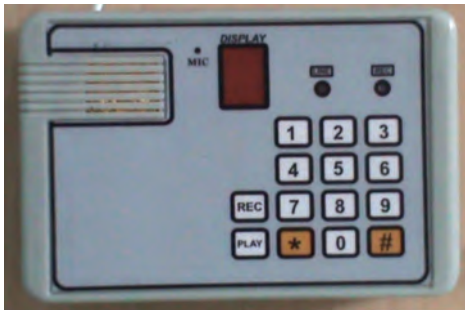


دوسیم تحریک مثبت یا منفی هستند و به اختیار می‌توان از هر کدام از آن‌ها استفاده کرد.

◀ امکانات روی تلفن کننده‌ها

تلفن کننده‌ها امکان ذخیره چندین شماره تلفن را دارند. نحوه ذخیره کردن شماره تلفن در حافظه دستگاه و تست کردن شماره موجود در حافظه در دستگاه‌های مختلف یکسان نیست و این موارد در دفترچه راهنمای تلفن کننده درج شده است. در ضمن اکثر تلفن کننده‌ها قادرند بعد از شماره‌گیری پیغامی را پخش نمایند. هم‌چنین امکانات نشانگر شماره تلفن و نیز ضبط پیغام از طریق میکروفون روی دستگاه و دگمه‌های مربوط به پخش<sup>۱</sup> و ضبط پیغام نیز روی آن‌ها وجود دارد. در شکل ۲-۲۴ یک تلفن کننده را با امکانات ذکر شده می‌بینید.



شکل ۲-۲۴ تلفن کننده دارای امکان ضبط و پخش پیام

◀ ترمینال اتصال یا سیم‌های اتصال

تلفن کننده‌ها به دو سیم برای اتصال به ولتاژ تغذیه (معمولاً ۱۲ ولت DC) و به دو سیم برای اتصال به خط تلفن مجهزند. سیم دیگری نیز به نام سیم تحریک تلفن کننده وجود دارد که به دستگاه مرکزی وصل می‌گردد. در ۲-۲۵ قسمتی از برد الکترونیکی تلفن کننده را می‌بینید که محل اتصال سیم‌های ذکر شده را نشان

۵-۲-۲-تلفن کننده (dialer):

معمولاً سیستم‌های اعلام سرقت به دستگاه تلفن کننده مجهزند تا بتوانند هنگام بروز سرقت به محل‌ها یا افراد خاصی اطلاع دهند. تلفن کننده‌ها یا روی دستگاه مرکزی قرار دارند یا به صورت دستگاه جداگانه‌اند. تلفن کننده‌ها می‌توانند شماره‌گیری را از طریق خط تلفن ثابت یا خط همراه (موبایل) انجام دهند. در شکل ۲-۲۳ یک نوع تلفن کننده را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۲۳ تلفن کننده

◀ نحوه کار تلفن کننده

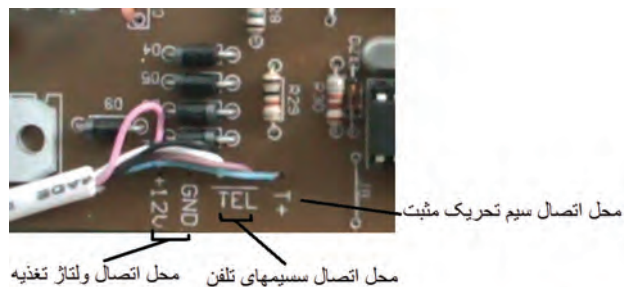
هنگام ایجاد آلام توسط چشمی‌ها، ولتاژی توسط مدار دستگاه مرکزی به سیم تحریک تلفن کننده اعمال می‌شود که باعث شماره‌گیری تلفن کننده می‌شود. بعد از تعداد دفعات مشخصی که شماره‌گیری انجام شد در صورتی که جوابی دریافت نگردد، دستگاه به طور خودکار (اتوماتیک) شماره بعدی موجود در حافظه را شماره‌گیری می‌کند. تا زمانی که چشمی‌ها تحریک شوند و دستگاه مرکزی آژیر پخش کند شماره‌گیری ادامه پیدا خواهد کرد. با قطع تحریک، باز شماره‌گیری تا کامل شدن شماره‌گیری تمام شماره‌های موجود در حافظه ادامه خواهد داشت. برخی تلفن کننده‌ها دارای

۱ - Play  
۲ - Record

می دهد:



شکل ۲-۲۷



شکل ۲-۲۵

### ۷-۲-۲- باتری اضطراری

برای مواقع قطعی برق جهت ادامه کار سیستم از باتری‌های اضطراری، که ترجیحاً در داخل دستگاه مرکزی قرار می‌گیرند، استفاده می‌شود. این باتری‌ها از نوع خشک هستند و نیاز به نگهداری ندارند، ولی باید جهت اطمینان بیشتر هر دو سال یکبار تعویض شوند. باتری به برد الکترونیکی دستگاه مرکزی اتصال می‌یابد و در مواقع وجود برق، ابتدا شارژ سپس آماده نگه داشته می‌شود. با توجه به تعداد چشمی‌ها و آژیرهای متصل به دستگاه باید از باتری با ظرفیت مناسب استفاده شود. برای مثال یک باتری ۱/۲ آمپر ساعت حدود ۶ ساعت و یک باتری ۷ آمپر ساعت حدود ۳۸ ساعت می‌تواند یک چشمی را تغذیه کند. دو عدد باتری با ظرفیت مختلف در شکل ۲-۲۸ نشان داده شده است.



شکل ۲-۲۸

توجه: در صورت استفاده از خط تلفن همراه ابتدا باید تلفن‌کننده نصب گردد و سیم‌های تلفن آن به جای اینکه به خط تلفن وصل شوند به دستگاه مبدلی وصل می‌شوند که سیم‌کارت تلفن همراه روی آن قرار دارد. این دستگاه‌ها برای مواقع قطع برق دارای آداپتور تغذیه و باتری اضطراری داخلی هستند. نمونه‌هایی از این دستگاه‌ها را در شکل ۲-۲۶ می‌بینید.



شکل ۲-۲۶ دستگاه‌های مبدل سیم کارت

### ۲-۲-۲- صفحه کلید (KEY PAD)

در سیستم‌های اعلام سرقت پیشرفته‌ای که قابل برنامه‌ریزی هستند و برای مکان‌های بزرگ و حساس مورد استفاده قرار می‌گیرند، ارتباط کاربر با دستگاه مرکزی از طریق صفحه کلید صورت می‌گیرد. این صفحه کلیدها عملیات رمزگذاری و فعال یا غیر فعال کردن دستگاه و همچنین تعریف حالت‌های مختلف عملکرد چشمی‌های قسمت خاصی از ساختمان را انجام می‌دهند. نمونه این صفحه کلیدها را در شکل ۲-۲۷ می‌بینید.

به آن که یک قطعه آهن رباست، به حالت بسته در می‌آید و با دور شدن آهن ربا باز می‌شود. قسمت آهن ربا روی لنگه متحرک در و قسمت میکروسویچ دار روی چارچوب ثابت در نصب می‌شود. بنابراین وقتی در بسته است کنتاکت میکرو سویچ بسته است و در صورت باز شدن در این کنتاکت باز می‌شود و دستگاه مرکزی ایجاد آلارم می‌کند. این قطعه دارای دو عدد پیچ اتصال است و توسط دو سیم به دستگاه مرکزی اتصال می‌یابد. شکل ۲-۳۰ مگنت‌های در را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۰

sbargh.ir

### ۱۰-۲-۲-۲-پدال

از این وسیله در فروشگاه‌های مهم و در بانک‌ها برای اعلام سرقت در مواقع عادی کار که دستگاه اعلام سرقت غیر فعال است، استفاده می‌شود. در صورت بروز سرقت با فشار پا روی پدال، می‌توان آژیرها را به صدا درآورد. در شکل زیر یک پدال نشان داده شده است.



شکل ۲-۳۱ پدال در سیستم اعلام سرقت

برای مثال باتری ۴ آمپر ساعت می‌تواند تا ۴ عدد چشمی رابه همراه تلفن کننده و یک آژیر بیرونی و داخلی تا ۲۴ ساعت تغذیه کند.

### ۸-۲-۲-۲-ریموت کنترل

ریموت کنترل وظیفه روشن یا خاموش کردن سیستم مرکزی از راه دور را بر عهده دارد. ریموت کنترل یک فرستنده رادیویی است که با فشار دادن دکمه‌های آن فرمان‌های لازم به دستگاه مرکزی ارسال می‌گردد. برد مفید این ریموت‌ها با هم متفاوت است و به نیروی باتری و موانع پیش‌رو، مانند دیوار یا شیشه و غیر آن وابستگی دارد، ولی به‌طور معمول برد آن‌ها بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر است. این فرستنده‌ها دارای باتری داخلی هستند با خالی شدن تدریجی این باتری‌ها معمولاً برد مؤثر آن‌ها نیز کم می‌شود. ریموت‌ها معمولاً به دکمه فعال کردن دستگاه (🔒) و دکمه غیر فعال کردن دستگاه (🔓) و دکمه‌های اضافه برای کارهای متفرقه دیگری مجهزند و این موارد که در کاتالوگ دستگاه درج می‌شود. تصویر چند نوع ریموت رادر شکل ۲-۲۹ می‌بینید.



شکل ۲-۲۹

### ۹-۲-۲-۲-مگنت در

مگنت در دارای دو قسمت است. قسمت اول دارای میکرو سویچی است که با نزدیک شدن قسمت دیگر



## ۱۱-۲-۲-دستگاه مرکزی

تمامی تجهیزاتی که تاکنون معرفی شده اند، همگی به دستگاه مرکزی وصل می‌شوند. به طور کلی دستگاه‌های مرکزی در دو نوع آنالوگ و میکروپرسسوری ساخته می‌شوند. سیستم‌های میکروپرسسوری خطای کمتری دارند. در شکل ۲-۳۲ تصویر چند نوع دستگاه مرکزی را می‌بینید.



شکل ۲-۳۲ دستگاه مرکزی

با توجه به شکل ۲-۳۳ قسمت‌های مختلف یک نمونه دستگاه مرکزی را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

◀ ترانس تغذیه که معمولاً یک ترانس ۱۶ ولتی با آمپراژ مناسب است.

◀ برد الکترونیکی شامل:

● مدار یک‌سو ساز و شارژ باتری مدار ارتباط رادیویی برای کنترل از راه دور

- مدار ایجاد صدای آژیر
- ترمینال‌های اتصال شامل:
  - ترمینال اتصال باتری (BAT)
  - ترمینال ولتاژ تغذیه کمکی ۱۲ ولت برای تغذیه چشمی‌ها و تلفن کننده (AUX)
  - ترمینال اتصال آژیر داخلی و سیم تحریک تلفن کننده (SIR)

- ترمینال اتصال بلندگوی بیرونی (SP)

- ترمینال اتصال زون (Z1,Z2,...)

◀ آنتن رادیویی برای ارتباط با ریموت کنترل

◀ بدنه فلزی یا پلاستیکی ضد آتش

◀ لامپ‌های نشانگر روی تابلو شامل:

● لامپ نشانگر وجود برق (POWER)

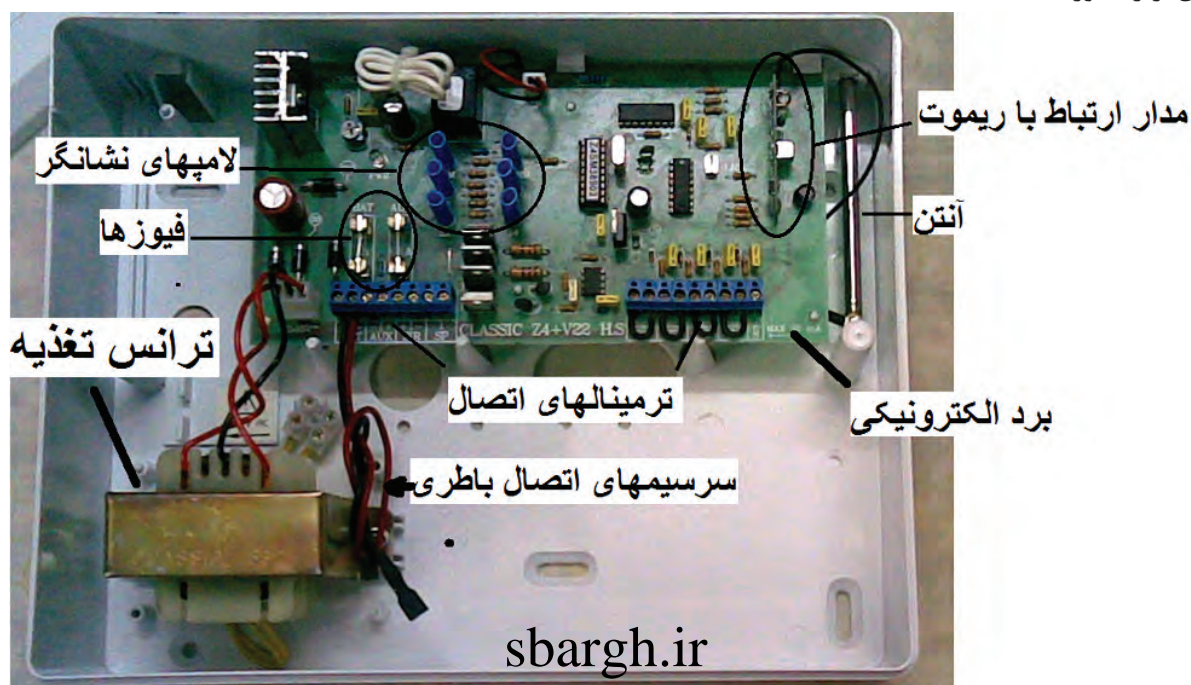
● لامپ نشانگر به صدا درآمدن آژیر (ALARM)

● لامپ نشانگر مسلح بودن دستگاه (ARM)

● لامپ نشانگر زون (ZONE1,ZONE2,...)

در شکل ۲-۳۳ نمای ظاهری یک دستگاه مرکزی و محل

این لامپ‌ها در روی قاب آن نشان داده شده اند.



شکل ۲-۳۳ دستگاه مرکزی

sbargh.ir

### ۲-۳-۲- طرز کار سیستم اعلام سرقت

در حالت غیر فعال تمامی چشمی‌ها و تلفن کننده از طریق دستگاه مرکزی تغذیه می‌شوند و باتری پشتیبان نیز شارژ و آماده نگه داشته می‌شود. بعد از این که دستگاه توسط ریموت فعال شد و در حالت مسلح قرار گرفت، در صورت تحریک یک چشمی یا مگنت دریا



شکل ۲-۳۴ لامپ‌های نشانگر روی دستگاه مرکزی

### ۲-۴-۱- بازدید از محل

در صورت آماده بودن ساختمان، از محل برای تعیین نوع چشمی و انتخاب محل مناسب نصب چشمی‌ها و سایر تجهیزات بازدید می‌شود. در غیر این صورت از نقشه‌های موجود برای طراحی استفاده می‌گردد.

### ۲-۴-۲- تهیه نقشه سیم‌کشی

در تهیه نقشه باید زون بندی (منطقه بندی) ساختمان انجام شود. برای مثال طبقه یک را تحت عنوان زون یک و طبقه دو را تحت عنوان زون دو و همین‌طور الی آخر زون بندی می‌کنیم. در شکل ۲-۳۵ نقشه سیستم اعلام سرقت را بر روی پلان مشاهده می‌کنید.

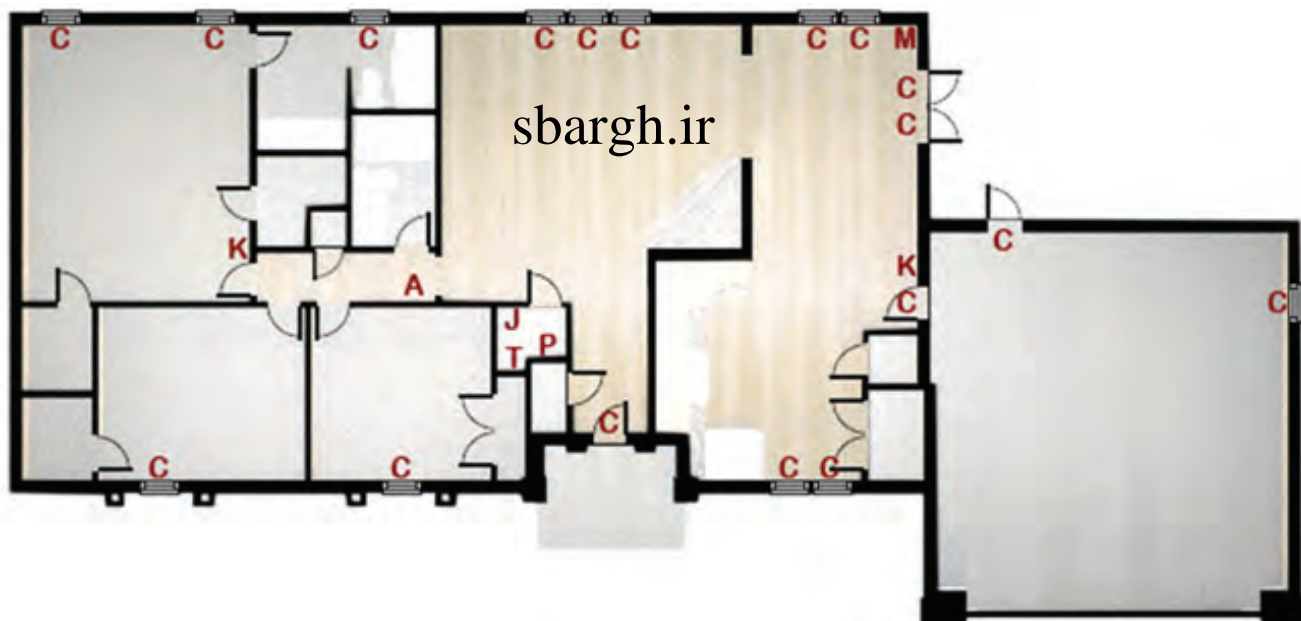
حروف اختصاری مشخص کننده قطعات در شکل ۲-۳۵ به صورت زیرند:

A: آژیر C: مگنت در J: ورودی سیم تلفن M: چشمی  
P: دستگاه مرکزی T: منبع تغذیه خارجی

هر حسگر دیگری که به دستگاه مرکزی متصل است، بلافاصله ولتاژ لازم برای تحریک تلفن کننده و به صدا درآوردن آژیر داخلی و روشن شدن لامپ فلاشر به ترمینال مربوطه اعمال می‌شود و چراغ زونی که تحریک شده است، روی تابلو چشمک می‌زند. سیگنال آژیر نیز به بلندگوی بیرونی فرستاده می‌شود. صدای آژیر در صورت تحریک نشدن دوباره، بعد از مدت زمان تنظیم شده (با استفاده از کاتالوگ دستگاه) خود به خود قطع می‌شود. برای قطع صدای آژیر در هر زمان دل خواه باید از ریموت کنترل دستگاه استفاده کرد.

### ۲-۴-۲- اصول طراحی، نصب و آزمایش

برای طراحی یک سیستم اعلام سرقت باید مراحل زیر را طی کرد:



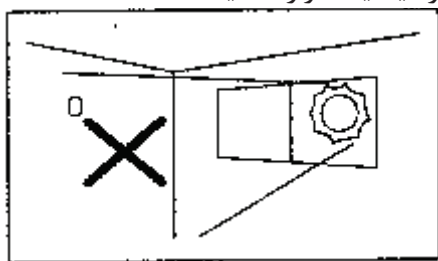
شکل ۲-۳۵

برای فواصل بیشتر از ۵۰ متر باید از سیم‌های با مقطع بالاتر استفاده گردد، تا افت ولتاژ در طول سیم باعث ایجاد مشکل در کار قطعات نشود.

در نصب و سیم‌کشی تجهیزات نیز باید به نکات زیر توجه کرد:

**الف) در نصب چشمی‌ها، باید نکات زیر را رعایت کنید :**

یک - چشمی را در معرض تابش مستقیم آفتاب یا نور چراغ ماشین‌های عبوری از خیابان یا انعکاس نور از پنجره یا آینه قرار ندهید.



شکل ۲-۳۷

دو- نباید هیچ مانعی از قبیل مبیل و پرده یا سایر وسایل در برابر دید چشمی قرار گیرد.

### ۲-۴-۳- تهیه لیست تجهیزات لازم

با دقت از روی نقشه تجهیزات لازم را برآورد می‌کنیم.

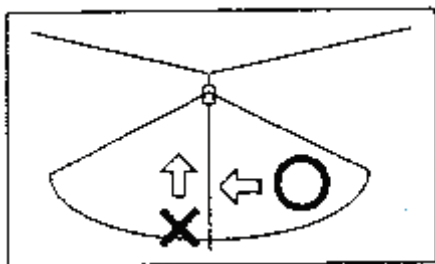
### ۲-۴-۴- اجرای عملیات سیم‌کشی

با رعایت محرمانه بودن اطلاعات سیم‌کشی، سیم‌های مناسب را به صورت توکار داخل لوله یا داخل کانال پلاستیکی قرار می‌دهیم .

در سیم‌کشی اعلام سرقت های خانگی و سیستم‌های کوچک از سیم‌های دو زوج و سه زوج نمرة ۰/۶ استفاده می‌گردد که حداقل مقطع به کار رفته در این سیستم‌هاست. در شکل ۲-۳۶ یک نمونه از این سیم‌ها را می‌بینید

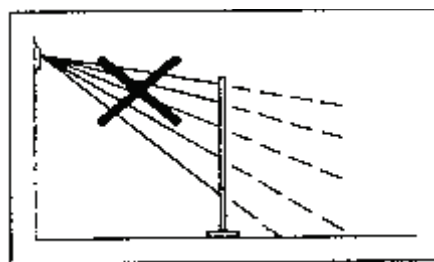


شکل ۲-۳۶



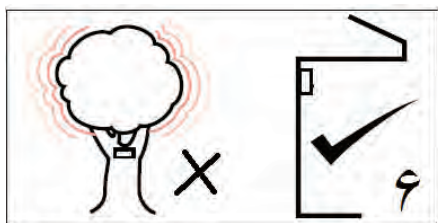
شکل ۴۱-۲

شش- از نصب کردن چشمی در جایی که امکان تکان خوردن دارد باید اجتناب کرد.



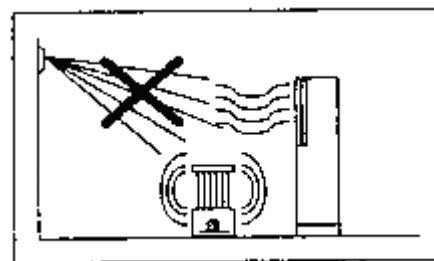
شکل ۳۸-۲

سه- چشمی نباید در محل نزدیک به بخاری یا کولر، که امکان تغییرات وسیع دما وجود دارد، نصب گردد.



شکل ۴۲-۲

هفت- چشمی باید روبه‌رو یا بالای ورودی و پنجره‌های اتاق نصب شود تا به محض ورود به اتاق حرکت تشخیص داده شود. در شکل ۴۲-۲ دو چشمی نصب شده در گوشه اتاق و بالای در ورودی را می‌بینید.



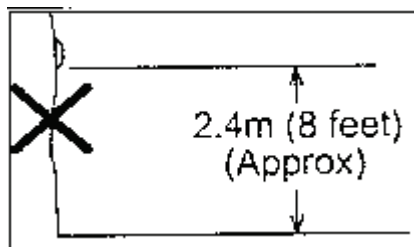
شکل ۳۹-۲

چهار- چشمی باید بر روی دیوار صاف و بدون کجی، در ارتفاع مناسب نصب گردد.



شکل ۴۳-۲

به‌منظور به‌دست آوردن ارتفاع مناسب برای نصب چشمی باید به راهنمای نصب آن که معمولاً همراه چشمی ارائه می‌شود، مراجعه کرد. در این راهنما جدولی وجود دارد که می‌توان با توجه به منطقه تحت پوشش دل‌خواه ارتفاع نصب دتکتور را به دست آورد. برای این کار باید محل بردالکترونیکی P.C.B نیز تنظیم گردد که می‌توان از روی جدول، محل تنظیم مناسب



شکل ۴۰-۲

پنج- توجه نمایید که چشمی‌ها به حرکت در عرض نسبت به حرکت از روبه‌رو به سمت چشمی حساس‌ترند، لذا در تعیین محل نصب باید این نکته را در نظر گرفت. همچنین در صورتی که فردی در پشت شیشه و در بیرون حرکت کند، چشمی عکس‌العملی نسبت به آن نشان نمی‌دهد، لذا در انتخاب محل نصب چشمی‌ها باید به این نکته توجه کرد.





شکل ۴-۲

۴. آژیر داخلی معمولاً در کنار دستگاه مرکزی نصب می‌گردد.

راه‌اندازی سیستم و انجام آزمایش‌های لازم

برای اطمینان از صحت عملکرد قطعات سیستم، بعد از نصب لازم است آزمایش‌هایی انجام شود. بر روی چشمی آزمایش حرکت را انجام می‌دهیم تا از عملکرد چشمی در محدوده مورد نظر مطمئن شویم. ابتدا باید تغذیه چشمی را وصل کنیم و حدود ۲ دقیقه صبر نماییم تا چشمی گرم شود و به حالت تثبیت شده برسد. سپس در منطقه تحت پوشش چشمی، شروع به قدم زدن می‌کنیم. هر بار که چشمی حرکت را تشخیص دهد لامپ نشانگر روی آن روشن می‌شود. در صورت وجود نقاط کور خارج از دید چشمی، باید محل آن را دوباره تنظیم نماییم. سپس با فعال کردن سیستم و با تحریک چشمی و مگنت‌های در، عملکرد آژیرها و تلفن‌کننده و لامپ فلاشر را بررسی می‌کنیم. حداقل ماهی یک بار باید این تست انجام شود.

## ۵-۲- نقشه مدار الکتریکی سیستم

### اعلام سرقت

در شکل ۴۵-۲ نقشه کامل سیم بندی یک مدل اعلام سرقت را برای نمونه مورد بررسی قرار می‌دهیم. نکات زیر را در مورد نقشه شکل ۴۵-۲ می‌توان بیان کرد:

تلفن‌کننده از نوع تحریک مثبت (+ TRIG) بوده، لذا

را به دست آورد. برای بر طبق جدول ۱-۲ که مربوط به یک نمونه چشمی است، می‌توان تنظیمات لازم را برای یک لنز استاندارد انجام داد. در این جدول M/H ارتفاع نصب دکتور و B/P محل بردالکترونیکی P.C.B را مشخص می‌کند و اعداد به دست آمده برد منطقه تحت پوشش را بر حسب متر معین می‌نماید.

M/H	1.8m	2.0m	2.2m	2.4m	2.6m	2.8m	3.0m
B/P	Maximum Detection Coverage(m)						
+2	9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
+1	11	14	13	N/A	N/A	N/A	N/A
0	12	14	15	15	15	15	N/A
-1	10	14	13	14	14	14	15
-2	9	13	11	14	13	13	14
-3	8	11	10	13	11	12	12
-4	7	10	9	12	10	10	10

جدول ۱-۲ تنظیمات منطقه دید چشمی

توجه: N/A در جدول بالا به معنی غیر قابل دسترس است.

برای مثال، برای به دست آوردن برد ۱۲ متر در ارتفاع نصب ۲/۴ متر، باید برد الکترونیکی روی ۴- تنظیم شود.

**ب) نکات دیگری که باید در نصب تجهیزات رعایت کرد عبارت اند از:**

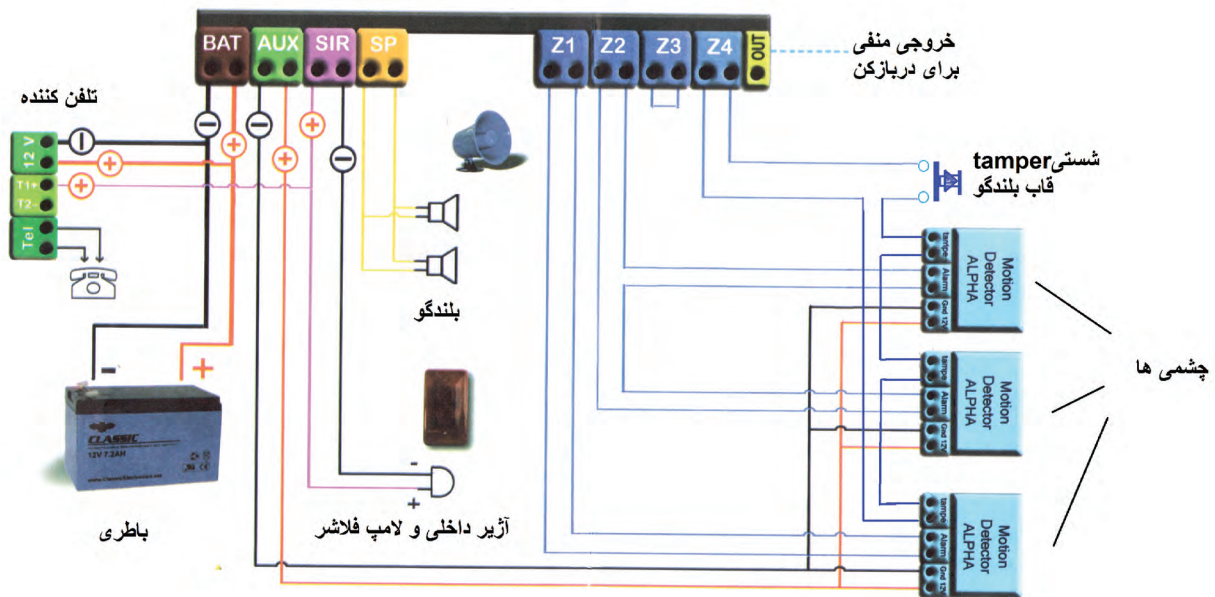
۱. محل نصب دستگاه مرکزی باید دور از چشم و به صورت مخفی باشد تا سارقان نتوانند به آن دسترسی آسان داشته باشند. وجود یک چشمی در محل نصب دستگاه مرکزی، الزامی است.

۲. باتری در سیستم‌های کوچک به دلیل داشتن حجم کم می‌تواند در داخل تابلوی دستگاه مرکزی قرار گیرد.

۳. هنگام نصب آژیر بیرونی باید توجه نمود بعد از سوراخ کردن دیوار، سیم‌ها مستقیماً از پشت وارد قاب آژیر شوند تا در بیرون در کنار قاب آژیر هیچ سیمی در دسترس نباشد.



### ترمینالهای دستگاه مرکزی



شکل ۴۵-۲ sbargh.ir

فعال بودن دستگاه، آژیرها به صدا درآیند.

به ترمینال مثبت SIR وصل شده است.

-تا دو عدد بلندگوی بیرونی را می توان به صورت موازی به این دستگاه وصل نمود.

-این دستگاه دارای چهار زون است. یک چشمی واقع در زون یک به ترمینال زون یک در دستگاه مرکزی وصل شده است. ترمینال رله (آلارم) دو عدد چشمی واقع در زون دو با هم سری شده و به ترمینال زون ۲ وصل شده است. زون سه مورد استفاده قرار نگرفته است، لذا دو سر آن توسط سیمی اتصال کوتاه شده است.

نکته: معمولاً یکی از زونهای دستگاه، زون ۲۴ ساعته است. این زون، چه دستگاه فعال باشد چه غیر فعال، با باز شدن کنتاکت متصل به آن، باعث به صدا درآمدن آژیرها می شود. از آشکارسازهای حریق مخصوص سیستم اعلام سرقت می توان برای اتصال به زون ۲۴ ساعته استفاده کرد. در این مدار ترمینال تمپر چشمی ها و شستی تمپر قاب بلندگوی آژیر بیرونی با هم سری شده و به زون ۲۴ ساعته وصل شده است تا در صورت دستکاری غیر مجاز و باز کردن قاب چشمی ها یا آژیر در زمان فعال یا غیر

### تحقیق کنید

در مورد آشکارسازهای دودی اعلام حریق که قابل استفاده با سیستم اعلام حریق اند، از بازار تحقیق کنید و اطلاعات به دست آمده از کاتالوگ آنرا در کلاس مطرح نمائید.



هدف: سیم‌کشی و راه‌اندازی یک نمونه سیستم اعلام سرقت با تمام تجهیزات

تجهیزات و ابزار مورد نیاز:

sbargh.ir

تعداد/مقدار	تصویر	نام وسیله
یک دستگاه		دستگاه مرکزی
۲ عدد		چشمی از مدل‌های مختلف با پایه
یک عدد		آژیر داخلی
یک عدد		بلندگو با قاب
یک عدد		شستی تمپر
یک عدد		باتری ۴ آمپر ساعت
یک دستگاه		تلفن کننده
یک عدد		مگنت در
		سیم سه زوج نمره ۰/۶
یک سری کامل		ابزار سیم‌کشی

جدول ۲-۲



sbargh.ir



@sbargh



sbargh.ir@yahoo.com

سایت‌های مفید



[www.classicElectronics.com](http://www.classicElectronics.com)

[www.long-horn.com](http://www.long-horn.com)

[www.dsc.com](http://www.dsc.com)

[www.safemart.com](http://www.safemart.com)

[www.glolab.com](http://www.glolab.com)

[www.x10.com](http://www.x10.com)

[www.bakson.com](http://www.bakson.com)