

سیستم‌های روشنایی اضطراری  
Emergency Lighting Systems



**Mazinoor**

Different Experience Beyond Illumination



صنایع روشنایی مازی نور با بیش از ۴۰ سال تجربه، با بهره‌گیری از طراحان و مهندسانی آشنا به دانش روز صنعت روشنایی و با دارا بودن آزمایشگاه‌های مجهز، برای افزایش بهره‌وری و ایجاد شرایط محیطی مناسب در مواقع خطر، قدم در راه گسترش تنوع چراغ‌های اضطراری نهاده است.

چراغ‌های اضطراری منطبق بر استانداردهای روز، در مدل‌های متنوع با انکاء به پیشرفته‌ترین تکنیک‌های طراحی و ساخت، برای تأمین روشنایی اضطراری محیط اداری، تجاری و صنعتی در زمان قطع برق یا برای نشان دادن راه خروجی عرضه می‌گردد.

در زمان بروز حوادث پیش‌بینی نشده، حفظ جان افراد حاضر در محل حادثه و خروج ایمن آن‌ها، از مسائل حائز اهمیت می‌باشد. با پیشرفت تکنولوژی در سال‌های اخیر، استفاده از سیستم‌های روشنایی اضطراری هوشمند مورد توجه قرار گرفته است. سیستم‌هایی که نه تنها کارایی بهتری نسبت به سیستم‌های قدیمی‌تر دارند، بلکه کاربرپسندتر نیز شده‌اند. کارایی سیستم‌های روشنایی اضطراری و اهمیت آن‌ها در ایمنی را می‌توان در استانداردهای روز دنیا و جایگاه ویژه‌ی سیستم‌های اضطراری در آن‌ها مشاهده کرد.

در زمان بروز حادثه، دلایلی همچون خاموشی، وجود دود حاصل از حریق، مسدود شدن راه‌های اصلی، نا آشنا بودن افراد به ساختمان، اضطراب به وجود آمده در اشخاص و... که خروج افراد از ساختمان با مشکل مواجه می‌شود، می‌بایست راهکارهایی از قبل در ساختمان پیش‌بینی نمود تا افراد در زمان بروز حادثه بتوانند با حفظ آرامش و در شرایط ایمن ساختمان را ترک نمایند. از این رو، می‌توان به استفاده از سیستم چراغ‌های اضطراری به عنوان راهکاری برای خروج ایمن افراد از ساختمان اشاره نمود.

هدف سیستم‌های روشنایی اضطراری، حصول اطمینان از تأمین روشنایی مورد نیاز به طور خودکار در زمان قطع برق، برای ایجاد شرایط بصری مناسب به منظور حرکت ایمن افراد و شناسایی مسیر خروج یا مکان ویژه‌ای که تجهیزات ایمنی در آن قرار دارد، می‌باشد.

در اکثر ساختمان‌ها ترکیبی از انواع چراغ‌های روشنایی مورد نیاز می‌باشد. با شناسایی مکان‌های پر خطر و تأمین میزان روشنایی لازم برای مشاهده اشیاء و اشخاص با استفاده از چراغ‌های اضطراری و علائمی که مسیر خروج را نشان می‌دهد، می‌توان اضطراب و سردرگمی در مواقع اضطرار را کاهش داد.



## اصطلاحات ویژه برای نورپردازی اضطراری



## مفاهیم:

### سیستم روشنایی اضطراری آماده به کار

هرگاه نیاز به روشن بودن مداوم سیستم روشنایی برای ادامه فعالیت باشد، از سیستم آماده به کار استفاده خواهد شد. در این سیستم روشنایی، در شرایط نرمال، از برق شهر و در شرایط اضطراری به هنگام قطع برق بسته به نوع سیستم روشنایی، از باتری چراغ‌ها، سیستم باتری مرکزی، ژنراتور اضطراری و یا سیستم UPS استفاده می‌شود. در صورتی که لازم باشد این سیستم، به عنوان سیستم روشنایی فرار هم استفاده شود، باید براساس این سیستم، طراحی و اجرا شود.

### روشنایی اضطراری فرار

#### روشنایی اضطراری مسیر فرار (Escape Route)

بخشی از سیستم روشنایی اضطراری فرار است که برای شناسایی مسیرهای فرار و مکان تجهیزات ایمنی در شرایط اضطراری طراحی شده است.

#### روشنایی اضطراری مناطق بزرگ (Open Area)

بخشی از سیستم روشنایی اضطراری فرار است که جهت به حداقل رساندن وحشت و اطمینان از وجود روشنایی کافی برای دسترسی ساکنان یک ساختمان به مکانی که می‌تواند مسیر فرار باشد، ارائه می‌شود.

#### روشنایی اضطراری مناطق پر خطر (High Risk Area)

بخشی از سیستم روشنایی اضطراری فرار است که روشنایی مورد نیاز را برای ایمنی افراد در یک موقعیت خطرناک فراهم می‌کند.





## تنوع کلی چراغ‌های اضطراری:

### چراغ اضطراری Maintained

این چراغ به گونه‌ای طراحی شده است که هم در زمان وصل برق و هم در زمان قطع برق روشن می‌ماند. لذا از این چراغ هم برای روشنایی عمومی در هنگام وصل برق شهر و هم برای روشنایی در حالت اضطراری و قطع برق استفاده می‌شود. در این مدل از چراغ اضطراری در زمان قطع برق، نور خروجی و توان مصرفی چراغ نسبت به حالت عادی کاهش می‌یابد.

### چراغ اضطراری NON-Maintained

این چراغ به گونه‌ای طراحی شده است که در زمان وصل برق خاموش است و فقط در زمان قطع برق روشن می‌شود. لذا از این چراغ فقط برای روشنایی در حالت اضطراری و به هنگام قطع برق استفاده می‌شود.

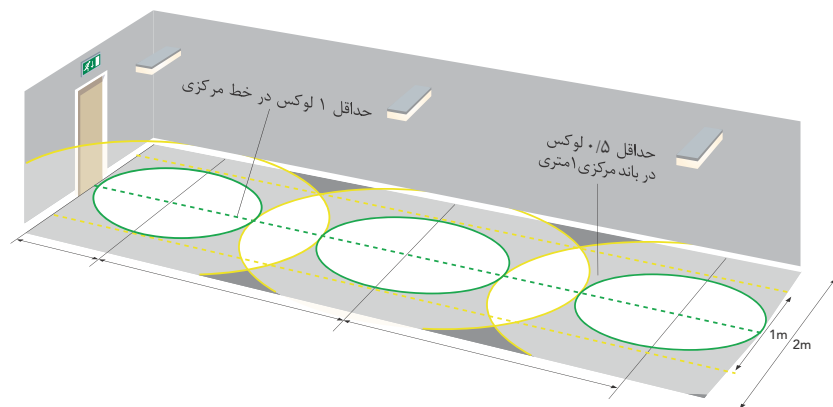
### مسیر فرار (Escape Route)

مسیری که برای فرار، خروج و رسیدن به محل ایمن در مواقع ضروری تعیین می‌شود.

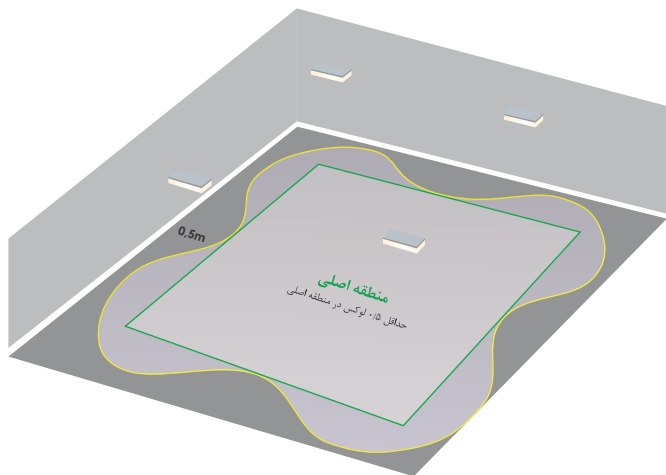
در مسیرهای خروج با عرض ۲ متر، در امتداد خط مرکزی حداقل ۱ لوکس و در باند مرکزی آن به عرض ۱ متر، حداقل ۰/۵ لوکس روشنایی مورد نیاز است.

همچنین نسبت ۴۰:۱ برای حداقل به حداکثر شدت روشنایی در این مکان می‌بایست رعایت شود.

برای مکان‌های با عرض بیش از ۲ متر، می‌توان آن را به بخش‌های با عرض ۲ متری تقسیم نمود و یا آن را یک اتاقی بزرگ در نظر گرفت.





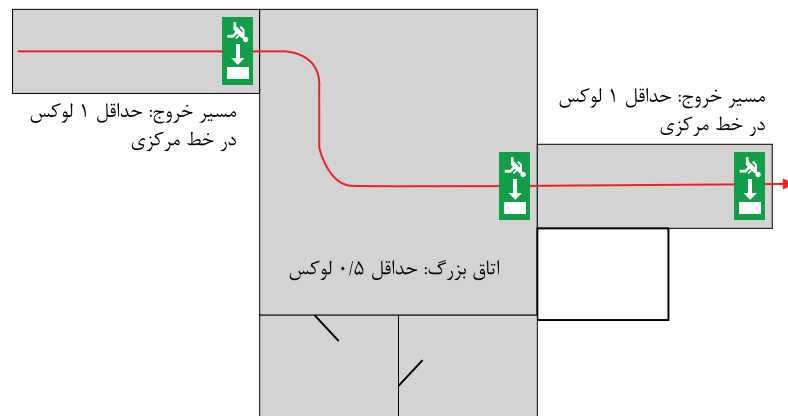


### اتاق‌های بزرگ (Open Area)

به مکانی با مساحت بیش از ۶۰ متر مربع مانند دفاتر بزرگ، اتاق‌های مونتاژ و یا مکان‌های عمومی، اتاق‌های بزرگ گفته می‌شود.

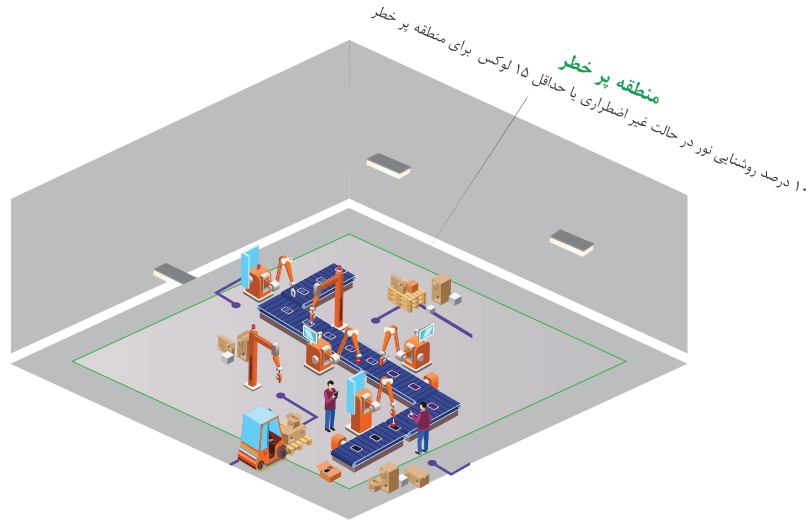
برای این چنین مکانی، حداقل ۰/۵ لوکس روشنایی مورد نیاز است. همچنین نسبت ۴۰:۱ برای حداقل به حداکثر شدت روشنایی می‌بایست رعایت شود. اگر حداقل روشنایی را ۱ لوکس در نظر بگیریم، حداکثر روشنایی نباید از ۴۰ لوکس تجاوز کند.

در هنگام محاسبات روشنایی برای اتاق‌های بزرگ، می‌توان از فضایی به فاصله ۰/۵ متر از دیوار در اتاق چشم‌پوشی نمود.



### منطقه پرخطر (High Risk)

به مکان قرارگیری ماشین‌آلات و یا اتاق کنترل که نیاز به سطح بیشتری از روشنایی دارد منطقه پرخطر گفته می‌شود. در شرایط اضطراری، شدت روشنایی در منطقه پرخطر باید ۱۰ درصد شدت روشنایی در حالت غیر اضطراری باشد. ضمن اینکه میزان روشنایی نباید از ۱۵ لوکس کمتر باشد و روشنایی حالت اضطراری باید کمتر از ۰/۵ ثانیه برقرار گردد.

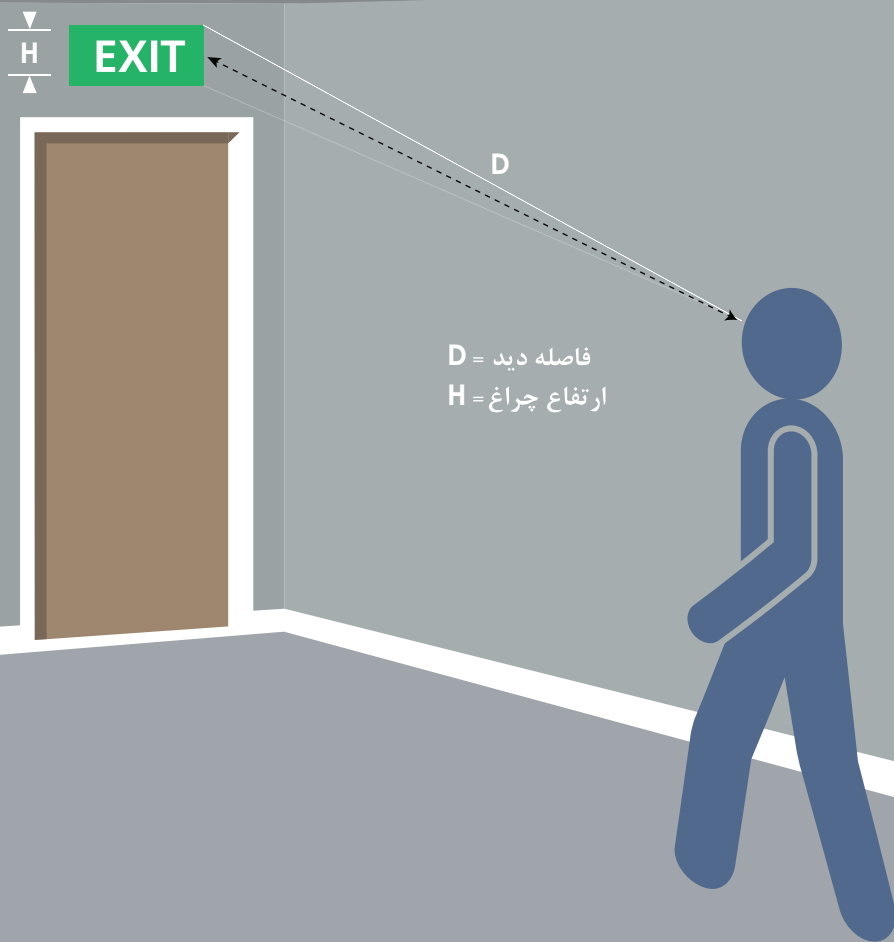




به طور خلاصه:

براساس استانداردهای (BS 5266-7, BS EN 1838, ISIRI 13463)

| میزان یکنواختی       | میزان روشنایی                                 | منطقه        |
|----------------------|-----------------------------------------------|--------------|
| ۴۰:۱<br>حداقل/حداکثر | در خط مرکزی<br>۱ لوکس                         | مسیر خروج    |
| ۴۰:۱<br>حداقل/حداکثر | حداقل روشنایی<br>۰/۵ لوکس                     | اتاق بزرگ    |
| ۱۰:۱<br>حداقل/متوسط  | ۱۰ درصد روشنایی نور طبیعی یا<br>حداقل ۱۵ لوکس | منطقه پر خطر |



علائم راهنما و هشدار شرایط اضطراری، باید در محل‌های مناسب قرار گیرند تا به راحتی قابل شناسایی و رؤیت باشند.  
حداکثر فاصله جهت رؤیت تابلوهای راهنما و هشدار، مطابق فرمول‌های زیر محاسبه می‌گردد.

برای حالتی که علائم راهنما و هشدار، داخل یا روی چراغ قرار دارد.

$$(D) = H \times 200$$

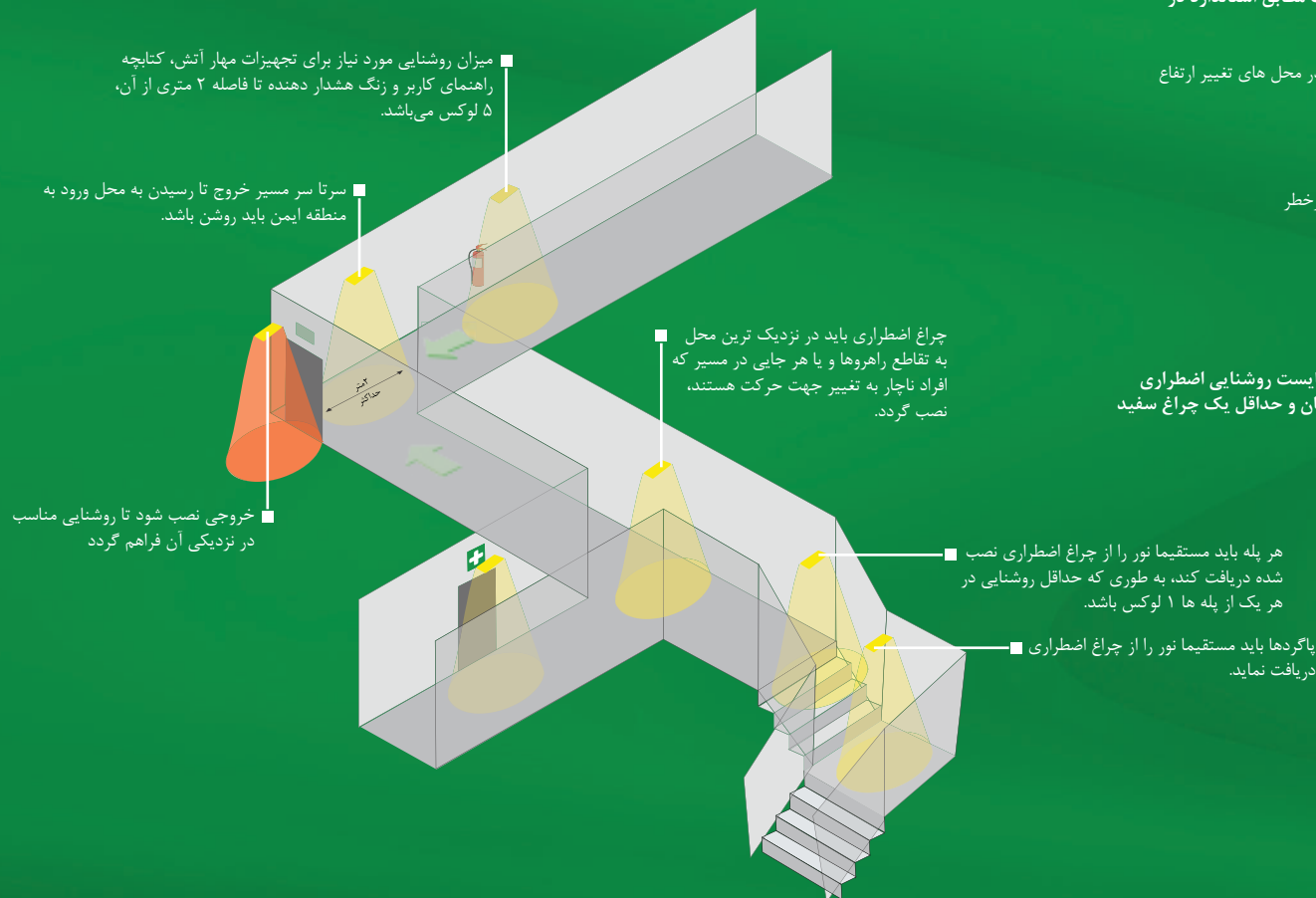
برای حالتی که علائم راهنما و هشدار روی چراغ نصب نمی‌شوند اما توسط آن روشن می‌گردند.

$$(D) = H \times 100$$

چراغ‌های روشنایی اضطراری می‌بایست مطابق استاندارد در مکان‌های زیر جانمایی گردند:

- کلیه مسیرهای منتهی به راه‌های خروج در محل‌های تغییر ارتفاع
- تقاطع‌ها و راه پله‌ها
- تجهیزات اعلام و اطفاء حریق
- نقشه ساختمان
- مسیرهای خروج و راه پله‌های فرار
- اتاق‌های کنترل و مکان‌هایی با کارهای پرخطر
- راهروهای طولانی
- محل خروج اضطراری
- اتاق‌های کنفرانس
- محیط‌های فاقد پنجره

همچنین در راه پله‌های اضطراری، می‌بایست روشنایی اضطراری (روشنایی ایمنی) در داخل محوطه پلکان و حداقل یک چراغ سفید در پاگرد هر طبقه نصب گردد.



## سیستم‌های اضطراری مدرن

با پیشرفت تکنولوژی در سال‌های اخیر، استفاده از سیستم‌های روشنایی اضطراری هوشمند مورد توجه قرار گرفته است. سیستم‌هایی که نه تنها کارایی بهتری نسبت به سیستم‌های قدیمی‌تر دارند، بلکه کاربرپسندتر نیز شده‌اند. کارایی سیستم‌های روشنایی اضطراری و اهمیت آن‌ها در ایمنی را می‌توان در استانداردهای روز دنیا و جایگاه ویژه سیستم‌های اضطراری در آن‌ها مشاهده کرد. امروزه طراحی سیستم‌های اضطراری مدرن نسبت به گذشته در ادارات، سازمان‌ها و فضاهای عمومی، بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در سیستم‌های روشنایی اضطراری مدرن، سیستم کنترل به عنوان هسته اصلی، همواره کار پایش سیستم را برای عملکرد بهینه بر عهده دارد. به طور کلی سیستم روشنایی اضطراری مدرن به دو دسته کلی، باتری سرخود (چراغ به همراه باتری داخل آن عرضه می‌شود) و باتری مرکزی (چراغ بدون باتری عرضه می‌شود) تقسیم می‌گردد. در نوع اول، برای هر چراغ یک باتری جداگانه در نظر گرفته می‌شود اما در نوع دوم، باتری‌ها بصورت جمع شده در یک محل مشخص قرار دارند و توزیع انرژی اضطراری از این محل صورت می‌گیرد. در ادامه به برخی از ویژگی‌های مهم سیستم‌های کنترلی و این دو نوع طراحی اشاره می‌گردد.



## سیستم‌های کنترل:

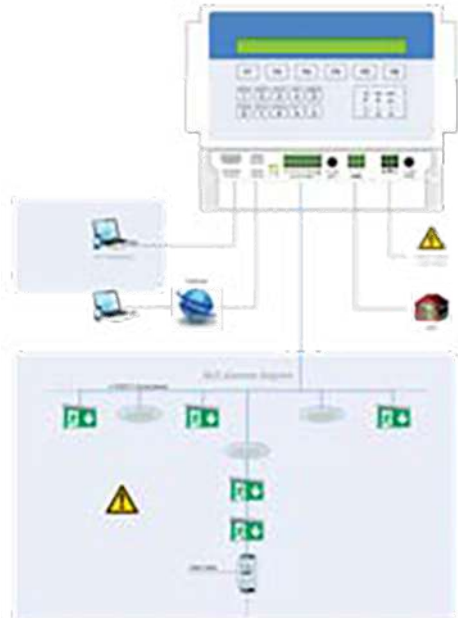
با توجه به توضیحاتی که پیش از این نیز به آن‌ها اشاره گردید، سیستم‌های روشنایی اضطراری مدرن، ویژگی‌های منحصر بفردی دارند که آن‌ها را از سیستم‌های سنتی متمایز و کاربری آن‌ها را نیز موثرتر می‌کند. از بارزترین این ویژگی‌ها، سیستم‌های تست و کنترل می‌باشد که در ادامه، توضیحات مربوط به آن‌ها آورده شده است.

- شناسایی یک به یک چراغ‌ها به عنوان هدف کنترلی
- گروه‌سازی آن‌ها برای اهداف کنترلی خاص
- تعیین شرایط نوری چراغ (روشن، خاموش و کم‌نور)
- شناسایی وضعیت و کنترل خرابی قطعات سیستم شامل: منبع نوری، راه اندازه، باتری و...
- کنترل وضعیت شارژ باتری‌ها و برنامه‌ریزی برای شارژ یا دشارژ در مواقع ضروری
- ایمنی و عملکرد مطلوب سیستم اضطراری
- استفاده از نرم‌افزار و در نتیجه انعطاف در کنترل و گروه‌بندی
- ایجاد سطوح ایمنی با استفاده از نرم‌افزار و ایجاد قید دسترسی
- بالا رفتن قابلیت اطمینان و نگهداری توسط تست‌های دوره‌ای خودکار
- ثبت وقایع اتفاق افتاده در سیستم برای پایش بهینه آن

## سیستم باتری داخلی با قابلیت کنترل مرکزی Self-Contained:

در این حالت یک کنترلر مرکزی توسط خطوط دیتا با هر کدام از چراغ‌ها در ارتباط است. در این آرایش هر چراغ با ادوات الکترونیکی مختص به خود راه‌اندازی می‌شود که مستقل از بقیه چراغ‌ها قابلیت ایجاد ارتباط با مرکز مانیتورینگ را دارند. تفاوت عمده این طرح با طرح Central Battery در چک کردن باتری به همراه منبع نور در چراغ است.

- قیمت مناسب و نصب سریع و آسان به واسطه حذف کابل‌های اضافی
- عدم نیاز به کابل‌های مخصوص دارای محافظ در برابر آتش‌سوزی و استفاده از سیم‌های رایج برای برق‌رسانی
- قابلیت توسعه آسان سیستم اضطراری
- مستقل بودن هر تجهیز نسبت به تجهیزات دیگر از جنبه بروز خرابی و در نتیجه، افزایش قابلیت اطمینان سیستم



## سیستم باتری مرکزی یکپارچه Central Battery:

در این حالت، چراغ‌ها فاقد باتری بوده و باتری مرکزی و پردازش سیستم در مرکز تجمع باتری‌ها انجام می‌گردد. برای سطوح کنترلی نیز می‌توان طرح‌های کنترلی زیر را در نظر گرفت.

در ساده‌ترین حالت و با کمترین سطح کنترلی می‌توان با اضافه کردن قطعات سوییچینگ، جابجایی بین سیستم برق دائم و اضطراری را انجام داد. همچنین می‌توان Maintain و یا Non-Maintain بودن سیستم را نیز از این طریق کنترل نمود.

در این سیستم، برای انتقال دیتا از خطوط انتقال برق به طور مشترک استفاده می‌شود. همچنین پل مرکزی کنترل و ادوات دیگر کنترلی در کابینت باتری‌ها تجمع می‌گردد.

از آنجایی که باتری‌های تجمع شده از قابلیت نگهداری و تعمیرات آسان‌تری برخوردار هستند، طول عمر آن‌ها در این سیستم، در مقایسه با سیستمی که هر چراغ دارای یک باتری می‌باشد، بیشتر است. ضمن اینکه در این سیستم، باتری‌ها در برابر شرایط محیطی و دمای بالا مصون‌تر می‌باشند.

همچنین در این سیستم‌ها، علاوه بر اینکه محدودیت کمتری در میزان استفاده از باتری برای ذخیره بیشتر انرژی وجود دارد، بلکه کنترل بیشتری نیز به طور منظم بر روی سیکل شارژ و دشارژ باتری‌ها صورت می‌گیرد.

لذا در این سیستم‌ها، هزینه شارژ باتری‌ها نسبت به سیستمی که هر چراغ به طور مستقل دارای باتری می‌باشد به مراتب کمتر است.

نوع طراحی سیستم‌های اضطراری، علاوه بر در نظر گرفتن مسایل فنی، به مشخصات مکان مورد نظر، نوع خطرهای که ممکن است در آن مکان رخ دهد و شکل مسیرهای فرار و خروجی‌ها بستگی دارد. در نهایت یکی از پارامترهای مهم در انتخاب نوع طراحی سیستم روشنایی اضطراری، هزینه تمام شده طرح است. می‌توان به طور کلی عنوان نمود که در پروژه‌های با وسعت بیشتر، استفاده از سیستم اضطراری با باتری مرکزی توجیه پذیرتر خواهد بود.



## فعالیت شرکت مازی نور در حیطه روشنایی اضطراری

شرکت مازی نور به عنوان یکی از شرکت‌های پیشرو در زمینه روشنایی، در حوزه تولید چراغ‌های اضطراری نیز گام‌های موثری برداشته است. این چراغ‌ها در تنوع‌های مختلف به منظور تامین روشنایی مورد نیاز در شرایط اضطراری برای فضاهای پر خطر، مسیرهای فرار اضطراری، علائم ایمنی و براساس استانداردهای مرتبط تولید شده‌اند.

فعالیت‌های این شرکت در حوزه روشنایی اضطراری شامل مشاوره، طراحی و نظارت، ارائه تجهیزات، نصب و راه‌اندازی، آموزش تخصصی و همچنین ارائه راهکارهای جامع است. همچنین شرکت مازی نور، فعالیت‌های گسترده‌ای با بهره‌گیری کامل از تکنولوژی‌های شرکت‌های مادر در راستای تجهیز روشنایی ایمنی ساختمان‌ها آغاز نموده است.

تمامی موارد فوق با استناد بر مدارک داخلی و بین‌المللی معتبر انجام می‌شود که در زیر آمده‌اند:

مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان

مبحث سوم مقررات ملی ساختمان

BS5266

EN1838

EN50172

isiri 13463



## چراغ آرورا

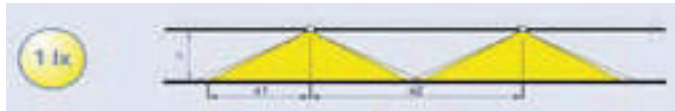
چراغ اضطراری آرورا با طراحی و ساخت مازی نور با لنزهایی در مدل های متنوع برای تأمین روشنایی اضطراری به هنگام قطع برق یا برای نشان دادن راه خروجی در محیط اداری، تجاری و فروشگاهی طراحی شده است.

### مشخصات فنی

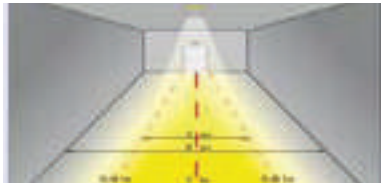
- بدنه آلومینیوم دایکستی مستحکم با پوشش رنگ پودری الکترواستاتیک سفید
- لنز نامتقارن پلی کربنات شفاف با پخش هدفمند نور در مدلی برای روشنایی مسیر خروج
- لنز متقارن پلی کربنات شفاف در مدلی برای تأمین روشنایی اضطراری به هنگام قطع برق
- نوار آبنندی سیلیکونی بادوام و مقاوم در برابر حرارت و فشار
- دمای رنگ نور: ۴۰۰۰ کلوین
- ماژول LED با بازدهی زیاد
- ثبات شار نوری (L90) < ۱۰۰,۰۰۰ ساعت
- درجه حفاظت: IP65 از پایین (در مدل های...M219D3 و ...M220)
- درجه حفاظت: IP43 از پایین (در مدل ...EPN...M219D3)
- درجه حفاظت: IP40 از پایین (در مدل های ...EPN...M220)
- سیم افشان PVC
- ترمینال سه خانه ویژه چراغ های روشنایی پلی کربنات با قابلیت لوپینگ بدون نیاز به ابزار

نمونه‌ای از طراحی روشنایی با نرم‌افزار دیالوکس:

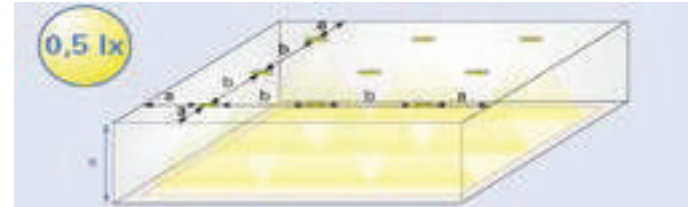
Escape route EN 1838



| Height (m) | a1 (m) | a2 (m) | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|--------|--------|---------------------|
| 2.00       | 7.70   | 17.00  | 0.064               |
| 2.50       | 9.05   | 19.50  | 0.113               |
| 3.00       | 9.95   | 22.50  | 0.157               |
| 3.50       | 10.55  | 24.50  | 0.239               |
| 4.00       | 10.70  | 27.00  | 0.287               |
| 4.50       | 9.10   | 28.00  | 0.344               |
| 5.00       | 8.00   | 28.00  | 0.429               |



Anti panic EN 1838



| Height (m) | a (m) | b (m) | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|-------|-------|---------------------|
| 2.50       | 5.75  | 10.50 | 0.029               |
| 3.00       | 6.50  | 12.00 | 0.077               |
| 3.50       | 6.75  | 13.50 | 0.297               |
| 4.00       | 6.75  | 14.50 | 0.293               |
| 5.00       | 6.75  | 16.50 | 0.176               |
| 6.00       | 4.50  | 16.00 | 0.151               |
| 7.00       | 3.50  | 14.00 | 0.111               |
| 8.00       | 3.00  | 13.00 | 0.079               |

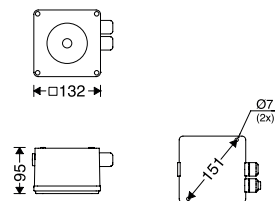


## AURORA

Surface Mount Emergency Light

| Cat. No.           | Power Consumption (W) | Luminance Flux (lm) | Efficacy (lm/W) | Color Temperature (K) | W (kg) |
|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------|
| M220APLED2840-W *  | 3                     | 250                 | 83              | 4000                  | 1.1    |
| M220APLED2EPN840-W | 2                     | 250                 | 125             | 4000                  | 1.3    |
| M220ERLED2840-W *  | 3                     | 250                 | 83              | 4000                  | 1.1    |
| M220ERLED2EPN840-W | 2                     | 250                 | 125             | 4000                  | 1.3    |

\* مورد استفاده برای سیستم‌های اضطراری (UPS)







## AURORA

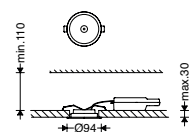
### Recessed Emergency Light



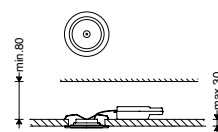
حلقه واسط: در صورت وجود محدودیت در ارتفاع پشت سقف

| Cat. No.             | Power Consumption (W) | Luminance Flux (lm) | Efficacy (lm/W) | Color Temperature (K) | W (kg) |
|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------|
| M219D3APLED2840-W *  | 3                     | 250                 | 83              | 4000                  | 0.3    |
| M219D3APLED2EPN840-W | 2                     | 250                 | 125             | 4000                  | 0.5    |
| M219D3ERLED2840-W *  | 3                     | 250                 | 83              | 4000                  | 0.3    |
| M219D3ERLED2EPN840-W | 2                     | 250                 | 125             | 4000                  | 0.5    |

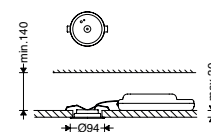
\* مورد استفاده برای سیستم‌های اضطراری (UPS)



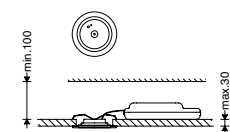
Ø80-85  
M219D3ERLED2840-W



Ø100-105  
M219D3ERLED2840-W+ARD4-W

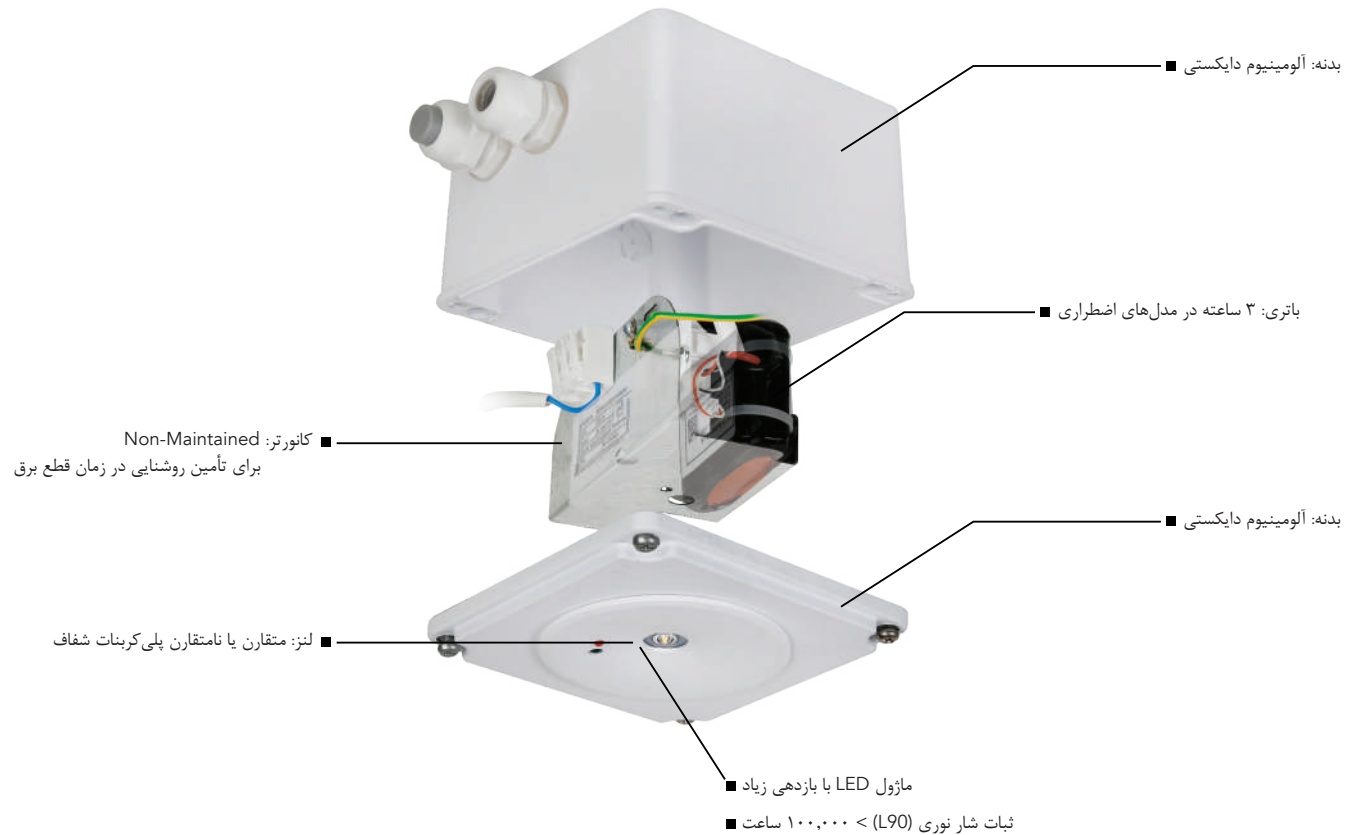


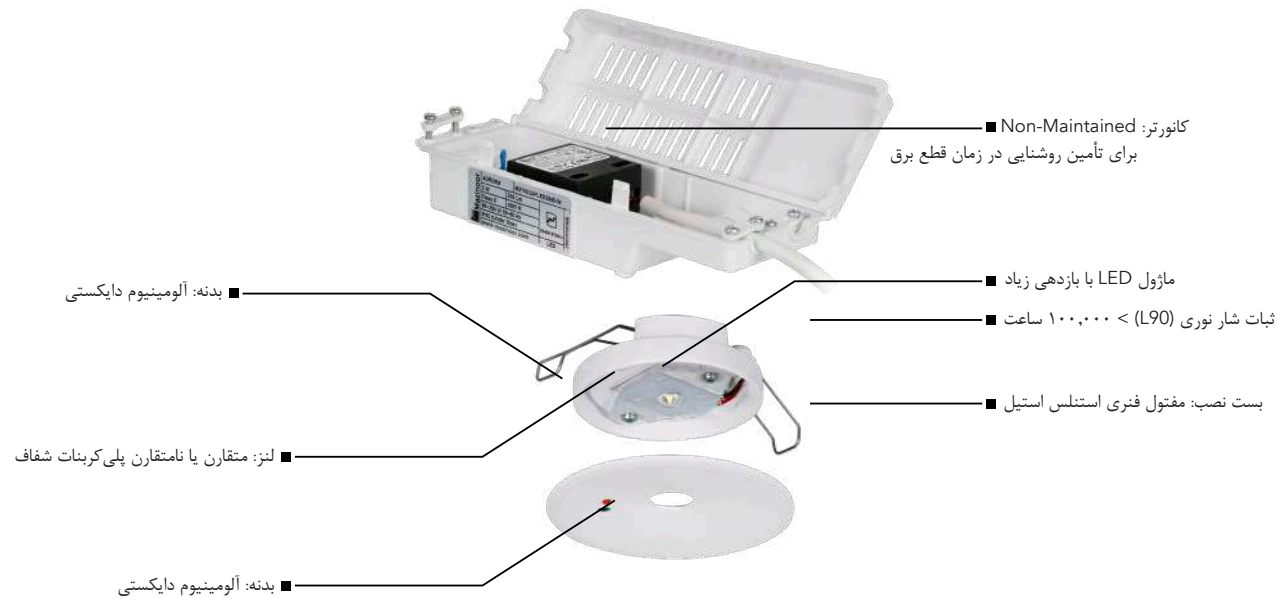
Ø80-85  
M219D3ERLED2EPN840-W



Ø100-105  
M219D3ERLED2EPN840-W+ARD4-W

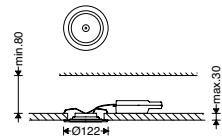






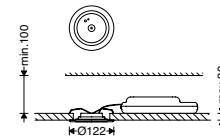


در مکان‌هایی که ارتفاع پشت سقف کمتر از ۱۰ سانتی‌متر باشد، برای قرار گرفتن درایور باکس و تجهیزات الکتریکی چراغ در پشت سقف، از حلقه واسط استفاده می‌شود.



Ø100-105

M219D3ERLED2840-W+ARD4-W



Ø100-105

M219D3ERLED2EPN840-W+ARD4-W



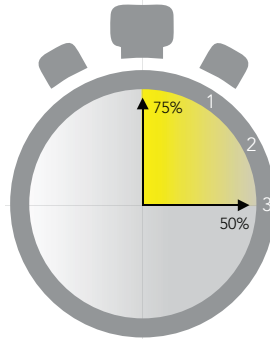
## چراغ لیدر

چراغ اداری/تجاری لیدر با منبع نوری LED برای روشنایی اضطراری اماکن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

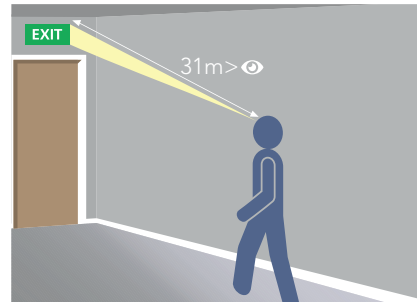
### مشخصات فنی

- بدنه آلومینیوم اکسترودی مستحکم با پوشش رنگ پودری الکترواستاتیک سفید یا نقره‌ای
- سر و ته آلومینیوم دایکستی مستحکم با پوشش رنگ پودری الکترواستاتیک سفید یا نقره‌ای
- کانورتر Non-Maintained برای تأمین روشنایی در زمان قطع برق
- ماژول LED با بازدهی زیاد
- دمای رنگ نور: ۴۰۰۰ کلوین
- ثبات شار نوری (L85) < ۱۰۰,۰۰۰ ساعت

میزان شار تولیدی این چراغ از آغاز حالت اضطراری تا پایان زمان تخلیه کامل، در محدوده ۷۵ تا ۵۰ درصد شارنوری چراغ در حالت غیر اضطراری می‌باشد.



در این چراغ علامت اضطراری از فاصله‌ی ۳۱ متری قابل رویت می‌باشد.



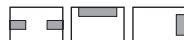
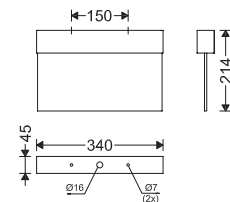




**LEADER**

Modern Emergency/Exit Light

| Cat. No.        |                             | Power Consumption (W) | Luminance Flux (lm) | converter      | Battery      | W (kg) |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|----------------|--------------|--------|
| M2171LEDPV-W    | Normal Mode                 | 9                     | 4000                | —              | —            | 1.1    |
| M2171LEDEX-W    |                             |                       |                     |                |              |        |
| M2171LEDPVEPN-W | Light Source Emergency Mode | -                     | 4000                | Non-maintained | 4.5AH - 3.2V | 1.2    |
| M2171LEDEXEPN-W |                             | 3                     |                     |                |              |        |



• این مدل چراغ‌ها به رنگ نقره‌ای نیز عرضه می‌شود. (M217LED...-S)

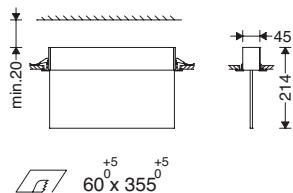


## تجهیزات جانبی چراغ لیدر

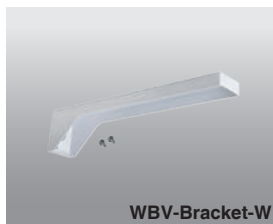
براکت توکار برای نصب چراغ به صورت  
توکار به سقف



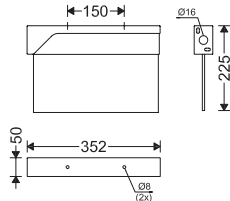
**RA2-Bracket-W**



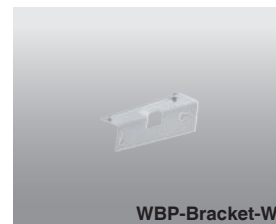
براکت دیواری برای نصب چراغ به صورت  
عمود به دیوار



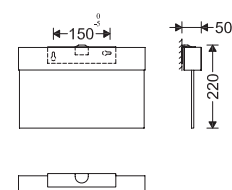
**WBV-Bracket-W**

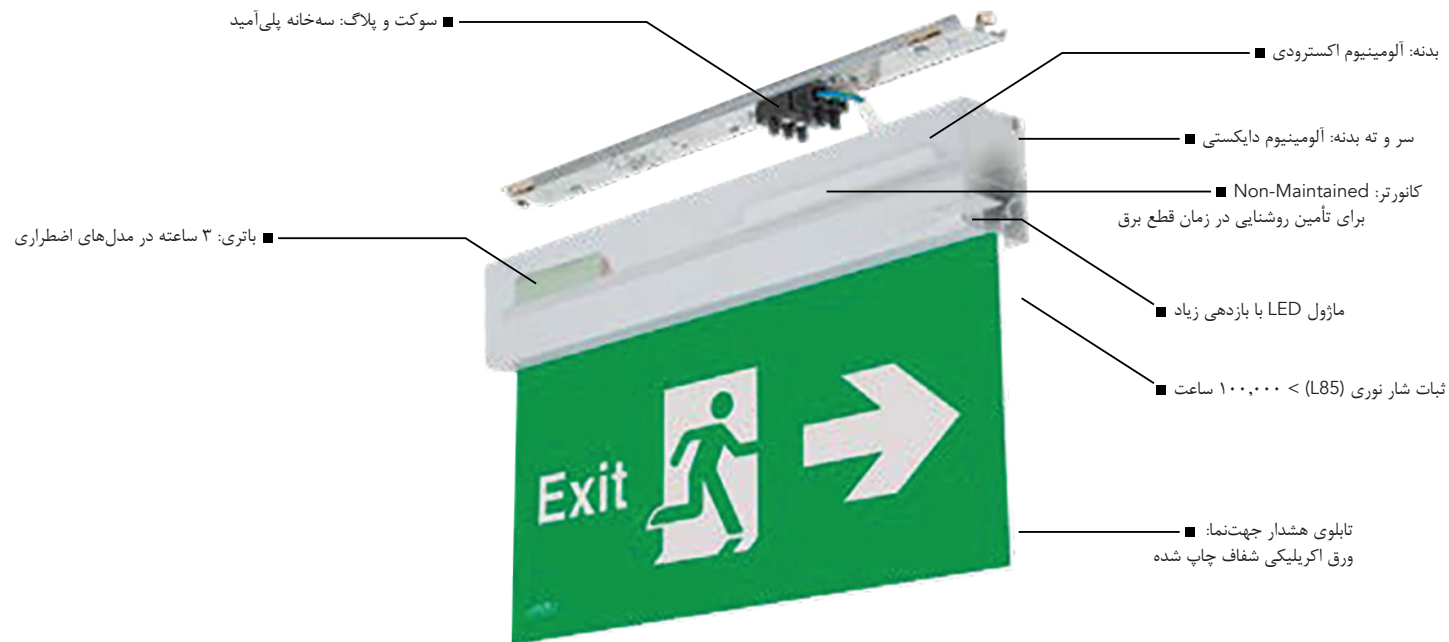


براکت دیواری برای نصب چراغ به صورت  
موازی به دیوار



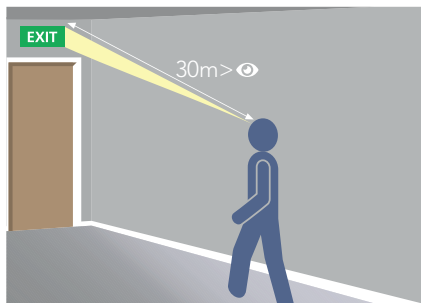
**WBP-Bracket-W**







در این چراغ علائم اضطراری از فاصله‌ی ۳۰ متری قابل رویت می‌باشد.



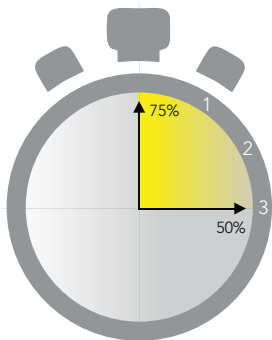
## چراغ امیلوکس

چراغ اداری/تجاری امیلوکس برای روشنایی اضطراری اماکن مورد استفاده قرار می‌گیرد که با داشتن تابلوهای جهت‌نما EM-LEFT ST, EM-RIGHT ST و ST EM-EXIT1 امکان نشان دادن مسیرهای خروج در شرایط اضطراری را فراهم می‌آورد.

### مشخصات فنی

- بدنه پلی‌کربنات تزریقی به رنگ سفید
- دمای رنگ نور: ۴۰۰۰ کلوین
- ماژول LED با بازدهی زیاد
- ثبات شار نوری (L70)  $< 100,000$  ساعت
- ضریب نمود رنگ بیش از ۸۰
- امکان سیم‌کشی لوپینگ

میزان شار تولیدی این چراغ از آغاز حالت اضطراری تا پایان زمان تخلیه کامل، در محدوده ۷۵ تا ۵۰ درصد شارنوری چراغ در حالت غیر اضطراری می‌باشد.





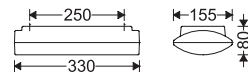


**EMiLUX**

Office Emergency Light

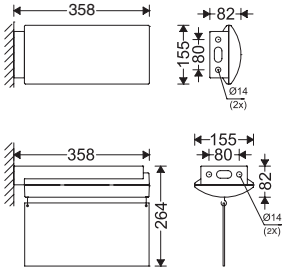
| Cat. No. | Power Consumption (W) | Luminance Flux (lm) | Efficacy (lm/W) | Color Temperature (K) | W (kg) |
|----------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------|
| M216LED2 | 8                     | 950                 | 119             | 4000                  | 0.8    |

| Cat. No.     |                | Power Consumption (W) | Luminance Flux (lm) | Efficacy (lm/W) | Color Temperature (K) | W (kg) |
|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------|
| M216LED2EPM3 | Normal Mode    | 8                     | 950                 | 119             | 4000                  | 1.2    |
|              | Emergency Mode | 3                     | 550                 | -               | 4000                  | 1.2    |
| M216LED2EPN3 | Normal Mode    | -                     | -                   | -               | 4000                  | 1.2    |
|              | Emergency Mode | 3                     | 550                 | -               | 4000                  | 1.2    |

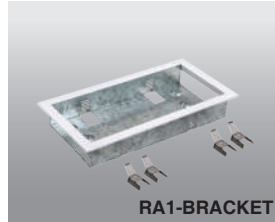


## تجهیزات جانبی چراغ امیلوکس

براکت دیواری برای نصب چراغ به دیوار مناسب برای استفاده با تابلو و پرچسب‌های مورد نیاز



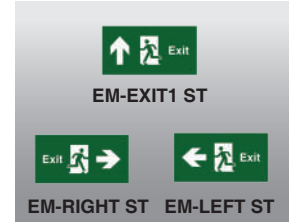
اتصالات نصب توکار برای نصب چراغ به صورت توکار

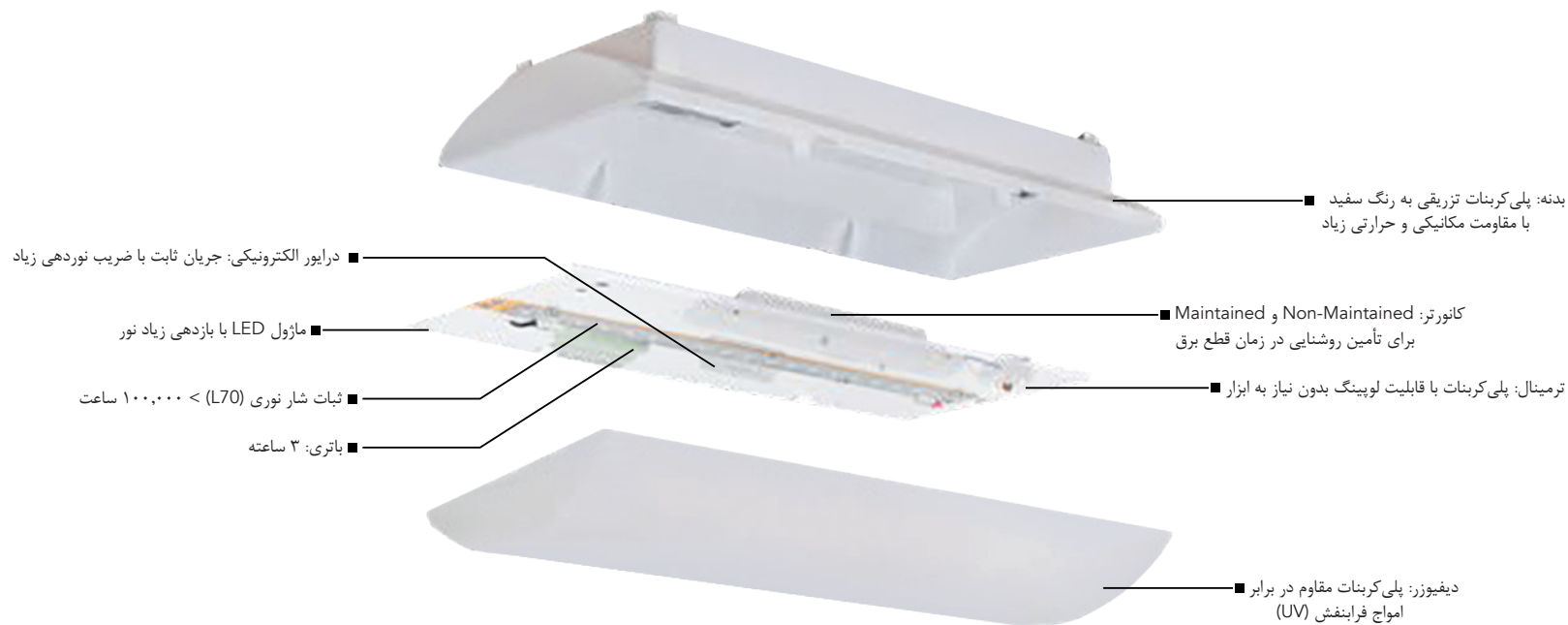


تابلوی جهت‌نما راست / چپ خروج اضطراری قابل نصب روی چراغ برای نصب برچسب راهنمای مسیر



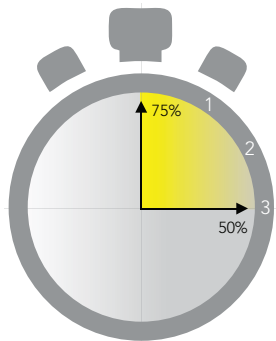
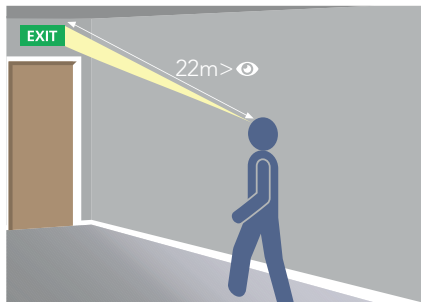
فیلم علامت خروج اضطراری در سه وضعیت مختلف برای نشان دادن مسیر







در این چراغ علائم اضطراری از فاصله ۲۲ متری قابل رویت می‌باشد.



## چراغ فانال

چراغ صنعتی فانال با منبع نوری LED برای روشنایی اضطراری اماکن صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد که با داشتن برچسب EM-KIT ST امکان نشان دادن مسیرهای خروج در شرایط اضطراری را فراهم می‌آورد.

### مشخصات فنی

- بدنه پلی کربنات تزریقی به رنگ سفید
- دیفیوزر پلی کربنات تزریقی
- ماژول LED با بازدهی زیاد
- ثبات شار نوری (L70)  $< 100,000$  ساعت
- ضریب نمود رنگ بیش از ۸۰
- درجه حفاظت: IP65
- کانورتر non-maintained و maintained برای تأمین روشنایی در زمان قطع برق
- امکان سیم‌کشی لوپینگ
- نصب و تعمیر آسان و توانایی روشن کردن تابلوی علائم از یک طرف یا دو طرف
- امکان نصب روکار به دیوار و سقف با براکت مربوطه

میزان شار تولیدی این چراغ از آغاز حالت اضطراری تا پایان زمان تخلیه کامل، در محدوده ۷۵ تا ۵۰ درصد شارنوری چراغ در حالت غیر اضطراری می‌باشد.

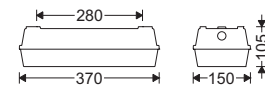




**FANAL**

Industrial Emergency Light

| Cat. No.   |                | Power Consumption (W) | Luminance Flux (lm) | Efficacy (lm/W) | Color Temperature (K) | W (kg) |
|------------|----------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------|
| MFLED2     |                | 8                     | 900                 | 113             | 4000                  | 08     |
| MFLED2EPM3 | Normal Mode    | 8                     | 900                 | 113             | 4000                  | 1.2    |
|            | Emergency Mode | 3                     | 475                 | -               | 4000                  |        |
| MFLED2EPN3 | Normal Mode    | -                     | -                   | -               | 4000                  | 1.2    |
|            | Emergency Mode | 3                     | 475                 | -               | 4000                  |        |



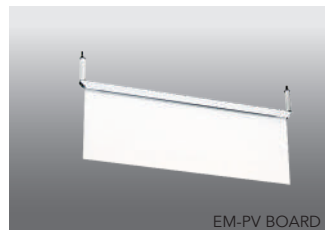
## تجهیزات جانبی چراغ فانال

برچسب خروج اضطراری و برچسب مصور در وضعیت‌های مختلف برای نشان دادن مسیر



EM-KITST1

تابلوی هشدار خروج اضطراری قابل نصب روی چراغ برای نصب برچسب راهنمای مسیر



EM-PV BOARD

براکت دیواری برای نصب چراغ به دیوار مناسب برای استفاده با تابلو و برچسب‌های مورد نیاز



WB-BRACKET

براکت آویز استیل



SC-Bracket

