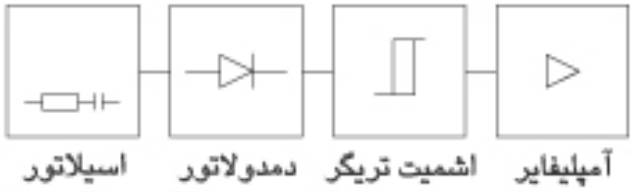
سنسورهای خازنی

سنسورهای خازنی ، سنسورهای بدون تماس و بدون کنتاکت الکتریکی هستند که در مقابل فلزات و اغلب غیرفلزات عمل می نمایند . این سنسورها برای کنترل سطوح در مخازنی که از مواد پودری ، مایع یا دانه دانه پر شده اند مناسب می باشد .

همچنین از آنها می توان به عنوان مولد پالس به منظور کنترل وضعیت برنامه ماشین آلات ، برای شمارنده ها و آشکارسازی تقریبا تمام مواد فلزی و غیرفلزی استفاده کرد.

عملکرد:

ساختمان اساسی این سنسورها از چهار قسمت تشکیل شده است.



قسمت اساسی اسیلاتور از دو قطعه فلزی تشکیل شده ، وضعیت قرارگیری این قطعات فلزی نسبت به هم طوری است که باعث ایجاد یک ظرفیت خازنی می شود . هرگاه قطعه ای با به صفحه حساس نزدیک گردد باعث تغییر E ضریب الکتریکی ظرفیت خازنی بین صفحات می شود . این تغییر ظرفیت خازنی باعث تغییر دامنه خروجی اسیلاتور می شود .

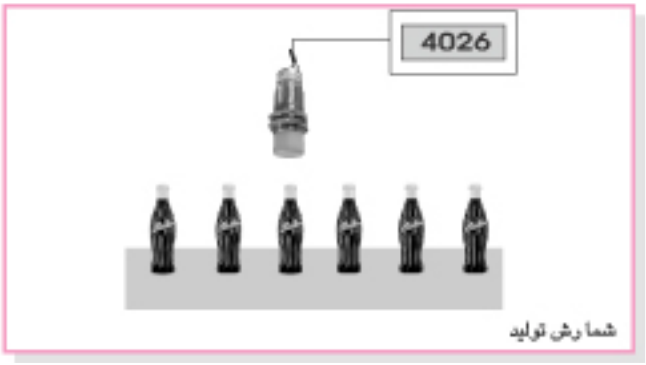
دمدولاتور دامنه اسیلاتور را آشکار می کند و این مقدار را با سطح مرجع مقایسه می نماید . هرگاه دامنه این مقدار از دامنه مرجع بیشتر باشد ، خروجی سنسور تحریک می شود .

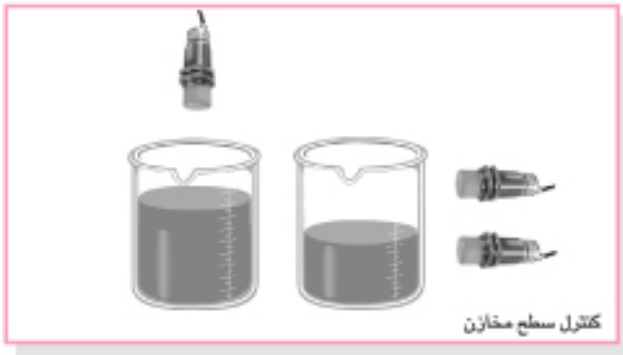
آمپلیفایر خروجی وظیفه تامین جریان بار را به عهده دارد .

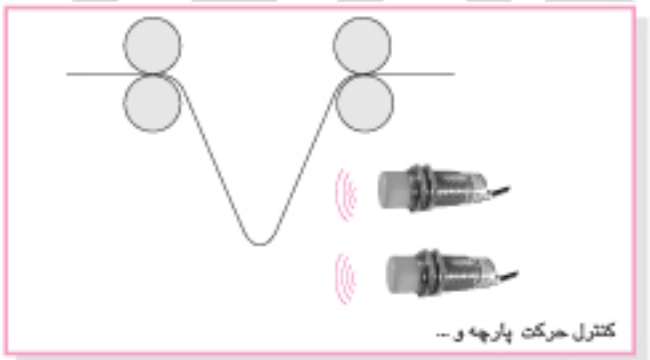
این سنسورها در انواع زیر تولید می شوند :

- AC دوسیمه
- NPN و PNP سه سیمه
- NPN و PNP چهارسیمه

کاربرد :







در عملکرد سنسورهای خازنی عواملی مانند رطوبت هوا ، گرد و غبار و غیره بر فاصله سوئیچینگ تاثیر می گذارد . فاصله سوئیچینگ به نوع قطعه بستگی دارد و مهمترین ضرایب تصحیح برای قطعات مختلف به شرح جدول زیر می باشد.

نوع قطعه	ضریب تصحیح KM
فلز	1
آب	1
چوب	0.2 – 0.6 *
PVC	0.6
شیشه	0.5
روغن	0.1

*این ضریب بستگی به رطوبت چوب دارد

هرگاه فاصله سوئیچیگ برای فلز

فاصله سوئیچینگ برای شیشه از رابطه زیر محاسبه می شود:

S = Sn x KM

S = 20mm x 0.5 = 10 mm

10 mm

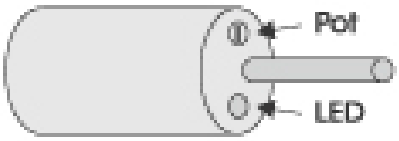
بنابراین ، سنسور مزبور برای شیشه از فاصله حساسیت نشان خواهد داد.

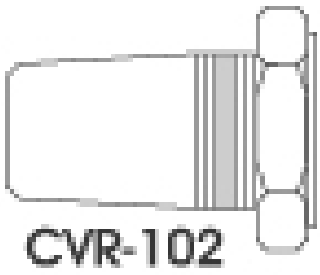
توجه:

هنگام تنظیم سنسورهای خازنی به این نکته توجه شود که فاصله سوئیچینگ این سنسورها هنگامی که قطعه فلزی در مقابل سنسور قرار می گیرد نباید بیشتر از مقدار نامی آن که در مشخصات سنسور ذکر شده است باشد.

تنظیم فاصله سوئیچینگ:

فاصله سوئیچینگ سنسورهای خازنی توسط پتانسیومتر قابل تنظیم اسست. این فاصله با چرخاندن پتانسیومتر در جهت عقربه های ساعت افزایش می یابد و در جهت بر عکس آن کاهش می یابد .



درپوش حفاظتی:

به منظور حفاظت سنسورهای خازنی از سایش در مقابل مواد خورنده از درپوش که از مواد سخت ساخته شده است استفاده شود .