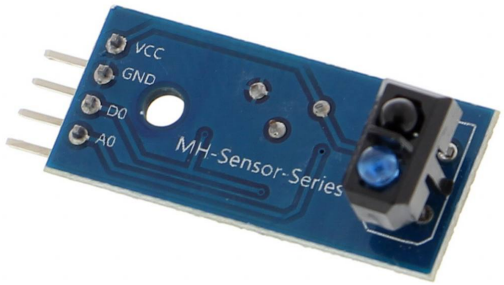

Abbildung: Abstandssensor, Hinderniserkennungssensor TCRT5000 - Infrarot (IR) - 90°

Inhaltsverzeichnis

1 Produktübersicht **3**

2 Produktbeschreibung **3**

3 Technische Daten **3**

3.1 Eigenschaften 4

3.2 Pinbelegung 4

3.3 Elektrische Kennwerte 5

4 Kompatibilität **5**

5 Beispielhafte Einsatzbereiche **5**

6 Sicherheitshinweise **5**

7 Code-Beispiel (Arduino) **6**

Produktabbildungen **6**

Haftungsausschluss **7**

Impressum **7**

1 Produktübersicht

- Infrarot-Reflexsensor zur Objekt- und Abstandserkennung
- Liefert digitalen (D0) und analogen (A0) Ausgang
- Erfassungsabstand 1 bis 50 mm
- Betrieb mit 3,3 bis 5 V Versorgungsspannung
- Ansprechschwelle über Potentiometer einstellbar
- Einsatz für Linienverfolgung, Hinderniserkennung, Zählimpulse
- Kompatibel mit Arduino und Raspberry Pi

2 Produktbeschreibung

Das Modul arbeitet mit einer Infrarot-Sendediode und einem Fototransistor, die nebeneinander in einem gemeinsamen Gehäuse sitzen. Die Sendediode strahlt Infrarotlicht aus, das von einem Gegenstand vor dem Sensor zurückgeworfen und vom Fototransistor aufgefangen wird. Je nachdem wie hell, dunkel oder nah die Oberfläche ist, ändert sich die Menge des zurückkommenden Lichts und damit das elektrische Signal am Empfänger.

Auf der Platine sitzt zusätzlich ein Vergleicherbaustein (LM393), der das schwache Empfängersignal mit einer über ein Potentiometer einstellbaren Schwelle vergleicht. Überschreitet das Signal diese Schwelle, schaltet der digitale Ausgang D0 zwischen den beiden Zuständen um. Parallel dazu steht am Pin A0 das unbearbeitete, analoge Signal zur Verfügung, aus dem sich zum Beispiel der ungefähre Abstand zum Objekt ableiten lässt.

Durch diesen Aufbau lässt sich das Modul für verschiedene Aufgaben einsetzen, bei denen es um das Erkennen von Hindernissen, das Unterscheiden von hellen und dunklen Flächen oder das Zählen von Impulsen geht. Typische Anwendungen sind linienfolgende Fahrzeuge, die einer schwarzen Linie auf hellem Untergrund folgen, sowie einfache Endabschalter, die eine Bewegung stoppen, wenn ein Gegenstand erkannt wird.

Die Platine besitzt vier Anschlusspins für Versorgungsspannung, Masse sowie den digitalen und den analogen Ausgang. Zwei Bohrungen in der Platine ermöglichen eine mechanische Befestigung mit Schrauben, sodass der Sensor fest in einem Aufbau montiert werden kann.

3 Technische Daten

Merkmal	Wert
Artikelnummer	F23107303
Produktkategorie	Elektronische Module > Sensoren > Bewegungs- und Distanzsensoren
Herstellerbezeichnung	TCRT5000

3.1 Eigenschaften

Merkmal	Wert
Produktart	IR-Abstandssensor
Farbe	Blau
Anschluss	Stiftleiste
Anzahl Kontakte	4
Länge (mm)	32
Breite (mm)	14
min. Versorgungsspannung (V)	3,3
max. Versorgungsspannung (V)	5
Ausgangstyp	Digital, Analog
Sensoren	TCRT5000 (Infrarot-Reflexsensor)
Ausgangsstrom (mA)	15
Montage	Schraubenlöcher
Erfassungsabstand	1 bis 50 mm
Erfassungswinkel	35°
Wellenlänge (mm)	0,00095

3.2 Pinbelegung

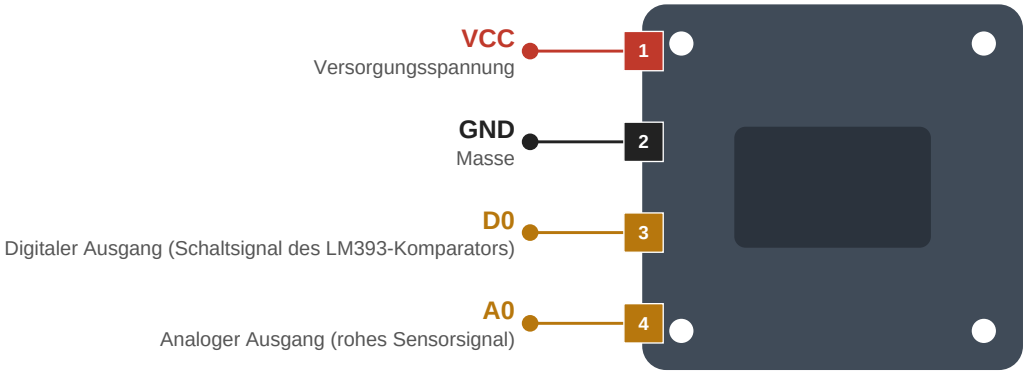

Abbildung: Pinbelegung (schematische Darstellung, physische Anordnung kann abweichen)

Pin	Bezeichnung	Funktion	Position
1	VCC	Versorgungsspannung	oben
2	GND	Masse	
3	D0	Digitaler Ausgang (Schaltsignal des LM393-Komparators)	

Pin	Bezeichnung	Funktion	Position
4	A0	Analoger Ausgang (rohes Sensorsignal)	unten

3.3 Elektrische Kennwerte

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Versorgungsspannung	VCC	3,3	-	5	V
Emissionswellenlänge (Peak)	p	-	950	-	nm
Kollektorstrom (IF=10 mA, D=12 mm)	IC	0,5	1	2,1	mA
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung	VCEsat	-	-	0,4	V
Ausgangsstrom des Komparators	IO	-	-	15	mA

4 Kompatibilität

- Arduino
- Raspberry Pi

5 Beispielhafte Einsatzbereiche

- Hinderniserkennung und -vermeidung
- Linienverfolgung bei Robotern
- Schwarz-Weiß-Linienerkennung
- Zählerimpuls-Datenabtastung
- Endstop-Detektor
- Erkennung reflektierender Materialien wie Papier

6 Sicherheitshinweise

- Nicht außerhalb der angegebenen Versorgungsspannung von 3,3 bis 5 V betreiben
- Auf richtige Polung von VCC und GND achten
- Vor Feuchtigkeit und direkter Nässe schützen
- Starke äußere Lichteinstrahlung kann die Messung beeinflussen

7 Code-Beispiel (Arduino)

Arduino / C++

```
// TCRT5000-Modul: digitalen und analogen Ausgang lesen
const int pinD0 = 2;   // Digitalausgang des Sensors
const int pinA0 = A0;  // Analogausgang des Sensors

void setup() {
  pinMode(pinD0, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int digitalWert = digitalRead(pinD0);
  int analogWert = analogRead(pinA0);

  Serial.print("Digital: ");
  Serial.print(digitalWert);
  Serial.print("  Analog: ");
  Serial.println(analogWert);

  delay(200);
}
```

Produktabbildungen

Abbildung 2: Abstandssensor, Hinderniserkennungssensor TCRT5000 - Infrarot (IR) - 90°

Haftungsausschluss

Diese unverbindliche Produktinformation ist ein automatisiert erstelltes Hilfsblatt und dient ausschließlich der Orientierung. Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität; maßgeblich sind allein die Original-Unterlagen des jeweiligen Herstellers. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler bleiben vorbehalten.

Das beschriebene Produkt ist ein Bauteil für Ausbildungs-, Lehr- und Entwicklungszwecke und ausschließlich für den Betrieb unter Laborbedingungen durch fachkundige Personen bestimmt. Es ist kein Fertiggerät im Sinne der einschlägigen Normen und besitzt keine Zulassung für sicherheitsrelevante Anwendungen.

Vom Einbau in die Hausinstallation, in Starkstromkreise oder in Anlagen mit Netzspannung (230 V / 400 V) wird dringend abgeraten - Lebensgefahr! Arbeiten an solchen Anlagen sind ausschließlich Elektrofachkräften vorbehalten. Das Produkt ist vor Feuchtigkeit, Nässe, Betauung und leitfähigem Schmutz zu schützen und darf nur innerhalb der angegebenen Grenzwerte betrieben werden. Unbeaufsichtigter Dauerbetrieb ist zu vermeiden. Beim Umgang mit elektronischen Bauteilen sind ESD-Schutzmaßnahmen zu beachten. Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren ohne Aufsicht.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise, unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Verdrahtung oder Überschreitung der Grenzwerte entstehen, übernimmt die Funduino GmbH keine Haftung. Bei technischen Rückfragen wenden Sie sich bitte an info@funduino.de.

Impressum

Herausgeber: Funduino GmbH, Bornestraße 22, 48529 Nordhorn, Deutschland

Kontakt: info@funduino.de - www.funduinoshop.com

Diese unverbindliche Produktinformation wurde automatisiert erstellt und vor der Veröffentlichung

redaktionell geprüft. Alle Angaben ohne Gewähr. Technische Änderungen und

Irrtümer vorbehalten. Genannte Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Dokumentversion V1.0

Funduino
4.9
108.000+ zufrieden Kunden
Zum Sale
Funduino
RFID-RC522
Funduino
MEGA 2560
MG90S