

# انواع سنسورهای صنعتی

## انواع خروجی های متداول سنسور ها

در استفاده از سنسورها باید با انواع سیگنال های خروجی الکتریکی آشنا بود. می توان خروجی ها را در پنج رده مختلف دسته بندی نمود.

نوع **A**: سنسورهایی با ماهیت قطع و وصل خروجی (دیجیتالی) مانند سنسورهای مجاورتی، فشار، اندازه گیری سطح مایعات و ... این نوع سنسورها را عمدتاً می توان به طور مستقیم به دستگاه PLC متصل نمود.

نوع **B**: سنسورهایی که سیگنال خروجی آنها به صورت پالسی هستند، مانند سنسورهای اندازه گیری میزان چرخش و یا طول و ... این نوع سنسورها اکثراً توسط Interface قابل وصل به دستگاه PLC می باشند. PLC می بایستی دارای شمارنده نرم افزاری و سخت افزاری باشد.

نوع **C**: سنسورهایی که سیگنال خروجی آنها به صورت آنالوگ بوده ولی دارای بخش تقویت کننده و یا تبدیل کننده نیستند. این سیگنال ها خیلی ضعیف بوده (در حد میلی ولت) و قابل استفاده مستقیم در دستگاه های کنترل نیستند، مانند سنسورهای پیزوالکتریک و یا سنسورهای Hall.

نوع **D**: سنسورهایی که سیگنال خروجی آنها به صورت آنالوگ بوده و واحد الکترونیک (تقویت کننده، تبدیل کننده) در خود سنسور تعبیه شده است. در این نوع سنسور خروجی ها را می توان به طور مستقیم جهت استفاده در دستگاه های کنترل استفاده نمود.

محدوده خروجی سیگنال ها عموماً به شرح زیر است:

• 0...10 ولت

• +5...-5 ولت

• 1...5 ولت

• 0...20 میلی آمپر

• +10...-10 میلی آمپر

• 4...20 میلی آمپر

نوع **E**: سنسورهایی که سیگنال خروجی آنها مطابق با استانداردهای شبکه های صنعتی است مانند RS-485, RS-422-A, RS-232-C و یا جهت Fieldbus مانند Profibus, ASI و ... در نظر گرفته شده اند.

## تقسیم بندی سنسور ها بر اساس نوع عملکرد

تقسیم بندی سنسور ها بر اساس نوع عملکرد شان به صورت زیر است:

○ سنسورهای تماسی

○ سنسورهای حرارتی

○ سنسورهای مقاومتی

○ سنسورهای ولتاژی

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

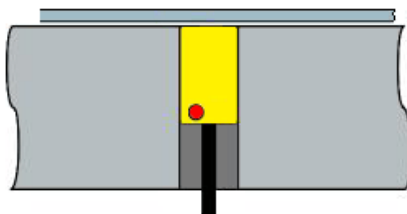


- سنسورهای جریانی
- سنسورهای خازنی
- سنسورهای القایی
- سنسورهای نوری و لیزری
- سنسورهای شیمیایی
- سنسورهای مغناطیسی

سنسور ها قابلیت های مختلفی دارند. می توان با استفاده از بعضی از سنسور ها دما را اندازه گیری کرد ،ابتدا یکی از پرکاربرد ترین سنسور ها یعنی سنسور مجاورتی را بررسی می کنیم سپس به معرفی سنسور های بیان شده می پردازیم.

## سنسور مجاورتی

سنسورهای مجاورتی یا بدون تماس سنسورهایی هستند که با نزدیک شدن یک قطعه وجود آن را حس کرده و فعال می شوند و می تواند باعث جذب یک رله، کنتاکتور و یا ارسال سیگنال الکتریکی به ورودی یک سیستم گردد. به بیان دیگر سنسور مجاورتی نوعی از حسگر است که می تواند وجود اجسام نزدیک را بدون هیچ گونه تماس فیزیکی تشخیص دهد.



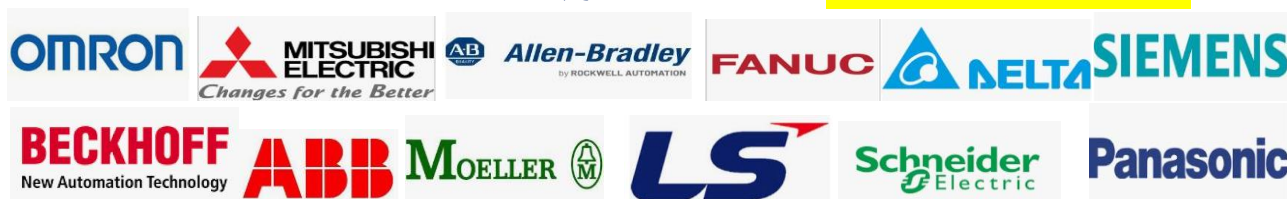
وظیفه اصلی آنها اعلام حضور یک قطعه در یک محل خاص است. این نوع سوئیچ ها (سنسورها) دارای خروجی "0" و یا "1" منطقی بوده و دارای انواع مختلف هستند. کلیدهای بدون تماس به علت استفاده فراوان در صنعت دارای اهمیت خاص بوده و در صنعت به نام های مختلفی مانند میکروسوئیچ، کلیدهای انتهای مسیر و ... معروف هستند.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)



سنسورهای مجاورتی انواع مختلفی دارند. از جمله آن ها می توان به سنسور مجاورتی القایی، سنسور مجاورتی آلتراسونیک، سنسور مجاورتی مغناطیسی، سنسور مجاورتی فوتوالکتریک و سنسور مجاورتی خازنی اشاره کرد.

## مزایای سنسور مجاورتی

- سرعت سوئیچینگ زیاد: سنسورها در مقایسه با کلیدهای مکانیکی از سرعت سوئیچینگ بالایی برخوردارند، به طوری که برخی از آنها (سنسور القایی سرعت) با سرعت سوئیچینگ تا ۲۵ KHz کار می کنند.
- طول عمر زیاد: به دلیل نداشتن کنتاکت مکانیکی و عدم نفوذ آب، روغن، گرد غبار و دارای طول عمر زیادی هستند.
- عدم نیاز به نیرو و فشار: با توجه به عملکرد سنسور هنگام نزدیک شدن قطعه، به نیرو و فشار نیازی نیست.
- قابل استفاده در محیطهای مختلف با شرایط سخت کاری: سنسورها در محیط های با فشار زیاد، دمای بالا، اسیدی، روغنی، آب و... قابل استفاده هستند. می توان انواعی از این سنسورها را در شرایط کاری خیلی مشکل (مانند رطوبت و یا حرارت بالا) و یا خطرناک مانند (محیط های قابل انفجار) استفاده نمود.
- عدم ایجاد نویز در هنگام سوئیچینگ: به دلیل استفاده از نیمه هادی ها در طبقه خروجی، نویزهای مزاحم (Bouncing Noise) ایجاد نمی شود.
- می توان خیلی دقیق موقعیت قطعه را تعیین نمود.
- بدون داشتن تماس با قطعه، می تواند سیگنال مربوطه را ارسال کند.
- تعداد قطع و وصل تقریباً بی نهایت است.

بررسی تجهیزات و روشهای اندازه گیری دما

اندازه گیری دما با سنسور

سنسور ها از نظر نوع خروجی به دسته های زیر تقسیم بندی می شوند:

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



## • سنسور دیجیتال

سنسورهای دیجیتالی مانند کلید قطع و وصل کار نموده و در صورت تحریک شدن سنسور که توسط عوامل فیزیکی صورت می گیرد، سیگنالی وصل و یا قطع می گردد. در این سنسورها فقط دو حالت "0" و یا "1" وجود دارد. در سنسورهای آنالوگ عوامل فیزیکی با توجه به شدت و تأثیر آنها به سیگنال های آنالوگ ولتاژ و یا جریان تبدیل می شوند.



Is the box present?

**NO**



Digital Sensor

**OFF**

## • سنسور آنالوگ

خروجی سنسور آنالوگ به صورت یک ولتاژ پیوسته بوده و عملکرد آن، تابع فاصله قطعه از سنسور است.

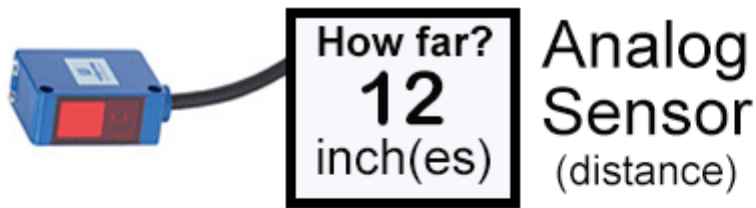
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





## انواع سنسور مجاورتی از نظر توابع خروجی

در زیر انواع مدل‌های سنسورهای بدون تماس از نظر توابع خروجی عبارتند از:

### Normally Open

دارای تیغه در حالت عادی باز است و در هنگام عمل از حالت قطع به وصل در می آید.

### Normally Close

در حالت عادی دارای تیغه بسته است و در هنگام عمل از حالت وصل به حالت قطع در می آید.

### سنسور با خروجی مکمل

ترکیبی از یک سنسور Normally Open و یک سنسور Normally Close است و در هنگام عمل یک تیغه آن وصل و یک تیغه دیگر آن به حالت قطع در می آید.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



## ○ سنسور با خروجی آنالوگ

سنسورها علاوه بر داشتن سرعت انتقال بالای اطلاعات، کنترل یک پروسه را آسان و زمان توقف دستگاه را در صورت خرابی بسیار کوتاه می کنند. توسط سنسورها می توان محل و نوع خرابی ماشین را سریعاً تشخیص داده و تعمیرات لازم را انجام داد.

نکته: به سنسورهایی که برای عملکرد نیازی به تماس فیزیکی ندارند BERO نیز می گویند (نام تجاری).

سنسورهای BERO در چهار نوع سلفی، خازنی، آلتراسونیک و فتوالکتریک موجود هستند. نوع سلفی تنها قادر به تشخیص فلزات می باشد. اما سه نوع دیگر وجود هر نوع ماده ای را حس می کنند. در جدول زیر تکنولوژی کار هر نوع سنسور عنوان شده است.

نوع سنسور	جنس ماده ای که حس می کند	تکنولوژی کار
سلفی	فلز	میدان الکترومغناطیسی
خازنی	انواع اشیاء	میدان الکترومغناطیسی
آلتراسونیک	انواع اشیاء	امواج صوتی
فتوالکتریک	انواع اشیاء	نور

## ▪ کاربرد سنسورها

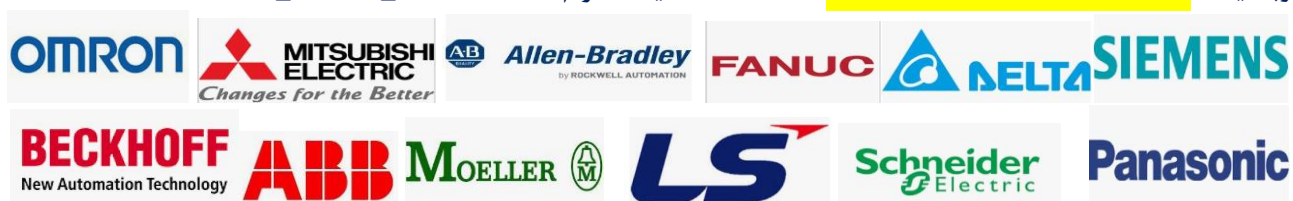
- ۱- شمارش تولید :سنسورهای القایی، خازنی و نوری
- ۲- کنترل حرکت پارچه و ...:سنسور نوری و خازنی
- ۳- کنترل سطح مخازن :سنسور نوری و خازنی و خازنی کنترل سطح
- ۴- تشخیص پارگی ورق :سنسور نوری

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



- ۵- کنترل انحراف پارچه :سنسور نوری و خازنی
- ۶- کنترل تردد :سنسور نوری
- ۷- اندازه گیری سرعت :سنسور القائی و خازنی
- ۸- اندازه گیری فاصله قطعه :سنسور القائی آنالوگ

## انواع سنسورها از نظر توابع خروجی

انواع مدل های سنسورها از نظر توابع خروجی عبارتند از:

- ۱- دو سیمه DC
- 2- دو سیمه AC
- 3- دو سیمه NAMOR
- ۴- سه سیمه PNP
- 5- سه سیمه PNP
- 6- چهار سیمه PNP
- ۷- چهار سیمه NPN

## منابع تغذیه سنسور

برای استفاده از سنسورهای DC در شرایطی که فقط منابع تغذیه AC در دسترس می باشد، می توانید از منبع تغذیه مربوط به این سنسورها استفاده نمایید. در این منابع تغذیه از یک رله داخلی به منظور فرمان خروجی استفاده شده است.

## منابع تغذیه تأخیری

این منابع تغذیه دارای دو زمان تأخیر به هنگام وصل و هنگام قطع می باشند. تغییر زمان تأخیر در حالت وصل یا قطع توسط دو پتانسیومتر روی پانل انجام می گیرد.

## انواع سنسور و کاربرد آن ها

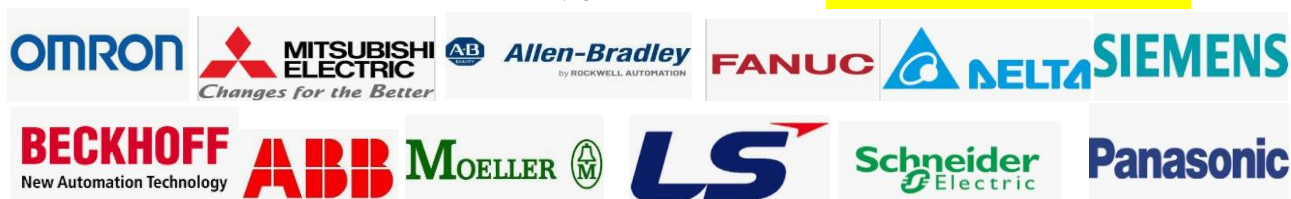
سنسور ها انواع مختلفی دارند که با توجه به کاربرد آن ها طراحی شده اند. در ادامه هفت سنسور پرمصرف در صنعت را معرفی و عملکرد آن ها را بررسی می کنیم.

**گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران**  
**با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان**

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

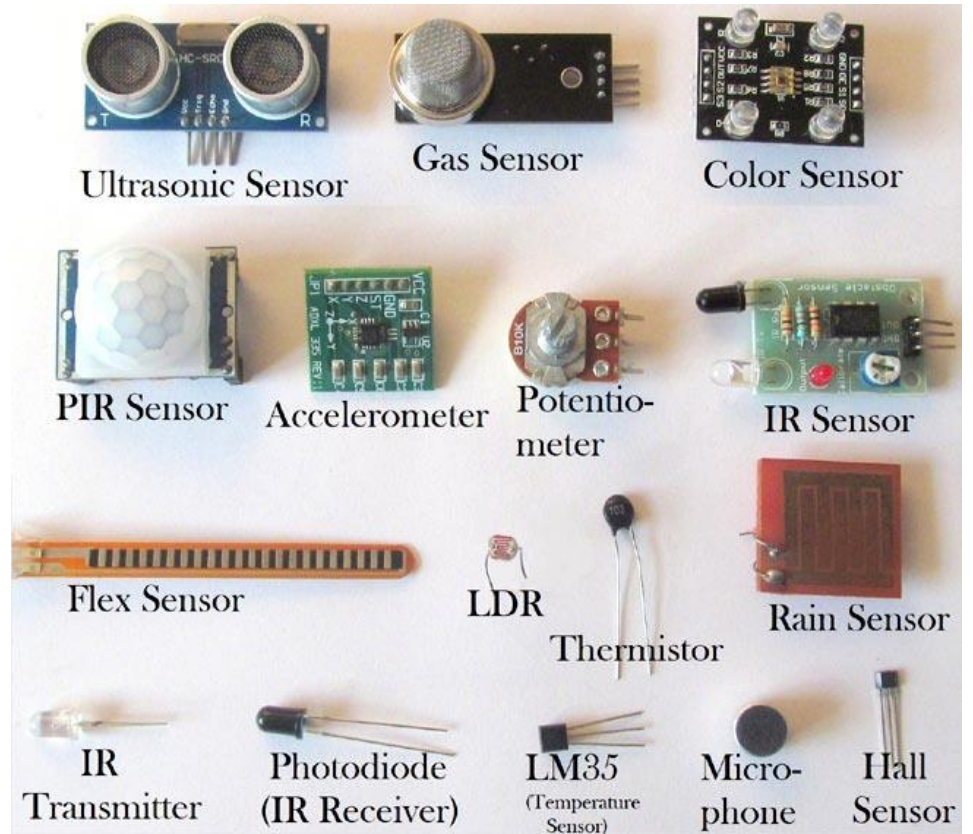
اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





۱. سنسورهای مجاورتی القایی
۲. سنسورهای مجاورتی آلتراسونیک
۳. سنسور فتو الکتریک
۴. سنسور مجاورتی خازنی
۵. سنسور اثر هال
۶. بررسی عملکرد سنسور گاز
۷. سنسور فشار



گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**

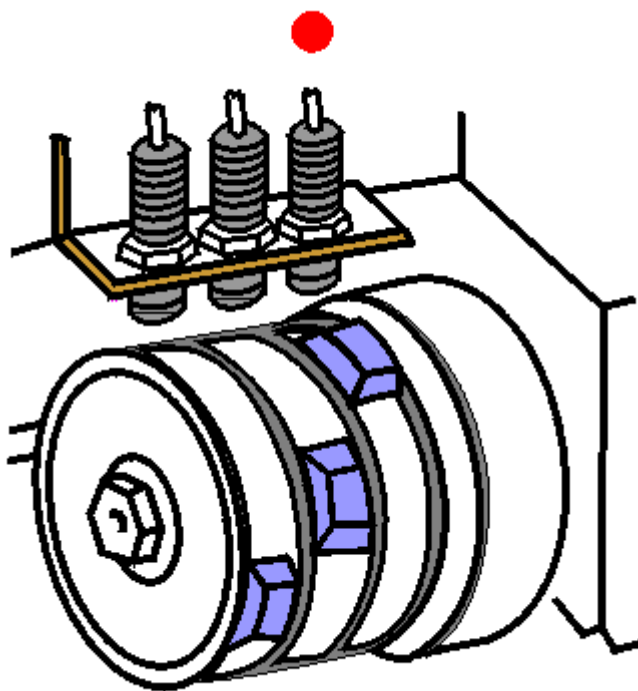




## انواع سنسور های پر کاربرد

### سنسور های مجاورتی القایی

سنسور القایی، سنسوری بدون تماس یا مجاورتی است که تنها در مقابل فلزات عکس العمل نشان می دهد و می تواند بخش فلزی را شناسایی کند و اطلاعات را به المان های الکتریکی مانند رله ها، شیرهای برقی، سیستم های اندازه گیری و مدارات کنترل الکتریکی مانند PLC ارسال کند. سنسور مجاورتی القایی پرکاربرد ترین سنسورهای مجاورتی در صنعت به خصوص نفت و گاز و پتروشیمی است .



گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

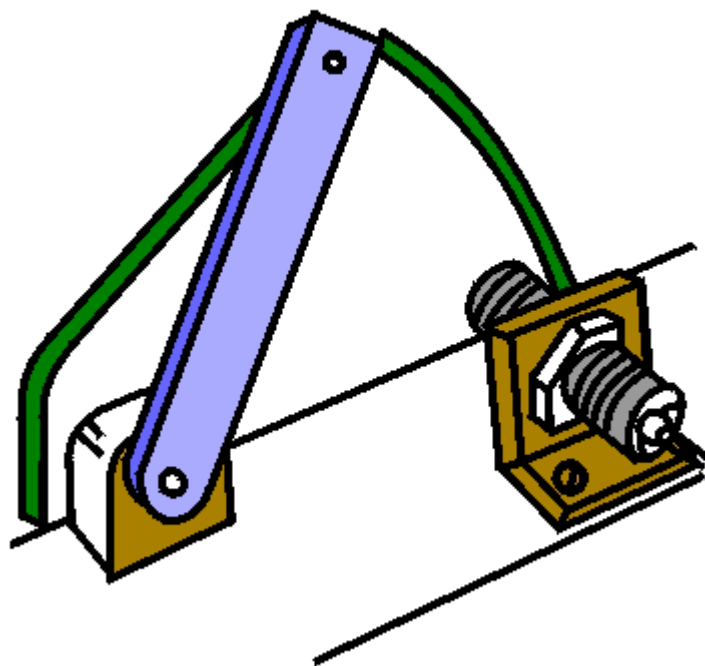
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



## بررسی انواع سنسور مجاورتی القایی



یک سنسور القایی از یک نوسان ساز (Demodulator, LC)، یک تقویت کننده و قسمت خروجی تشکیل شده است. توسط شکل خاص نوسان ساز، میدان مغناطیسی از طریق دریچه نیمه بازی در یک جهت معین منتشر می شود، به طوری که میدان مغناطیسی تولید شده در یک محدوده مشخصی فعال بوده و فقط در این منطقه امکان قطع و وصل سنسور وجود دارد. هنگامی که جریان برق سنسور وصل می گردد، نوسان ساز شروع به نوسان نموده و جریان مشخصی از آن عبور می کند.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)





www.Elicaelectric.com

### سنسور القایی اشنايدر

اگر یک جسم هادی جریان الکتریکی در میدان مغناطیسی وارد گردد، در آن جریان گردابی به وجود آمده و قسمتی از انرژی اسیلاتور را جذب می کند، که این خود باعث تغییر میزان جریان مصرفی در نوسان ساز می گردد. این تغییرات در یک قسمت الکترونیکی تجزیه و تحلیل خروجی سنسور قطع و یا وصل می شود. سنسورهای القایی می توانند در کاربردهای وسیعی همچون اندازه گیری یک فاصله، تعیین یک سطح، اندازه گیری یک ضخامت و اندازه گیری یک ارتفاع مورد استفاده قرار گیرند.



### سنسور القایی

### سنسور مجاورتی مغناطیسی

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



سنسور مجاورتی مغناطیسی سنسوری است که بر اساس میدان الکترومغناطیسی دائمی یا الکتریکی کار می کند و اجسام آهنربا عکس العمل نشان می دهد. این سنسور در صنایع مختلفی کاربرد دارد.



سنسور مجاورتی مغناطیسی

## سنسور مجاورتی آلتراسونیک

سنسور آلتراسونیک یک سنسور مجاورتی است که با ارسال یک پالس صوتی کوتاه و دریافت آن پس از انعکاس از سطح جسم مورد نظر، با محاسبه زمان رفت و برگشت فاصله را اندازه گیری می کند. کاربرد سنسور آلتراسونیک برای سنجش میزان فاصله، عمق، همگن نمودن مواد مذاب، آزمایش کیفی قطعات صنعتی جهت تشخیص شکافها و سوراخهای ریز و ... است.

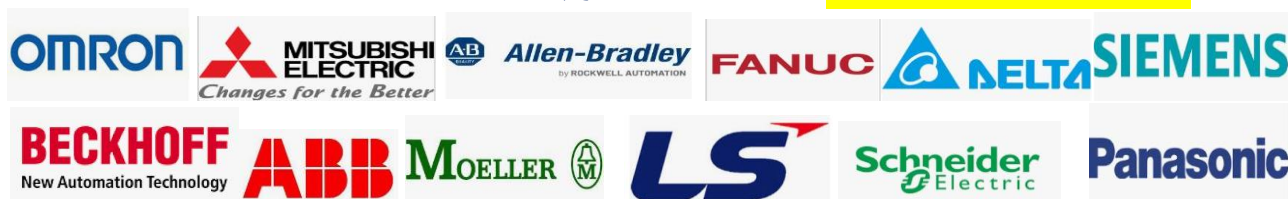
سنسور اولتراسونیک که به سطح سنج هم معروف است، به دلیل دقت و سرعت بالا، عدم تماس با جسم و نداشتن خوردگی و سایش، پایین بودن هزینه های تعمیر و نگهداری و قیمت مناسب، یکی از بهترین سنسورها برای اندازه گیری فاصله و آشکار سازی اجسام در صنعت به شمار می آید .

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





سنسور مجاورتی آلتراسونیک

## سنسور مجاورتی خازنی

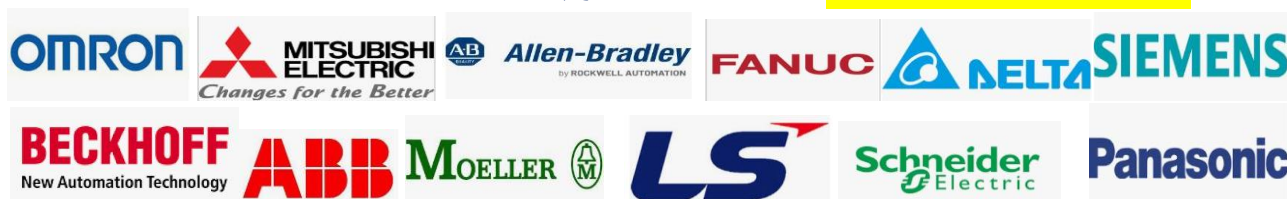
سنسور خازنی یکی از انواع سنسورهای بدون تماس است که برای تشخیص اجسام فلزی و غیرفلزی استفاده می شوند. سنسورهای خازنی دارای حساسیت و پهنای باند بالایی هستند. از مزایای سنسورهای خازنی شنایدر الکتریک می توان به کم حجم بودن و سادگی نصب آن اشاره نمود. از جمله کاربردهای سنسور خازنی می توان به کنترل سطح، کنترل مایعات داخل محفظه (بطری) و عمل شمارش اجسام اشاره نمود. برای دریافت لیست قیمت و خرید سنسور مجاورتی خازنی شنایدر کلیک کنید .

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





## سنسور خازنی اشنایدر

### سنسور خازنی چیست و چه کاربردی دارد؟

اساس کار سنسورهای خازنی بر پایه تغییرات ظرفیت خازنی است، که در یک مدار نوسان ساز RC قرار گرفته است. سنسورهای خازنی نسبت به سنسورهای القایی این مزیت را دارند که علاوه بر اجسام هادی، اشیا عایق را نیز حس می کنند. در این نوع از سنسورها جهت ایجاد میدان الکتریکی از دو الکتروود استفاده می شود که یکی از الکتروودها فعال بوده و دیگری به زمین متصل است. همچنین الکتروود خنثی کننده ای وجود دارد که اثر رطوبت هوا را بر روی خازن از بین می برد. اگر فلز، مواد مصنوعی، شیشه، چوب، آب و ... وارد محدوده فعال سنسور گردد محدوده انتشار میدان الکتریکی نشتی خازن، باعث تغییر ظرفیت آن گردیده که مقدار این تغییرات به عوامل زیر بستگی دارد:

۱- فاصله جسم از سنسور

۲- ابعاد جسم

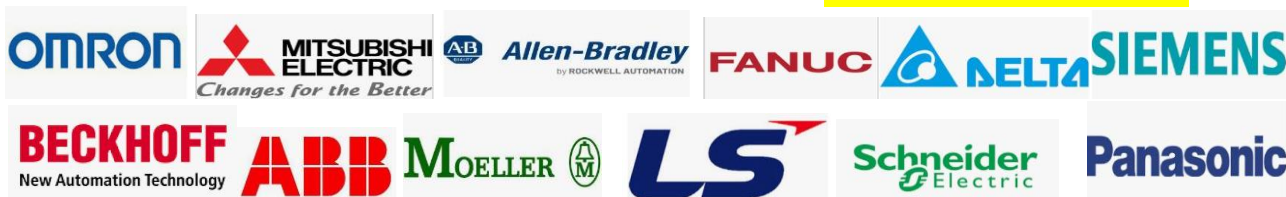
این نوع سنسورها دارای این مزیت هستند که خیلی ساده و کم حجم و به راحتی قابل نصب می باشند. سنسور خازنی دارای فاصله سوئیچ کمتری نسبت به سنسورهای القایی است. از جمله کاربردهای این حسگرها می توان به کنترل سطح، کنترل وجود مایع در بسته ها و عمل شمارش اجسام عایق اشاره کرد.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR







سنسور خازنی

## سنسور مجاورتی فتوالکتریک

سنسورهای فتوالکتریک از ابزارهای تشخیص موقعیت است که تشخیص آن با استفاده از پرتوی نور مدوله شده است. این پرتو توسط شیء منعکس شده و یا قطع می گردد. این سنسور از یک منبع انتشار نور، یک گیرنده برای کشف نور ارسالی و مدارات الکترونیکی برای تقویت سیگنال کشف شده جهت راه اندازی مدارات کنترلی تشکیل شده است.

از کاربردهای این نوع حسگر می توان به سنجش ارتفاع، تشخیص اجسام، عمل شمارش به صورت تک سنسوری (روش انعکاس) و دو سنسوری اشاره نمود .



سنسور فتوالکتریک

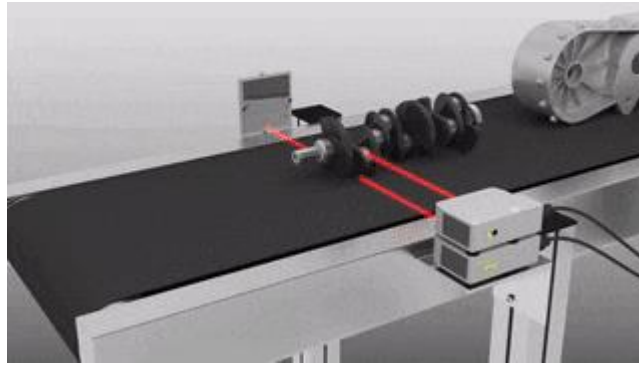
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**





## سنسور نوری

از سنسورهای نوری برای تشخیص تمام اجسام (فلزی و غیر فلزی) استفاده می شود. انواع سنسورهای نوری عبارتند از: سنسورهای مادون قرمز یکطرفه، دو طرفه، رفلکتوری، سنسورهای نوری کنترل سطح، فیبر نوری و...  
این سنسورها مانند سنسورهای خازنی در مقابل همه چیز حساس هستند، از جمله کاربردهای آن عبارت اند از: کنترل سطوح مخازن، شمارش خط تولید، کنترل حرکت پارچه، کنترل عبور و مرور افراد، شناسایی لیبل، فرآیندهای شمارشی با سرعت بالا و کنترل لبه

## سنسور نوری یک طرفه

سنسورهای نوری یکطرفه بر اساس ارسال امواج مادون قرمز مدوله شده و دریافت باز تابش امواج از سطوح مختلف عمل می کنند. در این سنسورها امواج مادون قرمز مدوله شده توسط فرستنده به طور مستقیم در فضا پخش می شود. هرگاه این امواج به مانعی برخورد کنند، منعکس می شوند که مقدار انعکاس آن بستگی به رنگ و جنس سطح مانع دارد و ممکن است به صورت خط مستقیم نباشد. انعکاس سطوح روشن و صیقلی بیش از سطوح تیره و غیرصیقلی بوده و فاصله سوئیچینگ این سنسورها بستگی به میزان انعکاس نور دارد. هرگاه در جلوی سنسور مانعی قرار گیرد و امواج انعکاس یافته به گیرنده این سنسور منتقل شود، خروجی تغییر حالت خواهد یافت.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





سنسور فتو الکترونیک

### ▪ سنسور نوری دو طرفه

سنسورهای نوری دو طرفه بر اساس ارسال امواج مادون قرمز مدوله شده در قسمت فرستنده و دریافت این امواج توسط گیرنده که در مقابل فرستنده نصب می شود عمل می نمایند. در این نوع سنسورها، فرستنده و گیرنده مجزا از هم هستند و کار می کنند. امواج مدوله شده مادون قرمز توسط فرستنده ارسال می شود و گیرنده که مقابل فرستنده نصب می گردد، امواج را دریافت می کند. هرگاه مابین گیرنده و فرستنده مانعی وجود نداشته باشد این امواج به گیرنده می رسند، در صورت وجود مانع این امواج دیگر به گیرنده نخواهند رسید و سنسور سیگنال خروجی ارسال می کند. این سیگنال به دستگاه های مورد نظر رسیده و طبق دستور العمل از پیش تعیین شده، عملیات مورد نظر انجام می شود. به عنوان مثال ریل یا نوار نقاله از حرکت می ایستد یا آلارمی به صدا در می آید.

### ▪ سنسور نوری رفلکتوری

سنسورهای فتوالکترونیک رفلکتوری بر اساس ارسال امواج مادون قرمز مدوله شده و دریافت انعکاس این امواج از رفلکتور عمل می کند. در این سنسور امواج مادون قرمز به صورت تفکیک شده در فضا پخش می شوند. یک منعکس کننده در جلوی سنسور در فاصله معینی قرار می گیرد، امواج ارسال شده پس از برخورد به این منعکس کننده با زاویه ۹۰ درجه نسبت به امواج پخش شده بطرف گیرنده برمی گردد.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)



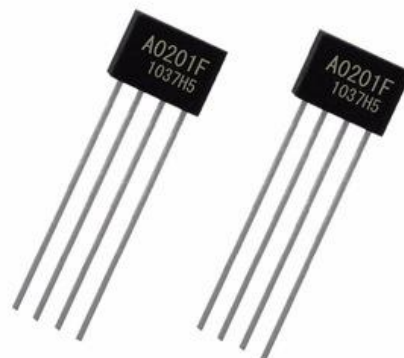
## سنسور نوری کنترل سطح

سنسورهای نوری کنترل سطح به منظور تشخیص سطح مایعاتی مثل الکل، اتر، آب مقطر، انواع اسیدها و روغن های صنعتی و... به کار می روند. این سنسورها، بر مبنای ارسال امواج مادون قرمز مدوله شده و دریافت امواج شکست یافته از نوک منشوری شکل سنسور عمل می کنند. اگر نوک سنسور در تماس با مایع باشد زاویه شکست امواج تغییر یافته و به گیرنده نمی رسد و خروجی سنسور تغییر حالت می دهد. جنس بدنه این سنسورها از فولاد ضد زنگ و جنس پروپ آنها از آکریلیک انتخاب شده است که در مقابل مایعات مختلف و اسیدها بسیار مقاوم باشند.

5

## سنسور اثر هال

اساس کار سنسور اثر هال بر پایه این اصل استوار است که اگر یک هادی از میدان مغناطیسی عبور کند و خطوط میدان را قطع نماید ولتاژی در مسیر آن هادی القاء خواهد شد. گرچه سنسور اثر هال، سنسور میدان مغناطیسی است ولی می تواند به عنوان جزء اصلی در بسیاری از انواع حسگرهای جریان، دما، فشار و موقعیت و... استفاده شود. سنسور اثر هال، میدانی را که کمیت فیزیکی تولید می کند و یا تغییر می دهد حس می کند.



سنسور اثر هال

6

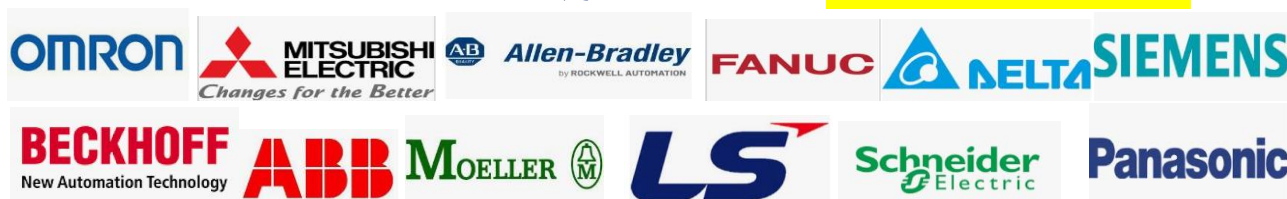
## سنسور گاز

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : [ALLAUTOMATION.IR](http://ALLAUTOMATION.IR)



در محیط زندگی ما ممکن است آلاینده ها و گازهای بسیاری وجود داشته باشد که در نهایت منجر به تخریب محیط زیست، ایجاد باران های اسیدی، اثرات گلخانه ای، تخریب لایه اوزن و مسمومیت های خطرناک در افراد شود.

برای تشخیص این گازها و مواد شیمیایی به ابزاری نیاز است که بتواند آنها را تشخیص دهد. با ظهور و تکامل تکنولوژی میکروالکترونیک در دهه ۱۹۷۰ سنسورهای جدید مورد توجه قرار گرفتند و انواع سنسور ها با قیمت ارزان و کاربرد آسان تولید شد. سنسور گاز یکی از انواع سنسورها برای تشخیص این گاز ها است.



سنسور گاز

## بررسی عملکرد سنسور گاز

### سنسور فشار

سنسور فشار یا ترانسدمیتر فشار یکی از انواع سنسورها است به منظور اندازه گیری فشار در سطح، فشار گازها و یا مایعات مورد استفاده قرار می گیرد. این نوع سنسور معمولاً به صورت مبدل کار می کند و سیگنالی تابع اثر فشار تولید می کند. سنسور کنترل فشار اشنایدر الکترونیک، در رنج ۰.۰۷ تا ۶۰۰ بار تولید و عرضه می شود .

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران  
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin\_Control\_Automation

وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**



