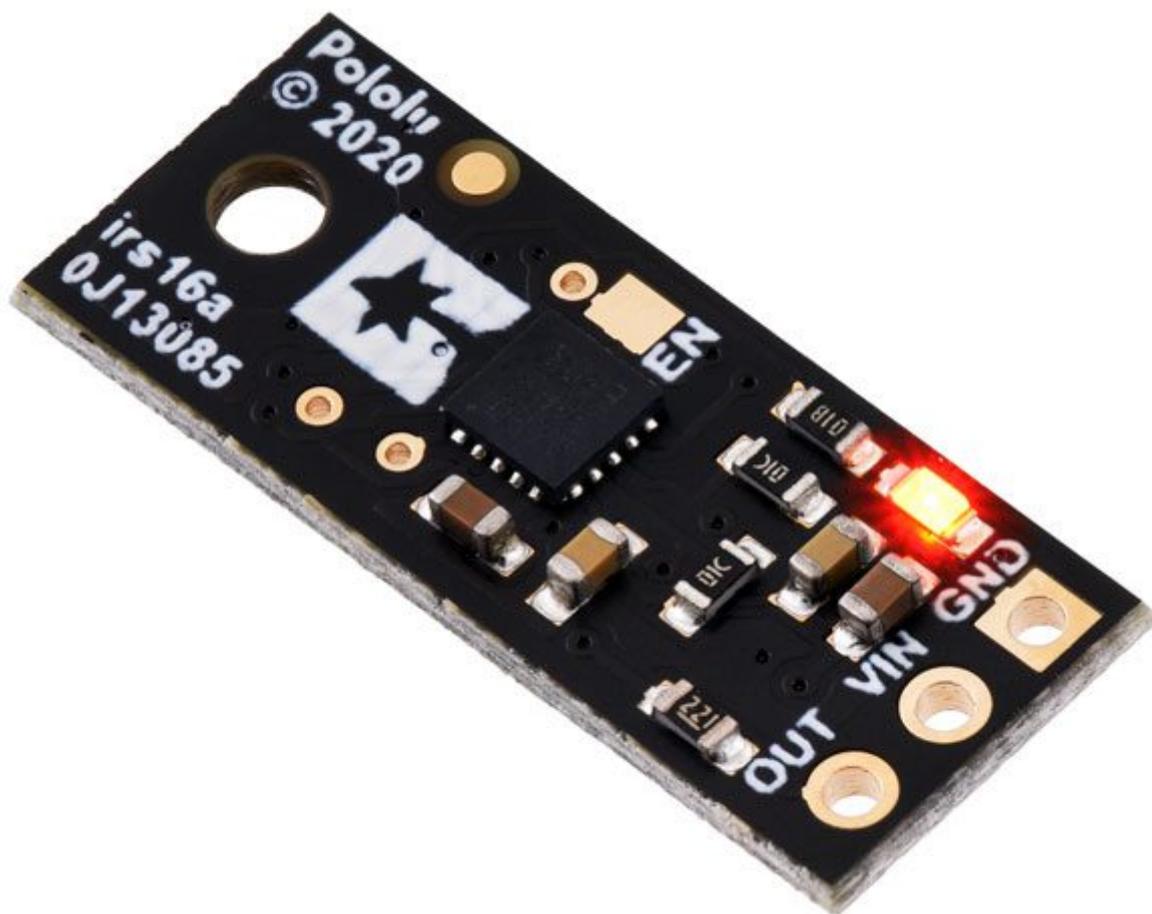


Misuratore distanza LIDAR Pololu - 50 cm

Prezzo: 15.98 €

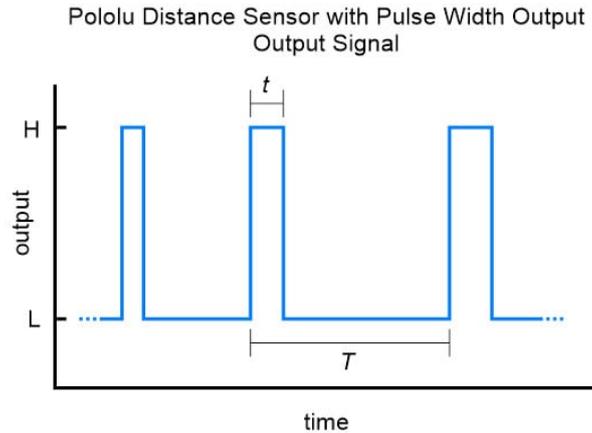
Tasse: 3.52 €

Prezzo totale (con tasse): 19.50 €



Piccolo sensore basato su un modulo [LIDAR](#) a corto raggio in grado di rilevare un ostacolo a una distanza max. di 50 cm. Può essere utilizzato un pin digitale di un microcontrollore (ad esempio Arduino) per misurare la lunghezza di ogni impulso a livello alto, che coincide con la distanza misurata. Alimentazione: da 3 volt a 5,5 volt. **NB:** la portata massima di 50 cm è ottenibile solo per oggetti ad alta riflettanza e in buone condizioni ambientali.

Questo compatto sensore consente di misurare la distanza di oggetti fino a circa 50 cm utilizzando una semplice interfaccia digitale a larghezza di impulso (simile a un segnale di controllo dei servo RC). Utilizza un modulo [LIDAR](#) a corto raggio per misurare con precisione quanto tempo impiegano gli impulsi di luce LASER infrarossi (sicura per gli occhi), per raggiungere l'oggetto più vicino ed essere riflessi indietro con una risoluzione di 3 mm.

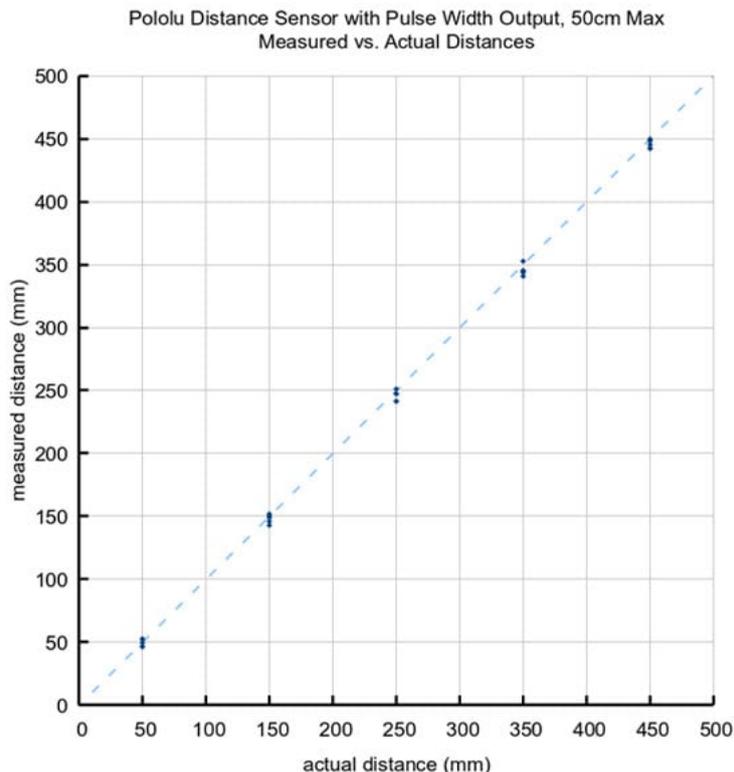


La relazione tra la distanza misurata “*d*” (in mm) e la larghezza dell'impulso “*t*” (in μs) è la seguente:

$$d = \frac{3 \text{ mm}}{4 \mu\text{s}} \cdot (t - 1000 \mu\text{s})$$

$$t = 1000 \mu\text{s} + \frac{4 \mu\text{s}}{3 \text{ mm}} \cdot d$$

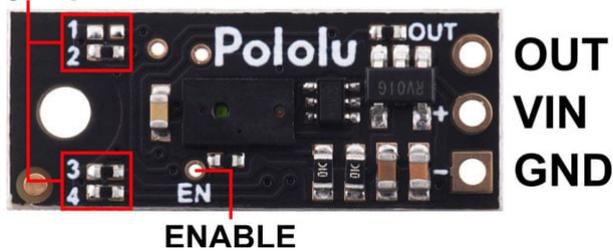
L'incertezza temporale è di circa $\pm 5\%$. Quando gli oggetti si avvicinano al sensore, l'ampiezza dell'impulso in uscita si avvicinerà a 1,0 ms, mentre un oggetto rilevato a 50 cm produrrà un'ampiezza dell'impulso di 1,667 ms. Il sensore utilizza una durata dell'impulso di 2,0 ms per indicare l'assenza di rilevamento. Il periodo di impulso *T* varia da circa 9 ms a 20 ms, a seconda della vicinanza dell'oggetto rilevato. Il campo di rilevamento massimo dipende dalla riflettività dell'oggetto e dalle condizioni di illuminazione ambientale. Nei nostri test, il sensore è stato in grado di rilevare in modo affidabile un foglio di carta bianca a circa 50 cm di distanza e potrebbe rilevare in modo affidabile una mano a circa 30 cm di distanza. Il grafico seguente mostra le distanze misurate di cinque unità rispetto alle loro distanze effettive da un target di carta bianca a diversi intervalli:



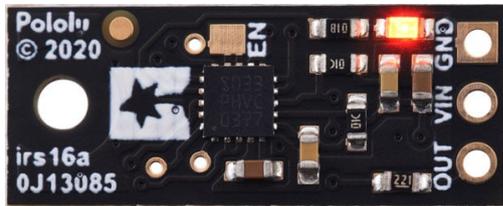
Sebbene questo sensore sia in grado di rilevare oggetti posti frontalmente, quasi a ridosso della superficie del sensore, la distanza minima effettiva che può misurare è di circa 1 cm. Se un oggetto si trova a meno di 1 cm, il segnale di uscita corrisponderà cmq ad una distanza di 1 cm.

Utilizzo del sensore

configuration
jumpers



Sono necessari tre collegamenti per utilizzare questo modulo: VIN, GND e OUT. Questi pin sono accessibili tramite una fila di fori passanti con passo 2,54 mm. Il pin VIN deve essere collegato a una sorgente di alimentazione compresa tra 3 e 5,5 volt. Il sensore emette impulsi digitali sul pin OUT. Il livello basso degli impulsi è 0 V e il livello alto è VIN. Un LED rosso sul lato posteriore della scheda si accende ogni volta che viene rilevato un oggetto (più l'oggetto è vicino, più il LED è luminoso).



La scheda ha un pin di ENABLE "EN" che se messo a livello basso permette al modulo di consumare solo 0,4 mA. Se il pin ENABLE viene portato a VIN il sensore sarà abilitato. Sono inoltre presenti quattro ponticelli di configurazione a montaggio superficiale che ne determinano la distanza di funzionamento. A seconda della versione acquistata, saranno presenti ponticelli con resistori da 0 Ω che ne determinano la distanza di funzionamento. Questi resistori possono essere dissaldati o è possibile aggiungere ponticelli di saldatura attraverso le piazzole non saldate per convertire una versione del sensore in un'altra. La scheda ha un foro di montaggio destinato all'uso con viti M2.

Sketch di esempio per la lettura dell'uscita

Di seguito trovate un semplice sketch per Arduino che legge l'output del sensore e visualizza la distanza misurata in millimetri.

```

1 // Example Arduino program for reading the Pololu Distance Sensor with Pulse Width Output, 50cm Max
2
3 // Change this to match the Arduino pin connected to the sensor's OUT pin.
4 const uint8_t sensorPin = 2;
5
6 void setup()
7 {
8   Serial.begin(115200);
9 }
10
11 void loop()
12 {
13   int16_t t = pulseIn(sensorPin, HIGH);
14
15   if (t == 0)
16   {
17     // pulseIn() did not detect the start of a pulse within 1 second.
18     Serial.println("timeout");
19   }
20   else if (t > 1850)
21   {
22     // No detection.
23     Serial.println(-1);
24   }
25   else
26   {
27     // Valid pulse width reading. Convert pulse width in microseconds to distance in millimeters.
28     int16_t d = (t - 1000) * 3 / 4;
29
30     // Limit minimum distance to 0.
31     if (d < 0) { d = 0; }
32
33     Serial.print(d);
34     Serial.println(" mm");
35   }
36 }

```

Specifiche tecniche

- **Alimentazione:** da 3 a 5,5 volt
- **Consumo:** 30 mA (tipico) se abilitato, 0,4 mA se disabilitato
- **Portata massima:** circa 50 cm (per target ad alta riflettività e in buone condizioni ambientali)
- **Frequenza di aggiornamento:** da 50 Hz a 110 Hz (periodo da 20 ms a 9 ms)
- **Campo visivo (FOV):** tipico 15°; può variare in base alla riflettanza dell'oggetto e alle condizioni ambientali
- **Tipo di uscita:** larghezza dell'impulso digitale
- **Dimensioni (mm):** 21,6x8,9x3,1
- **Peso:** 0,4 grammi

Documentazione e link utili

- [Dimensioni](#)