

راهنمای انواع

درب اتوماتیک

توضیحات و راهنما :

## انواع درب های اتوماتیک

### دربهای اتوماتیک شیشه ای

این درب ها عمدتاً نفر رو بوده و عملکرد اتوماتیک این درب ها در بسیاری از اماکن باعث تکریم ارباب رجوع گردیده و حس خوش آیندی در آنها به وجود می آورد. در این نوع دربها به علت استفاده از شیشه و فریم های آلومینیومی و یا استیل زیبا به طراحان و دکوراتورها این امکان را میدهد تا بتوانند از این درب ها در ساختمان های مسکونی و اداری، فروشگاه ها، اماکن عمومی، بیمارستان ها، هتل ها و غیره استفاده نمایند. استفاده از این نوع درب ها به طور چشم گیری (تا 70٪) از حدر رفتن انرژی سرمایشی و گرمایشی از ورودی ها جلوگیری می کند و به علت استفاده از درزگیرهای مویی و یا لاستیکی بین فریم ها مانع نفوذ گردو خاک، حشرات و صدا به داخل اماکن می گردد. همچنین عدم وجود دستگیره در این دربها و غیر تماسی بودن آنها تاثیر چشمگیری در جلوگیری از انتشار ویروسها، میکروبها و بیماریهای واگیردار دارند. مصرف پایین انرژی، اصطحلاک پایین، سازگار با هر نوع دکراسیون، با حداقل ایجاد صدا، کنترل تردد و عبور و مرور افراد نیز از دیگر مزایای استفاده از این درب ها می باشند.

اپراتور و مکانیسم این دربها در هفت مدل درب اتوماتیک کشویی Sliding Automatic Doors، درب اتوماتیک تلسکوپی Telescopic Automatic Doors، درب اتوماتیک منحنی یا قوسی Curved Automatic Doors، درب اتوماتیک لولایی Swing Automatic Doors، درب اتوماتیک تاشو یا اتوبوسی Folding Automatic Doors که عمدتاً به صورت دو طرفه و یا یک طرفه و درب اتوماتیک زاویه دار Angular Automatic Doors و درب اتوماتیک دوار Revolving Automatic Doors طراحی گردیده اند.

### درب اتوماتیک کشویی

این درب ها یکی از ساده ترین و پر مصرفترین نوع درب های اتوماتیک نفر رو می باشند که به علت حرکت خطی و حداقل نیاز به فضا موجب استفاده بهینه از فضای موجود فروشگاه ها و اماکن عمومی می گردند. در بیشتر ورودی ها این درب ها معمولاً به صورت دولنگه ثابت و دو لنگه متحرک قابل اجرا می باشند ولی در صورت نیاز می توان به صورت یک لنگه ثابت و یک لنگه متحرک و یا دو لنگه متحرک بدون لنگه ثابت و تک لنگه متحرک بدون لنگه ثابت اجرا نمود. که دو نمونه آخر بیشتر در مکانهایی که امکان حرکت درب ها بر روی دیوار امکان پذیر باشد قابل ارائه می باشند. با این سیستم میتوان ورودی هایی تا عرض دو متر و ارتفاع 2.5 متر بازشوی مفید ایجاد نمود. در این دربهادر بیشتر مواقع از شیشه های 10 میلیمتری سکوریت شده استفاده می گردد ولی در صورت نیاز امکان به کارگیری از شیشه های دوجداره تا 20 میلیمتر نیز امکانپذیر می باشد. همچنین کاربران می توانند نسبت به نیاز خود درب را در وضعیت های اتوماتیک، دائم باز، دائم بسته، حالت زمستانی یا نیمه باز، ورود ممنوع و یا خروج ممنوع تنظیم کنند. و همچنین با نصب سیستم های کنترل تردد و یا ریموت کنترل و همچنین برنامه های زمانبندی در بعضی از اپراتورها کاربران را قادر به کنترل وردها و خروج ها می سازد.

وجود سیستم سنسورهای ایمنی خطی بین درب ها و کنترلرهای هوشمند با قابلیت ضد برخورد امنیت عابرین را در برابر برخورد احتمالی با دربها را تامین می کنند.

---

### درب اتوماتیک تلسکوپی

این نوع درب ها بیشتر در ورودی هایی که نیاز به بازشوی بیشتری می باشد مانند مراکز تجاری و بعضی از اماکن عمومی که در آن واحد نفرات زیادی عبور می کنند، پیشنهاد می گردد. مکانیزم این درب ها مانند دربهای کشویی به صورت خطی می باشد با این تفاوت که در این دربها چهار لنگه متحرک به صورت تلسکوپی عمل باز شدن را انجام می دهند و این باعث افزایش 30 درصدی بازشو نسبت به مدلهای کشوی دو لنگه می گردد. توسط این سیستم میتوان ورودیهایی تا عرض 3.5 متر و ارتفاع 2.5 متر ایجاد نمود این دربها به صورت یک طرفه نیز قابل اجرا می باشند. در این دربها استفاده از شیشه های 10 میلیمتر و 20 میلیمتر امکانپذیر می باشد. انتخاب وضعیت های اتوماتیک، دائم باز، دائم بسته، حالت زمستانی یا نیمه باز، ورود ممنوع و یا خروج ممنوع و همچنین با نصب سیستم های کنترل تردد و یا ریموت کنترل و همچنین برنامه های زمانبندی در بعضی از اپراتورها برای کاربران امکانپذیر می باشد و آنها را قادر به کنترل وردها و خروج ها می سازد. وجود سیستم سنسورهای ایمنی خطی بین درب ها و کنترلرهای هوشمند با قابلیت ضد برخورد امنیت عابرین را در برابر برخورد احتمالی با دربها را تامین می کنند.

---

### درب اتوماتیک زاویه دار

این نوع درب برای فروشگاه ها و اماکنی که بازشوی آنها در یکی از اضلاع آن باشد و یا در ورودی های معمولی برای داشتن تنوع در فرم ورودی و زیبایی خاص در معماری بنا، طراحی گردیده است. حرکت این درب ها نیز به صورت خطی می باشد ولی با این تفاوت که لنگه دربها باهم یک زاویه ای را تشکیل میدهند که این زاویه میتواند از 90 درجه الی 175 درجه متغیر باشد. برای جلوگیری از برخورد درب ها با عابرین به علت زاویه دار بودن دربها امکان نصب سنسورهای ایمنی خطی وجود ندارد و از سنسورهای میکروویو خاص استفاده میگردد که هم عمل تشخیص حرکت افراد را به عهده دارند و هم مانع برخورد دربها با افراد میگرددند. مدار کنترل این درب ها نیز مانند مدل های پیشین کاملاً توسط کاربر و نصاب قابل برنامه ریزی و کنترل می باشد و همچنین امکان نصب تسط شیشه های 10 میلی متر و دوجداره امکان پذیر می باشد.

---

### درب اتوماتیک منحنی

درب های اتوماتیک منحنی با طراحی زیبا و منحصر به فرد یکی از زیباترین نوع دربهای اتوماتیک شیشه ای میباشد که با توجه به طراحی و معماری فضا به شکل نیم دایره، دایره کامل و یا قوسی از یک دایره و کاملاً سفارشی ساخته و اجرا میگردد. استفاده از این دربها در مکانهایی که در معماری آنها از ترکیبات منحنی استفاده شده است زیبایی و هارمونی دو چندان را ایجان میکند.

همچنین با نصب این دربها به صورت دایره کامل باعث ایجاد یک فضای استوانه ای میگردد که این فضا تبادل هوای داخل و بیرون را به حداقل رسانده و اثر قابل توجهی در جلوگیری از اتلاف انرژی و نفوذ گردو خاک و دیگر عوامل طبیعی به داخل ساختمان و همچنین عدم تداخل نفرات در هنگام ورود و خروج می گردد.

---

### درب اتوماتیک لولایی

دربهای اتوماتیک بیشتر در مکانهایی به کار گرفته میشوند که به علت محدودیت در عرض امکان نصب دیگر دربهای اتوماتیک وجود نداشته باشد. اپراتور این دربها طوری طراحی گردیده که نیازی به تعویض درب نبوده و تقریباً قابل نصب بر روی هر نوع درب لولایی میباشند و توانایی باز و بسته کردن دربها را به داخل و خارج را دارند. همچنین میتوان از این سیستم به صورت یک لنگه و یا دو لنگه به کار گرفت. استفاده از این دربها در مکانهای پر تردد پیشنهاد نمیگردد ولی برای محدود کردن تردد در مکانهای خاص مانند اتاق مدیریت ، اتاق سرور ، اتاق عمل طلا فروشیها و غیره و ترکیب آنها با سیستم های کنترل تردد سیستم کنترلی مناسبی را بوجود می آورند.

---

### درب اتوماتیک خروج اضطراری

این نوع درب ها در مکانهایی پیشنهاد می گردد که در مواقع خاصی نیاز است تا عرض کامل ورودی برای ورود و یا خروج مورد استفاده قرار گیرد. فریم این درب ها طوری طراحی گردیده که در مواقع اضطراری مانند آتش سوزی و غیره با فشار اندکی درب ها به پهلو جمع شده و کل عرض ورودی را آزاد می سازند. همچنین در مکانها یی مانند نمایشگاه های خودرو و پارکینگ ها که عبور خودرو و نفر از یک ورودی صورت می پذیرد ، با این نوع فریم ها نصب درب اتوماتیک برای این فضا ها امکان پذیر میگردد. همچنین نصب این فریم ها بر روی انواع اپراتورهای دربهای کشویی امکان پذیر می باشد.

### راهنمای استفاده از درهای اتوماتیک کشویی، لولایی، گردان

#### مقررات ساختمان

تمام سیستم های درهای اتوماتیک باید مطابق مقررات ساختمانی بوده و از لحاظ استانداردها و آیین نامه های فنی ، قابل اجرا باشند.

چکیده ای از اهداف مقررات ساختمانی که باید برای نصب سیستم های اتوماتیک در حتماً مورد توجه قرار گرفته باشند:

فراهم نمودن ورودی قابل دسترس

به حداقل رساندن خطر حین ورود به ساختمان

حسگرهای اتوماتیک برای کنترل حرکت درب

تجهیزات ایمنی برای جلوگیری از بسته شدن ناگهانی درب  
مکانیزم برق اضطراری در صورت قطعی برق  
تعبه کنترل کننده مناسب و قابل دسترس

### انتخاب درب مناسب

با توجه به پیشرفت فناوری و نوآوری سازندگان، هم اکنون طیف وسیعی از انواع دربها متناسب با شرایط مختلف فراهم شده است، ولی انتخاب مناسب ترین در بسته به کاربرد و هدف، حوزه تخصصی افرادی است که به تمام موارد (مسائل مربوط به اطفاء حریق، حجم و توالی رفت و آمد، شرایط محیطی، جهت وزش باد، نوع اضطراری و ... توجه می کنند

### نکات:

در نظر گرفتن فضای کافی در هر دو طرف در و متناسب با کاربران مورد نظر. قابل رویت بودن دربها از هر دو طرف ورودی و خروجی  
خودداری از نصب در سطوح شیب دار  
محل قرارگیری متناسب با تعداد عابریین مورد نظر  
عدم وجود موانع (نرده، تیر، تابلو و ...) در مسیرهای دسترسی  
عدم وجود مسیرهای متقاطع در نزدیکی درها  
وضوح علائم یک طرفه بودن درها

### جزئیات

به اندازه کافی بزرگ و صیقلی بدون درها برای مشخص و نمایان بودن آنها در صورتی که شیشه ها بسیار بزرگ هستند حتما با علائم مناسب مشخص شوند.  
شیشه درها 500 تا 1500 میلی متر بالای سطح کف نصب گردند.  
علائم کاملا مسطح بوده و برای جلوگیری از گیر کردن دست و پا با فاصله از سطح زمین نصب گردند.  
آستانه و چهارچوب تراز کف باشند

### روش های فعال سازی درهای اتوماتیک

حسگر حرکت: شامل حسگرهای رادار یا مادون قرمز که در وسط و بالای چهارچوب ها نصب می شوند.  
حسگر حضور: حسگرهایی که حرکت و اشیا را در حوزه ای مشخص ردیابی می کنند. ( این حسگرای می توانند حرکت آرام را نیز تشخیص دهند پس می توانند به عنوان تجهیزات ایمنی نیز استفاده گردند

## تجهیزات ایمنی

تجهیزات ایمنی برای جلوگیری از گیر کردن یا ضربه خوردن افراد، نصب تجهیزات ایمنی یک ضرورت محسوب می شود.

حسگرهای حضوری که قادر به حس اشیاء ثابت می باشند. نوارها و سوئیچ هایی که در صورت اتصال از حرکت در جلوگیری می کنند

## خروج اضطراری

درهای خروج اضطراری حتماً باید دارای دو خصوصیت زیر باشند:

تجهیزات دستی برای بازکردن اضطراری  
اتصال به سیستم اطفاء حریق و سیستم باز کردن برق در صورت قطع برق  
انواع درهای کشویی

درهای کشویی تکی، دو تکه تلسکوپی

درهای هلالی تکی، دو تکه و منشوری

درهای تاشو

سیستم کنترل این درها می تواند به شکل دستی، خودکار، فقط خروج، کاملاً باز و نیمه باز تنظیم گردند. (برای ورودی های باریک نباید به حالت نیمه باز تنظیم گردد)

برای جلوگیری از گیر کردن انگشتان یا بدن بین این نوع در و چهارچوب باید موارد زیر را رعایت کرد:

تنظیم صحیح فاصله بین لنگه و جزئی که به سوی آن بسته می شود.

در نظر گرفتن فاصله حداقل 25 میلیمتر بین در و قسمت ها ثابت.

استفاده از حفاظ انگشتان

نصب علائم مراقب باشید

## درهای بادبزی و درهای وزنه ای

درهای بادبزی اتوماتیک می توانند در قسمت های داخلی و خارجی ساختمان ها نصب شوند درهای وزنه ای ترکیبی از درهای کشویی و بادبزی هستند و باعث صرفه جویی در فضا می شوند.

مسیر حرکت درهای بادبزی در مسیر عابرین هستند بنابراین نصب علائم مراقب باشید و جهت حرکت بسیار مهم است.

نصب علائم در دو طرف درهای دو طرفه ضروری است.

حفاظ باید حداقل 900 میلی متر ارتفاع داشته باشند.

فاصله بین حفاظ و در باید 25 تا 50 میلیمتر باشند

## درهای بادبزنی سریع بازشو

از این درهای می توان هم به صورت دستی و اتوماتیک بهره برد در حالت اتوماتیک روش های فعال سازی عبارتند از:

در توسط نیروی برق باز می شود ولی کاربر باید برای فعال شدن سیگنال در را فشار دهد یا لمس کند. سیگنال اولیه توسط کنترل از راه دور (قابل نصب به طور مثال بر روی چرخ) کارت خوان، صفحه کلید و ... تولید می شود.

در این نوع از دربها باید توجه داشت که:

صفحات کنترل دستی در ارتفاع 750 تا 1000 میلیمتر از کف نصب گردند.

کارت خوان ها بین 800 تا 1100 میلیمتر از کف و به شکل عمودی نصب گردند.

تجهیزات فعال سازی دستی تا 1400 میلیمتر از لبه در ورودی فاصله داشته باشند.

فعال کننده ها به شکل واضح و مشخصی نصب گردند.

این نوع دربها معمولاً به دلیل سرعت و وزن آن ها نیازی به استفاده از تجهیزات ایمنی ندارند ولی در مواردی که لازم باشد می توان از حسگرهای تشخیص دهنده حضور استفاده کرد. نصب یک حفاظ در طرف ورودی آن نیز لازم است. البته باید به گونه ای نصب گردند که کودکان نتوانند از آن بالا روند یا در آن گیر کنند

## درهای بادبزنی در خروج اضطراری

همیشه باید توجه کرد که دربهای خروج اضطراری حتماً امکانات عملکرد دستی برایشان فراهم شود و نیروی لازم برای باز شدن آن ها نیز به اندازه ای باشد که افراد ناتوان، ضعیف و معلول بتوانند آن را باز نمایند

### درهای گردان

متأسفانه درب های گردان مشکلات زیادی را بوجود می آورند. این درها با شعاع حرکتی بزرگ نیاز به فضای زیادی دارند، معمولاً از بقیه انواع درها کند ترند و همواره برای افراد معلول، نابینایان و کودکان مشکل ساز می باشند. باید توجه داشت که در نظر گرفتن یک درب جانبی دیگر در کنار درهای گردان ضروری می باشد

## بهره برداری، تعمیر و نگهداری

به شماره 7036 تمامی درب های اتوماتیک باید جهت اطمینان از عملکرد بی خطر به صورت سالیانه توسط BS براساس استاندارد

متخصصین مجاز آزمایش و سرویس شوند. این آزمایش ها توسط تکنسین های کارآموده کارایی دربهای اتوماتیک را بالا برده و از بروز خطرهای احتمالی می کاهد.

مدیر ساختمانها یا مسئولی تعمیر و نگهداری باید به صورت دوره ای ایمنی و سیستم عامل دربها را مورد بازرسی قرار دهند.

توالی بررسی بستگی به نوع نصب، ترافیک، نوع درب و عوامل بسیاری دارد که براساس تحلیل خطر ارزیابی می گردد، در صورت بروز مشکل باید به سرعت تکنسین های مجاز را در جریان قرارداد

### انواع دربهای اتوماتیک

**درب اتوماتیک وزنه ای:** در برقی اتوماتیک با دو لولا که به صورت کشویی و یا بادبزی باز شود. درهای اتوماتیک کشویی دو تکه: درهای اتوماتیک برقی دو لنگه که لنگه ها در جهت های مخالف هم باز می شوند.

**درهای تاشو اتوماتیک:** درهای برقی اتوماتیک شامل دو یا چند لنگه که به هم مفصل بندی شده باشند و یک لنگه از آنها در چهارچوب حرکت می کند.

**درب های گردان اتوماتیک:** درهای اتوماتیک برقی دو یا چند لنگه که حول محوری مرکزی می چرخند. درهای کشویی اتوماتیک: درهای اتوماتیک برقی که دارای دو یا چند لنگه باشند و در عرض ورودی حرکت کنند.

**درهای بادبزی اتوماتیک:** درب های اتوماتیک برقی که عمود بر عرض ورودی باز می شوند و یک جهت هستند. درهای اتوماتیک کشوی تلسکوپی: درهای اتوماتیک برقی کشویی که دو تکه بوده و لنگه ها با یکدیگر زاویه می سازند.

**درب های اتوماتیک منشوری:** درهای اتوماتیک برقی کشویی که دو تکه بوده و لنگه ها با یکدیگر زاویه می سازند.

**درب های بادبزی سریع باز شو:** دربهای بادبزی هستند که می توانند به درب بازکن های برقی مجهز شوند، این دربها به صورت دستی هم عمل می کنند

### زمینه های کاربرد درب های اتوماتیک

#### زمینه های کاربرد درب های اتوماتیک کدامند؟

الف- امنیتی مانند مراکز نظامی و مکانهای خاص مانند آزمایشگاهها و آشیانه ی پرواز

ب- رفاهی مانند درب های پارکینگ منازل، درب بیمارستانها و غیره

پ- مصرف انرژی مانند درب هتلها، درب فروشگاهها

ت- بهداشتی مانند درب اتاق عمل و برخی آزمایشگاهها

ث- سرعت بخشیدن به کار مانند مکانهای صنعتی

ج- جایگزین نیروی انسانی

انواع درب اتوماتیک از لحاظ نحوه کار کدامند ؟



الف- پنو ماتیک = فشار گاز = فشار باد

ب- هیدرولیک = فشار مایعات = فشار روغنی

پ- الکتروموتوری = چرخ دنده = گیربکس

**انواع درب های اتوماتیک منازل کدامند ؟**

پروانه ای - کشویی - بازویی - زیر سطحی - رولاپ (غلطکی) - زیر سقفی

**هر یک از انواع درب های اتوماتیک بر اساس چه عملکردی کار می کنند ؟**

نوع عملکرد

پروانه ای تغییر طول جک

کشویی نیروی کششی

بازویی تغییر طول بازو

زیر سطحی نیروی چرخشی وارد برمحور درب

رولاپ نیروی چرخشی وارد از بالا

زیر سقفی نیروی کششی و چرخشی وارد بر درب

**قسمتهای مختلف درب اتوماتیک کدامند ؟**

یونیت مرکزی ( تابلوی فرمان ) - مولد ( تولید کننده ) نیروی حرکتی از قبیل جک ، بازوها و موتور - چشمی ها

یا چراغ های مادون قرمز - فلاشر - میکرو سوئیچ - ریموت کنترل ( کنترل از راه دور ) - پایه ها - قفل برقی -

قفل مکانیکی

**منظور از یونیت مرکزی در سیستم درب اتوماتیک چیست ؟**

جعبه ای است که نقش تابلوی فرمان را دارد و فرمان لازم برای باز و بسته کردن درب از طریق شاسی های متصل

به آن و یا سیستم فرمان رادیویی که قسمت گیرنده رادیویی در داخل این یونیت قرار گرفته و با استفاده از یک

تراشه الکترونیکی بنام ( میکرو پر سسور یا ریز پردازنده ) کار کنترل درب را بر عهده دارد و فرمان لازم را به موتور

و یا شیر های الکتریکی می دهد

**در سیستم درب اتوماتیک مولد نیروی حرکتی شامل چه قسمتهایی است ؟**

جک ها - بازوها - موتور

**در سیستم درب اتوماتیک چشمی ها چه نقشی دارند ؟**

چشمی ها شامل فرستنده و گیرنده مادون قرمز که به ترتیب با حروف ( تی ایکس ) یا ( آر ایکس ) مشخص می

شوند . برای تشخیص موقعیت خود درب یا تشخیص ورود یا خروج اشخاص یا به عبارت دقیق تر برای اطمینان

از عدم وجود شخص یا وسیله ی نقلیه در هنگام بستن درب استفاده می شود

## نقش فلاشر در سیستم درب اتوماتیک چیست ؟

یک لامپ چشمک زن قرمز رنگی است که بر روی درب اتوماتیک نصب می شود تا عابرین را از وضعیت فعلی درب آگاه سازد

## میکرو سوئیچ در سیستم درب اتوماتیک چه کاربردی دارد ؟

در موقعیت های مختلف باز و بسته شدن درب توسط قسمت مکانیکی ، باز یا بسته می شود و بدین طریق با وصل یا قطع جریان ، یونیت مرکزی را از موقعیت فعلی درب آگاه می سازد

## منظور از ریموت کنترل در سیستم درب اتوماتیک چیست ؟

ریموت کنترل به معنی کنترل از راه دور بوده و در سیستم درب اتوماتیک با استفاده از ریموت کنترل می توان درب را از راه دور باز یا بسته نمود برای این منظور حتما بایستی قسمت گیرنده را در داخل یونیت مرکزی نصب کرد

## قفل برقی و قفل مکانیکی چه اهمیتی در سیستم درب اتوماتیک دارد ؟

با توجه به اینکه درب ها معمولا از لحاظ حفاظتی و حراستی مهم هستند برای قفل نمودن آنها در برخی از شرایط از قفل برقی و در شرایط دیگر از قفل مکانیکی یا کلونی استفاده می شود

## منظور از راه بند الکتریکی چیست ؟

برای کنترل عبور و مرور وسایل نقلیه از راه بند الکتریکی استفاده می شود که در حالت معمول شامل یک میله با یک وزنه در انتهای آن به صورت افقی در مسیر وسیله نقلیه قرار می گیرد تا از عبور وسایل نقلیه غیر مجاز جلوگیری کند

## مراحل راه اندازی یک سیستم درب اتوماتیک کدامند ؟

نصب تابلو و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی سیستم

تکمیل سیم بندی تابلو و تجهیزات سیستم

تنظیم یا به اصطلاح ریگلارژ میکرو سوئیچ های مسیر حرکت درب

تست پله به پله ی مراحل باز و بسته شدن درب

تنظیم میکرو پروسسور روی حالت عملکرد مطلوب

**تابلو و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی سیستم درب اتوماتیک چگونه نصب می شود ؟**

هر سیستم درب اتوماتیک با مشخصات خاصی که دارد براساس دستور العمل سازنده آن و

مطابق با استاندارد های سیم کشی ساختمان نصب می شود

**تابلو و تجهیزات الکتریکی درب اتوماتیک چگونه سیم بندی می شوند ؟**

هر برد الکترونیکی برای راه اندازی نیاز به یک ولتاژ تغذیه ی مستقیم خاص خود دارد و عامل اصلی حرکت در

سیستم درب اتوماتیک موتور الکتریکی می باشد و هر موتور الکتریکی می تواند یک سرعت یا چند سرعت باشد ،

چپ گرد یا راست گرد باشد که چگونگی ایجاد هر کدام از این حالات با سیم های ورودی به موتور مشخص می

گردد و تعدادی سنسور از قبیل میکرو سوئیچ ها ، فرستنده و گیرنده های مادون قرمز به محل خود بر روی برد

کنترل نصب می گردد.