

sbargh.ir

sbargh.ir@yahoo.com



@sbargh

فصل دوم

سیستم‌های اعلام سرقت



ساعات آموزش

جمع

عملی

نظری

۱۶

۸

۸

هدف کلی فصل

آشنایی با سیستم اعلام سرقت و توانایی نصب و راه‌اندازی آن

هدف‌های رفتاری :

پس از آموزش این فصل هنرجو باید بتواند:

- ۱- انواع سیستم‌های اعلام سرقت را نام ببرد.
- ۲- تجهیزات به کار رفته در سیستم اعلام سرقت را شناسایی کند.
- ۳- اصول کار قطعات سیستم اعلام سرقت را شرح دهد.
- ۴- اصول نصب و سیم‌کشی سیستم اعلام سرقت را شرح دهد.
- ۵- نقشه سیم‌کشی اعلام سرقت را تشریح کند.
- ۶- یک سیستم اعلام سرقت را از روی نقشه، سیم‌کشی و راه‌اندازی کند.



پیش آزمون



- ۱- انواع سیستم‌های اعلام سرقت را نام ببرید.
 - ۲- قطعات به کار رفته در سیستم دزدگیر را نام ببرید.
 - ۳- چشمی اعلام سرقت چگونه کار می‌کند؟
 - ۴- کدام یک از قطعات زیر نیاز به تغذیه ندارد؟
- الف) تلفن کننده ب) چشمی ج) مگنت در د) لامپ فلاشر
- ۵- شستی تمپر روی برد الکترونیکی چشمی به چه منظور به کار رفته است؟
 - ۶- سیم‌های دستگاه تلفن کننده چگونه وصل می‌شوند؟
 - ۷- کدام یک از قطعات سیستم اعلام سرقت توسط صدا تحریک می‌شود؟
 - ۸- در نصب چشمی چه نکاتی باید رعایت گردد؟
 - ۹- دستگاه مرکزی اعلام سرقت چه وظیفه‌ای دارد؟
 - ۱۰- در مواقع قطعی برق برای ادامه کار سیستم اعلام سرقت، چه تدبیری اندیشیده شده است؟

۲-۱-۲- سیستم‌هایی که توسط یک یا چند صفحه کلید ۱ که در نقاط مختلف ساختمان نصب شده‌اند، فعال یا غیر فعال می‌شوند.

sbargh.ir



شکل ۲-۲

این سیستم‌ها برای ساختمان‌های بزرگ و مراکز مهم و حساس، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بر روی هر کدام از دو نوع سیستم ذکر شده در بالا، ممکن است امکان فعال یا غیر فعال شدن از راه دور، توسط خط تلفن ثابت یا تلفن همراه نیز وجود داشته باشد. در صورت وجود این امکان می‌توان بدون حضور در محل در محدوده زمانی معینی اجازه عبور و مرور در ساختمان را داد.

۲-۲- تجهیزات سیستم‌های دزدگیر

تجهیزات اصلی‌ای که در سیستم‌های اعلام سرقت مورد استفاده قرار می‌گیرند به شرح زیرند:

۲-۲-۱- آشکارسازها (چشمی‌ها)

۲-۲-۲- پایه چشمی

۲-۲-۳- آژیر

۲-۲-۴- لامپ فلاشر

۲-۲-۵- تلفن کننده

۲-۲-۶- صفحه کلید

۲-۲-۷- باتری اضطراری

۲-۲-۸- ریموت کنترل

۲-۲-۹- مگنت در

۲-۲-۱۰- پدال

حفاظت محیطی و فیزیکی محل زندگی یا کار، همواره یکی از بزرگ‌ترین دغدغه‌های بشر بوده و هست و یکی از ابزارهای کارآمد در این خصوص سیستم‌های اعلام سرقت (ضد سرقت) است که در سال‌های اخیر استفاده از آن‌ها روند رو به رشدی داشته و با پیشرفت (فناوری) روز به روز کامل‌تر شده است.

سیستم‌های اعلام سرقت در اماکن و ساختمان‌ها نصب می‌گردند تا در مواقع تعطیلی غیر فعال، ورود افراد غیر مجاز به ساختمان کنترل و حفاظت شود. این سیستم‌ها در صورت بروز سرقت قادرند حرکت انسان را توسط حسگرهایی تشخیص دهند و با گزارش دادن آن به یک دستگاه مرکزی الکترونیکی باعث می‌شوند آژیرها به صدا درآیند و به افراد یا محل‌های از پیش تعیین شده تلفن شود تا از سرقت جهت جلوگیری سرقت به عمل آید.

۲-۱- انواع سیستم‌های اعلام سرقت و کاربرد آن‌ها

سیستم‌های اعلام سرقت بر اساس روش فعال و غیر فعال شدن دسته بندی می‌شوند. بر این اساس انواع سیستم‌های اعلام سرقت به صورت زیر است:

۲-۱-۱- سیستم‌هایی که توسط یک دستگاه کنترل از راه دور (ریموت کنترل) فعال یا غیر فعال می‌شوند. این سیستم‌ها استفاده عمومی دارند.



شکل ۲-۱

ب) آشکارساز با زاویه دید ۳۶۰ درجه

در محل‌هایی که وسایل موجود در محل مانع دید چشمی می‌شود، از حسگرهایی با زاویه دید ۳۶۰ درجه استفاده می‌شود که روی سقف نصب می‌گردند. این نوع چشمی‌ها از چهار عدد عنصر حساس در (پی‌آی‌آر) استفاده می‌کنند و از هر طرف امکان دید دارند. تصویر چند نمونه از آن‌ها را در شکل ۵-۲ می‌بینید.



شکل ۵-۲ حسگرهایی با زاویه دید ۳۶۰ درجه

ج) آشکارساز فضای آزاد (OUTDOOR)

این چشمی‌ها را می‌توان در فضای آزاد، مثلاً در حیاط منزل یا محوطه محل کار نصب کرد و مورد استفاده قرار داد. از این نوع چشمی‌ها بیشتر برای روشن کردن اتوماتیک روشنایی محوطه بیرونی در هنگام عبور و مرور افراد استفاده می‌شود. چند نمونه از آن‌ها را در شکل ۶-۲ می‌بینید.



شکل ۶-۲ چشمی‌های فضای آزاد

۲- آشکارساز شکستن شیشه

برای تشخیص شکستن شیشه در هنگام سرقت از آشکارسازهای خاصی استفاده می‌شود. بعضی از این آشکارسازها روی شیشه نصب می‌شوند و برخی دیگر در نزدیکی شیشه قرار می‌گیرند. این آشکارسازها برای

علام

۱۱-۲-۲- دستگاه مرکزی

در زیر به شرح هر یک از این تجهیزات می‌پردازیم:

۱-۲-۲- آشکار سازها

۱-۲-۱- انواع آشکارسازها

۱- آشکارساز حرکتی (Motion Detector)

در سیستم‌های اعلام سرقت از آشکارسازهای حرکتی برای تشخیص حرکت در یک منطقه مشخص استفاده می‌گردد. به این آشکارسازها اصطلاحاً چشمی گفته می‌شود. در شکل ۳-۲ نمای ظاهری چند نمونه از این چشمی‌ها را می‌بینید.



شکل ۳-۲ نمونه‌هایی از چشمی

انواع دیگر آشکارسازهای حرکتی به صورت زیر است:

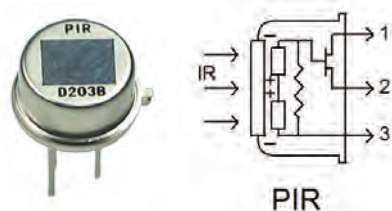
الف- آشکارساز بی سیم

چشمی‌ها دارای نوع بی سیم نیز هستند. چشمی‌های بی سیم با یک باتری داخلی کار می‌کنند. سه نمونه از آن‌ها را در شکل می‌بینید که دارای زاویه دید ۱۱۰ درجه و برد منطقه دید ۱۲ مترند. فاصله این چشمی تا گیرنده می‌تواند تا ۱۲۰ متر باشد. چشمی‌های بی سیم را در شکل ۴-۲ می‌بینید.



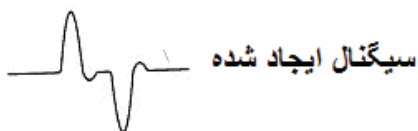
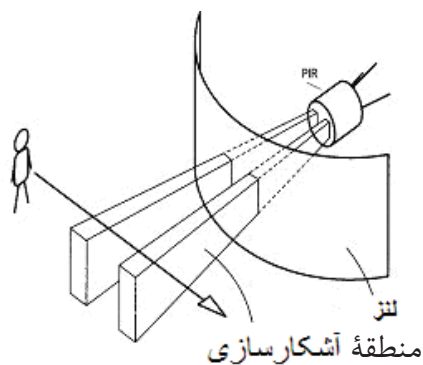
شکل ۴-۲ چشمی‌های بی سیم

تابیده شده بر روی این ماده، به تغییر شارژ الکتریکی آن می‌انجامد و سیگنالی تولید می‌گردد. در شکل ۸-۲ یک حسگر مادون قرمز و مدار داخلی آن نشان داده شده است:



شکل ۸-۲ حسگر مادون قرمز

همان‌گونه که در شکل ۹-۲ نشان داده شده است، هنگام عبور یک فرد از مقابل چشمی اشعه مادون قرمز بر روی حسگر مادون قرمز می‌تابد و باعث ایجاد سیگنال می‌شود.



شکل ۹-۲ نحوه ایجاد سیگنال در اثر حرکت منبع حرارتی مانند انسان

◀ لنز

قسمت جلوی قاب چشمی پنجره‌ای به شکل یک عدسی محدب در هم شکسته^۲ تعبیه شده است. وظیفه این پنجره تمرکز اشعه مادون قرمز روی حسگر مادون قرمز است. به شکل ۱۰-۲ توجه کنید:

شکستن شیشه از دوروش زیر استفاده می‌کنند:
 • خود آشکارساز، که برای تغذیه به باتری مجهز است و هنگام شکسته شدن شیشه، صدای آژیر پخش می‌کند.

• آشکارساز به صورت بی‌سیم یا باسیم با دستگاه مرکزی اصلی ارتباط دارد و هنگام شکسته شدن شیشه به دستگاه مرکزی سیگنال می‌فرستد و سپس دستگاه مرکزی صدای آژیر پخش می‌کند.
 نحوه کار آشکارسازهایی که روی شیشه نصب می‌شوند به این صورت است که لرزش ایجاد شده را (در اثر ضربه‌ای که به منظور شکستن به شیشه وارد می‌شود) توسط حسگر خاصی که باگ^۱ نامیده می‌شود، تشخیص می‌دهند و ایجاد آژیر می‌کنند.



شکل ۷-۲ آشکارساز شکستن شیشه

۱-۲-۲-۱-۲-ساختمان چشمی‌ها:

ساختمان چشمی‌ها دارای قسمت‌های مختلفی به شرح زیر است.

◀ حسگر مادون قرمز (PIR)

از آنجا که بدن موجودات زنده به دلیل وجود حرارت از خود اشعه مادون قرمز پخش می‌کند، از این خاصیت برای تشخیص حرکت در این حسگرها استفاده شده است. حسگر مادون قرمز یک قطعه سه پایه است که از دو تکه ماده کریستالی تشکیل شده است، به طوری که در اثر برخورد اشعه مادون قرمز، روی آن یک شارژ سطحی ایجاد می‌شود و هرگونه تغییرات در مقدار اشعه

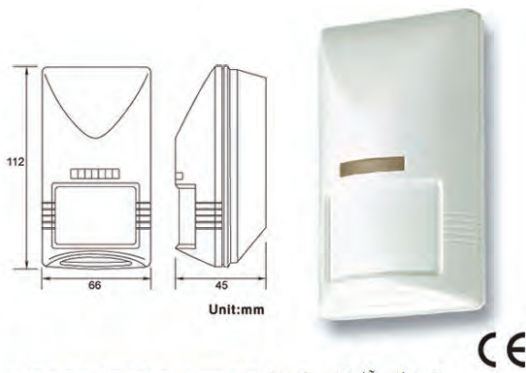
۱-bug

۲-Fresnel lens



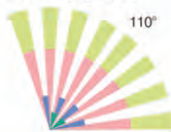
شکل ۱۱-۲ چشمی تشخیص حیوانات خانگی

ارتفاع نصب حسگر برای لنزهای مختلف نیز متفاوت است و مقدار آن را می‌توان از راهنمای مربوطه به دست آورد. در شکل ۱۲-۲ برای نمونه منطقه تحت پوشش سه نوع چشمی با لنز استاندارد و ارتفاع نصب ۲/۳ متر و تنظیم P.C.B روی صفر نشان داده شده است.

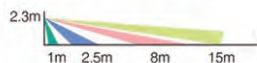


منطقه آشکارسازی (DETECTION PATTERN)

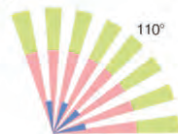
مدل چشمی: HK-IR868
نمای بالا Top View



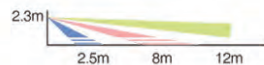
نمای جنبی Side View



مدل چشمی: HK-IR868P
نمای بالا Top View

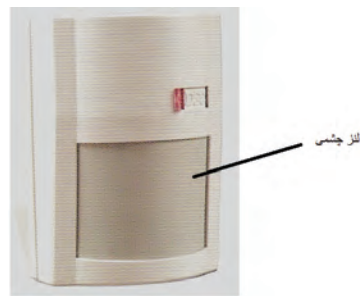


نمای جنبی Side View

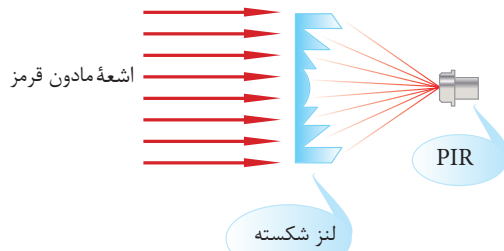


شکل ۱۲-۲ منطقه دید دو نوع چشمی با لنز استاندارد

در شکل ۱۳-۲ منطقه تحت پوشش سه نوع چشمی با لنز استاندارد و ارتفاع نصب ۲/۲ متر و تنظیم P.C.B روی صفر نشان داده شده است



الف) محل لنز روی قاب چشمی



ب) نحوه عملکرد لنز شکسته

شکل ۱۰-۲

چشمی‌ها با توجه به محل مورد استفاده دارای یکی از چهار نوع لنز زیرند، به طوری که هر کدام از نظر زاویه و برد الگوی دید (منطقه تحت پوشش) متفاوتی دارند (معمولاً اطلاعات لازم در کاتالوگ چشمی ارائه می‌شود):

۱) استاندارد، که برای مصارف عمومی استفاده می‌شود.

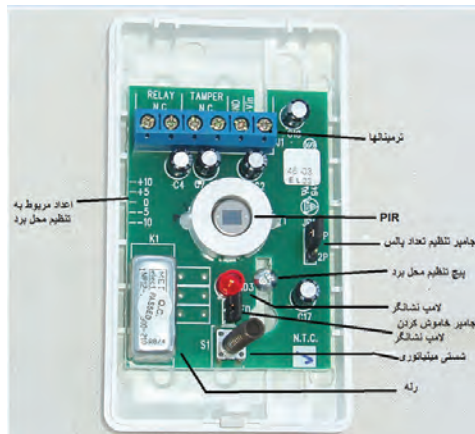
۲) پرده ای، که برای اتاق‌ها استفاده می‌شود.

۳) دور برد، که در سالن‌ها و کریدورهای طولانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴) تشخیص حیوانات خانگی^۱ از انسان در خانه‌هایی که حیوانات خانگی ممکن است در مواقع فعال بودن سیستم اعلام سرقت رفت و آمد کنند. شکل ۱۱-۲ یک نمونه از این چشمی را نشان می‌دهد.

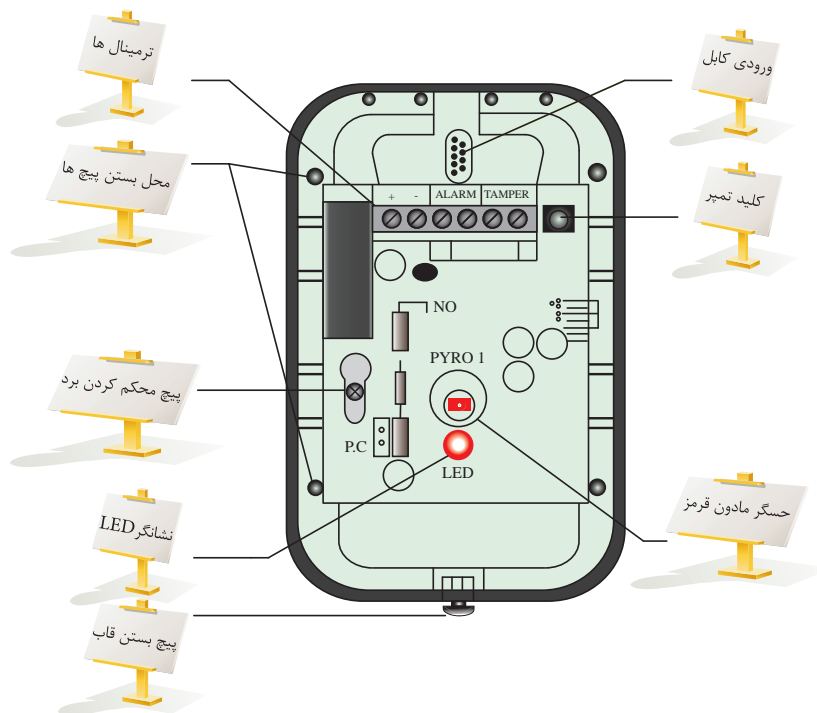
◀ برد الکترونیکی (P.C.B):

حسگر پی آی آر (PIR) و مدار تقویت سیگنال روی یک برد الکترونیکی قرار دارد که داخل قاب چشمی نصب می شود. در شکل ۲-۴۱ یک برد الکترونیکی و قسمت های مختلف آن به صورت نمونه نشان داده شده است.

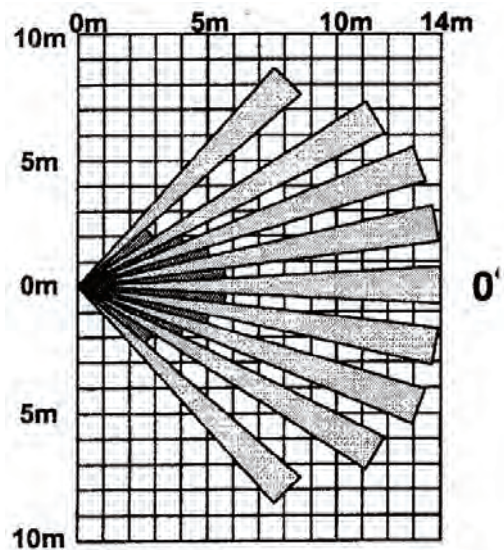


شکل ۲-۱۴ قسمت های مختلف برد الکترونیکی یک چشمی

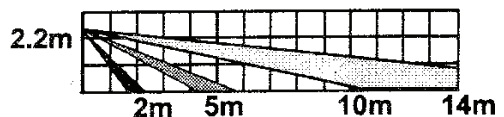
در شکل ۲-۱۵ نیز قسمت های مختلف یک چشمی مندرج در کاتالوگ آن به صورت نمونه نشان داده شده است.



شکل ۲-۱۵



الف) نمای بالای منطقه تحت پوشش چشمی



ب) نمای جنبی منطقه تحت پوشش چشمی

شکل ۲-۱۳ منطقه دید چشمی

می‌شود. اگر فردی اقدام به باز کردن قاب کند، این شستی باز می‌شود و دستگاه مرکزی اعلام خطر می‌کند. به این شستی مینیاتوری شستی تمپر گفته می‌شود.

◀ رله

این رله هنگام تحریک چشمی عمل می‌کند. معمولاً از کنتاکت بسته^۱ آن استفاده می‌شود. این کنتاکت در حالت عادی بسته^۱ است و در صورت تحریک چشمی به صورت باز در می‌آید. یادآوری می‌شود که در بعضی از چشمی‌ها با در آوردن جامپر مربوط روی برد، می‌توان این کنتاکت را به صورت باز در حالت عادی^۲ در آورد و جهت اتصال در سیستم دوربین مدار بسته^۳ از آن استفاده کرد، تا در صورت تحریک چشمی دوربین‌ها با بسته شدن این کنتاکت فرمان بگیرند و ضبط فیلم را از محل آغاز کنند.

◀ ترمینال‌های اتصال

چشمی‌ها معمولاً در روی بُرد الکترونیکی خود شش عدد ترمینال برای اتصال سیم‌ها دارند. دو عدد از این ترمینال‌ها برای اتصال منبع تغذیه، که معمولاً ۹ الی ۱۲ ولت dc است، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ترمینال‌ها با علامت (+ و -) یا (GND و + Vin) مشخص می‌شوند. یک جفت ترمینال نیز در دو سر کنتاکت بسته رله روی برد قرار دارند که معمولاً با عبارت ALARM یا RELAY مشخص می‌شوند. از دو ترمینال دیگر برای شستی تمپر استفاده می‌شود. در شکل ۱۵-۲ دو نمونه چشمی از ترمینال‌های توضیح داده شده در کاتالوگ را می‌بینید.

در ادامه، به توضیح قسمت‌های مختلف بُرد می‌پردازیم:

◀ لامپ نشانگر (LED)

هنگام حرکت موجود زنده از جلوی حسگر و تحریک چشمی، این لامپ روشن می‌شود. هنگام تست عملکرد چشمی با قدم زدن جلوی چشمی در صورت روشن شدن آن می‌توان از صحت عملکرد آن مطمئن شد. بعد از انجام تست اولیه می‌توان با در آوردن جامپر این لامپ روی برد الکترونیکی آن را غیر فعال و خاموش کرد.

◀ جامپر تنظیم تعداد پالس

برای کم کردن امکان ایجاد آلام، اشتباهی که ممکن است به دلیل تغییر دمای ناگهانی یا اثرات ناشی از امواج رادیویی یا مغناطیسی محیط اتفاق بیفتد، سیستم امکان شمارش پالس را روی این حسگرها قرار داده اند تا حسگر تنها پس از دریافت تعداد پالس مشخص شده، ایجاد آلام نماید. در مدل‌های مختلف، تغییر تعداد پالس به روش‌های متفاوتی انجام می‌شود. با مراجعه به برگه راهنمای چشمی می‌توان روش تنظیم تعداد پالس آن را به دست آورد.

◀ نشانگر تنظیم منطقه دید چشمی

داخل چشمی، روی قاب آن نشانگری وجود دارد با عددی در مقابلش که روی برد الکترونیکی حک شده است. با حرکت دادن برد و تنظیم نشانگر روی اعداد مختلف و تنظیم ارتفاع نصب چشمی می‌توان محدوده تحت پوشش حسگر را تغییر داد. اطلاعات مربوط به این قسمت را می‌توان از برگه راهنمای چشمی استخراج کرد.

◀ شستی تمپر (TAMPER)

هنگام بستن قاب چشمی، یک شستی باز مینیاتوری که روی برد وصل می‌باشد تحت فشار قرار می‌گیرد و بسته

برای اطلاعات بیشتر مشخصات فنی یک چشمی مندرج

۲-۲-۲- پایۀ چشمی

چشمی را توسط پایه‌های خاصی به نام «براکت» که می‌توانند در جهات مختلف حرکت کنند روی سقف یا دیوار نصب می‌کنند. بعد از نصب چشمی در محل و ارتفاع مناسب، زاویه دید چشمی را تنظیم و سپس مفصل پایه را محکم می‌کنند. پایه، بسته به نوع چشمی و متناسب با آن، انتخاب می‌شود. نمونه‌هایی از انواع پایه‌ها را در شکل ۲-۱۷ می‌بینید.



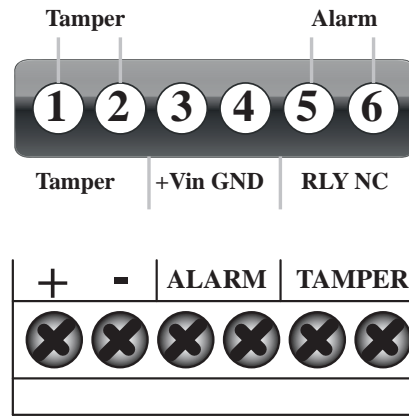
شکل ۲-۱۷ پایۀ چشمی و چشمی‌های نصب شده روی پایه

۳-۲-۲- آژیر

آژیرهایی که در سیستم اعلام سرقت مورد استفاده قرار می‌گیرند، بر اساس محل کاربرد به دو نوع تقسیم بندی می‌شوند:

۱-۳-۲- آژیر داخلی (in door)

در آژیرهای داخلی مدار الکترونیکی ایجاد صدای آژیر روی خود آژیر است و تنها با اتصال آن به ولتاژ مناسب، که معمولاً ۱۲ ولت DC است، صدای آژیر تولید می‌شود. این آژیر در داخل ساختمان و در نزدیکی دستگاه مرکزی یا در صورت امکان داخل آن نصب می‌شود. باید پلاریته



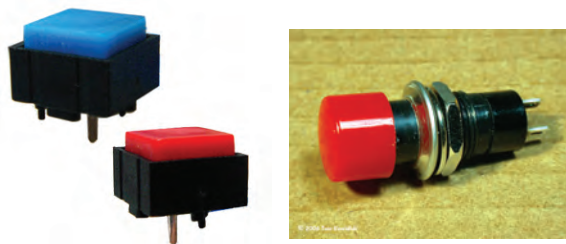
شکل ۲-۱۶

در کاتالوگ آن در زیر آمده است:

- منبع تغذیه: ۱۲ ولت DC با ولتاژ ۹ الی ۱۶ ولت کار می‌کند.
- جریان مصرفی: ۱۰ الی ۱۵ میلی آمپر در ۱۲ ولت DC
- خروجی آلارم: کنتاکت باز یا بسته ۳۰ ولت DC حداکثر ۰/۲ آمپر
- زمان آلارم: ۰/۵ + ۲ ثانیه
- شمارش پالس: (قابل انتخاب) ۱ و ۲ و ۳ پالس
- کلید تمپر: کنتاکت بسته در حالت عادی
- LED تست حرکت: موجود است.
- حفاظت در برابر تداخل فرکانس رادیویی: متوسط ۷/m ۲۰ (۱۰ الی ۱۰۰۰ مگاهرتز)
- سرعت حرکت قابل تشخیص: ۰/۳ الی ۱/۵ متر بر ثانیه
- ارتفاع نصب: ۲/۲ الی ۳/۶ متر
- پایۀ نصب: مدل MB ۹۵ یا MB ۹۹
- حفاظت در برابر پلاریته معکوس: توسط دیود
- حفاظت در برابر آتش: قاب از جنس پلاستیک ABS
- رطوبت مجاز: حداکثر ۹۵٪
- دمای مجاز: ۲۰- الی ۶۰+ درجه سانتی گراد
- ابعاد: ۴۰ × ۶۰ × ۱۰۰ میلی متر

که بدون شکاف‌های لازم برای خارج شدن صدا ست به سمت بالا قرار گیرد تا برف و باران به هنگام بارش درون قاب نفوذ نکند.

بر روی قاب فلزی آژیر محلی برای نصب شستی باز (به نام تمپر) تعبیه شده است که زیر درب قاب قرار می‌گیرد و بعد از بستن آن در به حالت بسته در می‌آید. این شستی به دستگاه مرکزی وصل می‌شود تا در صورتی که جهت باز کردن در قاب فلزی یا قطع سیم آژیر اقدام شد، دستگاه مرکزی ایجاد آلارم نماید. نمونه‌هایی از شستی‌هایی که برای این منظور می‌توانند استفاده قرار گیرند، در شکل ۲-۲۱ نشان داده شده است:



شکل ۲-۲۱

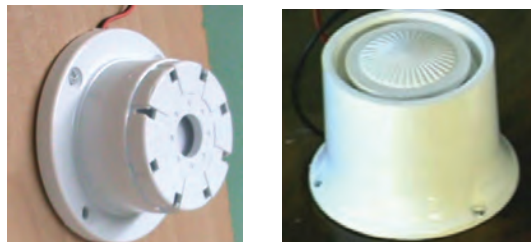
۲-۲-۴-۴- لامپ فلاشر (BLINKER)

در سیستم اعلام سرقت می‌توان یک لامپ چشمک‌زن را موازی با آژیر وصل کرد تا در هنگام اعلام سرقت و به صدا در آمدن آژیر چشمک بزند و محل مورد سرقت از دور در بین ساختمان‌ها قابل تشخیص باشد. نمونه از این لامپ‌ها را در شکل ۲-۲۲ می‌بینید



شکل ۲-۲۲ لامپ فلاشر

(منفی و مثبت) این آژیرها هنگام وصل به مدار دستگاه مرکزی رعایت گردد. شکل ۱۸-۲ نمونه‌هایی از آن‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۱۸-۲ آژیر داخلی

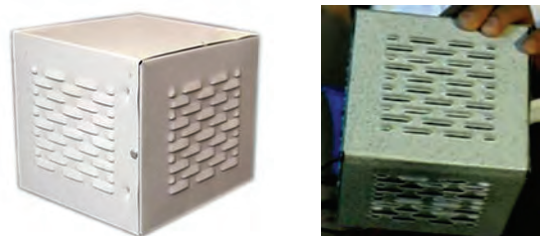
۲-۲-۳-۲- آژیر بیرونی (out door)

آژیر بیرونی در حقیقت یک بلندگو است که صدا را پخش می‌کند. بلندگوهای مورد استفاده در این سیستم‌ها معمولاً ۸ اهم و ۱۰ الی ۲۵ وات هستند. در شکل ۱۹-۲ نمونه از آن‌ها را می‌بینید.



شکل ۱۹-۲ بلندگو

این آژیرها برای حفاظت در برابر عوامل جوی درون یک قاب فلزی نصب می‌شوند. در هنگام نصب این قاب فلزی باید توجه کرد که قسمتی از سطح جانبی آن قاب



شکل ۲۰-۲ قاب بلندگو و شکاف‌های آن طرز

قرارگیری صحیح قاب بلندگو