



عمر بیشتر، نور بیشتر

بولتن علمی، تحلیلی و خبری

ویژه نامه نمایشگاه بین المللی صنعت برق ایران

شماره ۱۶ - آبان ۱۳۹۶



روشنایی بدون مرز...

< عوامل موثر بر کیفیت LED

< نورپردازی محل کار

< نور، صدا، حرکت

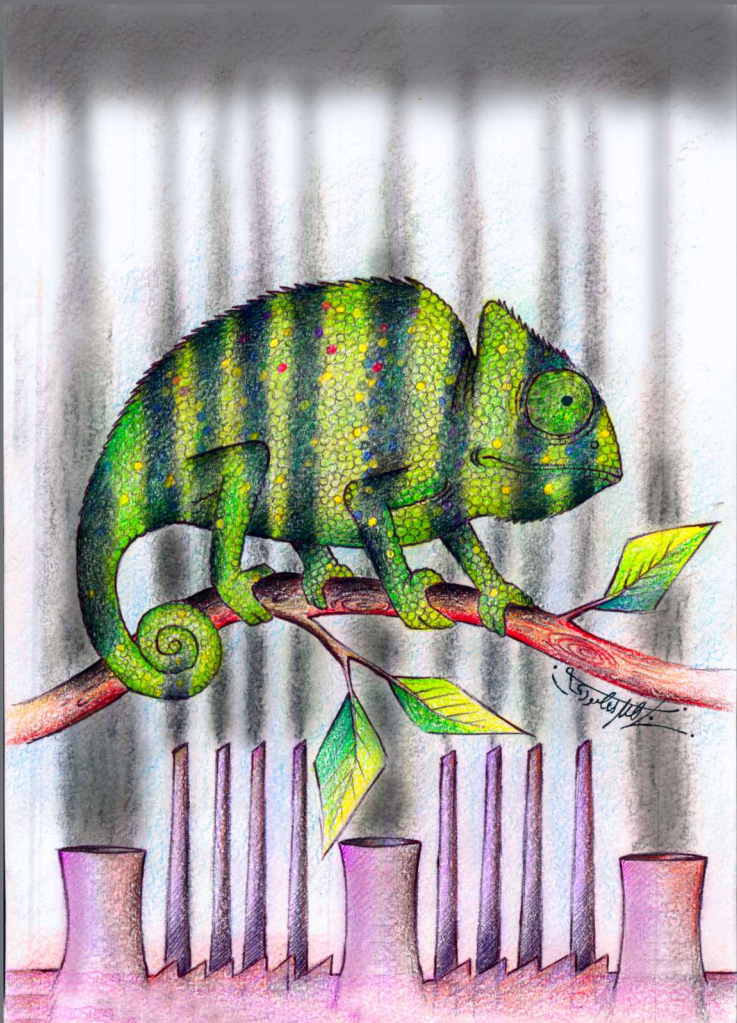
< شیشه های خاص

< آزمایشگاه افراتاب

< نور LED برای رشد گیاه

< کلید مینیاتوری، جلوگیری از آتش سوزی

< کنترل هوشمند منابع روشنایی



اثر برگزیده در نمایشگاه Wonderful Wonder World Japan 2017 و نمایش اثر در گالری موتوآزایو

کاریکاتور: ناهید مقصودی

۲	.....	سخن سردبیر
۳	.....	خبرنامه افراتاب
۴	.....	خبرنامه ان وی سی
۵	.....	خبرنامه کانل
۶	.....	خبرنامه لناافراتاب
۸	.....	محصولات جدید افراتاب
۹	.....	محصولات جدید ان وی سی
۱۰	.....	چراغ های خطی ال ای دی
۱۳	.....	مراحل انتخاب و نصب چراغ خطی
۱۴	.....	روشنایی انسان محور با کمک فن آوری های هوشمند
۱۵	.....	زاویه تابش وال واشر
۱۶	.....	تأثیر نور بر گیاهان
۱۹	.....	ویژگی های ریسه ال ای دی با کیفیت
۲۰	.....	تجهیزات تست کارخانه افراتاب
۲۲	.....	مقایسه کلیدهای استاندارد و غیراستاندارد
۲۴	.....	تأثیر مشخصه های ال ای دی بر طول عمر محصول
۲۷	.....	ماژول های LED خطی افراتاب
۲۸	.....	نورپردازی داینامیک
۲۹	.....	شیشه های هوشمند (مات شونده)
۳۰	.....	طراحی نورپردازی برای دفاتر اداری
۳۳	.....	کاهش مصرف انرژی با استفاده از لامپ های LED
۳۶	.....	محصولات افراتاب
۴۲	.....	محصولات ان وی سی
۴۹	.....	محصولات کانل
۵۰	.....	برخی از نورپردازی های گروه لنا افراتاب

صاحب امتیاز: شرکت صنایع الکترونیک افراتاب

مدیرمسئول: احسان میوه چی سردبیر: برهام مهدیان

تحریریه: لادن سبحان فر، سینا شاه محمدی، وحید احمدی، هادی واحدی، زهرا کوفهر،

سمیرا افغان، لیلا صمدی، المیرا عرشاهی، رحمان امینی آذر، علی وهاجی

دبیر فنی: سینا شاه محمدی و وحید احمدی

طراح و صفحه آرا: علی وهاجی کاریکاتور: ناهید مفصودی عکس: علی وهاجی

چاپ: دیدار تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

آدرس: تهران، خیابان مطهری، پلاک ۲۸۱ (ساختمان افراتاب)

تلفن: ۸۸۷۲۱۶۴۳ فاکس: ۸۸۷۲۱۶۳۷

www.afratab.com www.lenaafatab.com



به نام خداوند بیکران

در طی ۱۵۰ سال گذشته دانشمندان و صنعتگران متعددی سعی کردند با اختراع منابع نوری جدید زندگی بشر را شکل و ویژگی‌های جدیدی بخشند و انصافاً در این امر موفق بودند؛ اما نقطه عطف دیگری با اختراع و گسترش منابع نوری LED رخ داد، که به نظر می‌رسد همچون اختراع لامپ تاثیراتی شگرف بر زندگی بشر داشته است.

امروزه با توجه به ویژگی‌های منحصر بفرد LED از جمله: تنوع سایز، توان، شکل، رنگ، زاویه تابش و ... امکانات بیشماری پیش روی ماست و این سبب شده تا امکان ساخت و بهره برداری از منابع LED در شکلهای و کاربردهای گوناگون فراهم آید. این تحول باعث شده تا صنعت‌های لامپ و چراغ سازی، معماری، شهرسازی، تبلیغات، خودروسازی و ... در این حوزه کاملاً متحول گردند و مرزهایی که قبلاً پیش روی طراحان و سازندگان بود، یکی پس از دیگری از پیش رو برداشته شود. البته نکته مهم در این مسیر تحول، لزوم آموزش و یادگیری صحیح دانش روشنائی و نورپردازی و گسترش آن در بین مخاطبان این حوزه است تا بتوانند از امکانات ایجاد شده حداکثر بهره برداری را نموده و در مقابل چالش‌های پیش رو آماده و مجهز باشند.

پرهام مهدیان

جایگاه نور و روشنائی در فرهنگ ایران کهن، جایگاه بسیار والایی است. آئین میترا یا مهر که یکی از کهن‌ترین آئین‌های خداپرستی در تاریخ است، بر مبنای جایگاه والای خورشید و نور بنا شده است.

نوری که می‌تواند مظهر خداوند و نشان دهنده مسیر درست و الهی باشد. این جایگاه والا برای نور بعدها توسط بزرگانی چون سهروردی و مولانا نیز ادامه یافت، همچنین تاثیر ویژگی‌های منحصر بفرد نور و روشنائی در معماری ایرانی و اسلامی نیز کاملاً مشهود و برجسته است. نور در فرهنگ ایران و جهان بیانگر چند ویژگی بارز خداوند نیز می‌باشد. نخست آنکه نور مظهر امید، زیبایی، پاکی و به قول مولانای عزیز قوت جان است.

دوم آنکه نور مانند خداوند، بیکران، بی‌شکل و نامحدود است. روشنی بخش هر چیز است و خود در میان نیست؛ و چه زیباست این حکایت نور در فرهنگ این سرزمین. اما داستان نور، در زندگی روزمره نیز داستان عجیب و پر فراز و نشیبی است.

بر اساس داستان هوشنگ در شاهنامه حکیم فردوسی، بر اثر اتفاق و برخورد دو سنگ، آتش توسط هوشنگ کشف می‌گردد و برای اولین بار بشر می‌تواند نور و گرمی را به دست خود کنترل نماید.

این حکایت در طی سالیان متمادی ادامه دارد و در این دوره بشر سعی می‌کند با کنترل بیشتر بر نور، زندگی خود را سامان بخشد، اما در این رهگذر، نقطه عطفی نداریم تا اینکه در حدود ۱۵۰ سال پیش با تلاش بی‌وقفه، هوش سرشار و استقامت کم نظیر ادیسون شاهد اختراع لامپ روشنائی هستیم.



- راه اندازی خط تولید لامپ های توان بالای LED شامل LED MUSHROOM و LED CYLINDRICAL و نیز پروژکتورهای LED با ماژول های SMD تا توان اسمی ۲۰۰ وات

- تجهیز آزمایشگاه افراتاب به دستگاه گونیوفومتر جهت اندازه گیری منحنی و زاویه پخش نور انواع چراغ ها و لامپ های LED



- واحد R&D شرکت افراتاب موفق به دریافت گواهی تحقیق و توسعه از سازمان صنعت ، معدن و تجارت استان البرز گردید.

- تجهیز آزمایشگاه افراتاب به دستگاه CHAMBER محیطی برای انجام آزمون چرخه دمایی لامپ ها، ماژول ها و چراغ های LED

- انتخاب آزمایشگاه همکار افراتاب به عنوان واحد نمونه استان البرز

- شرکت افراتاب موفق به دریافت پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری الزامات عملکردی لامپ LED به شماره ۲۰۴۲۲ INSO از اداره استاندارد استان البرز گردید.

- افزایش دامنه تایید صلاحیت آزمایشگاه همکار افراتاب در خصوص انجام آزمون های عملکردی لامپهای LED مطابق با استاندارد ملی به شماره ۲۰۴۲۲ INSO که آزمایشگاه افراتاب اولین آزمایشگاه همکار اداره استاندارد استان البرز در این خصوص می باشد .

- با رعایت استانداردهای مرتبط با چراغ های سقفی شرکت افراتاب موفق به دریافت پروانه کاربرد علامت استاندارد تشویقی برای چراغ های توکار گردید .

- شرکت در سومین همایش بین المللی روشنایی و نورپردازی ILDC در هتل المپیک و ارائه ی طرحی که به عنوان ۵ طرح برتر در جشنواره ی نوآوری ها و اختراعات همایش مذکور برگزیده شد.





- گسترش برند ان وی سی در جهان با تاسیس نمایندگی فروش در کشورهای: نیوزلند، مجارستان، پرتغال، رومانی، هنگ کنگ، روسیه، شیلی، مکزیک، مصر، افریقای جنوبی، سنگال، کنیا، عمان، قطر، امارات متحده عربی، عربستان سعودی، هندوستان، ویتنام، بلغارستان، عراق، کویت، تایلند، ترکیه، استرالیا، فیلیپین

- تهیه و ارائه پلاگین محصولات جدید و ال ای دی

- انتخاب شرکت ان وی سی به عنوان بزرگترین کارخانه تولید تجهیزات روشنایی و نورپردازی چین

- حضور فعال و سودآور در بورس هنگ کنگ با گردش مالی ۵۶۰ میلیون دلار در سال ۲۰۱۶

- تامین منابع مالی با سرمایه گذارانی مانند گلدمن ساکس امریکا - شرکت اشتایدر الکتریک - شرکت ای تی ای



- اسپانسر مسابقات شیرجه جهانی در سال ۲۰۱۷
- تامین تجهیزات روشنایی و نورپردازی مسابقات المپیک لندن و ریو دوژانیرو

- تاسیس دپارتمان ها و دفاتر جدید مدیریتی و فروش در کشورهای مختلف

- افزایش گسترده محصولات و معرفی محصولات تخصصی نورپردازی

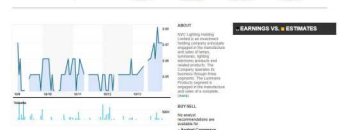
Model	Power	Beam Angle	Color	Temp
LED Spot Light	150W	36°	Warm White	3000K
LED Spot Light	150W	36°	Neutral White	4000K
LED Spot Light	150W	36°	Cool White	5000K
LED Spot Light	150W	36°	Warm White	3000K
LED Spot Light	150W	36°	Neutral White	4000K
LED Spot Light	150W	36°	Cool White	5000K

NVC Lighting Holding Ltd (2222.HK)

Financial Tables | STOCKS | STOCK SCREENERS | MARKET DATA | CONSTRUCTION SUPPLIES & SERVICES

OVERVIEW | NEWS | SECURITIES | ANALYSIS | FINANCIALS | ANALYSTS | RESEARCH

OVERVIEW	NEWS	SECURITIES	ANALYSIS	FINANCIALS	ANALYSTS	RESEARCH
<p>0.87mo</p> <p>HK\$0.02 (24.0%)</p> <p>Open: HK\$0.08</p>	<p>Change (+/-)</p> <p>HK\$0.02</p>	<p>Prev. Close</p> <p>HK\$0.02</p>	<p>Day's High</p> <p>HK\$0.04</p>	<p>Volume</p> <p>288,000</p>	<p>52 wk High</p> <p>HK\$0.14</p>	<p>52 wk Low</p> <p>HK\$0.02</p>





- افزایش سبب محصولات کلید مینیاتوری با قدرت قطع ۱۰ کیلوآمپر

- دریافت تاییدیه توزیع برق استان خراسان شمالی، اهواز و غرب استان مازندران و استان مازندران

- دریافت تاییدیه اجرای پروسه کنترل کیفیت از شرکت بازرسی سازمان توانیر

- دریافت تاییدیه مخابرات زیرساخت



- تجهیز آزمایشگاه کارخانه کانل به دستگاه تست طول عمر و کلید زنی

- تجهیز آزمایشگاه کارخانه کانل به دستگاه تست مشخصه قطع اتوماتیک

- گسترش سبد محصولات کانل با ارائه کلیدهای اتوماتیک کامپکت

- تمدید تاییدیه توانیر برای کلیدهای مینیاتوری سری Ep7 با گسترش رنجها به ۱۱ جریان نامی متنوع



- افتتاح نمایشگاه دائمی لنافراتاب در خیابان مطهری تهران



- افتتاح شوروم خیابان لاله زار





- افتتاح دفتر و نمایشگاه دائمی لئانفراتاب در خیابان شیراز تهران



- معرفی و حمایت از کتابهای طراحی، نظارت و اجرا در مهندسی روشنایی و نورپردازی (دکتر سلیمان شیرزادی و دکتر ایمان سریری) کتاب اصول و روش های نورپردازی (خانم مهندس سناناز امید)

- تأسیس کمیسیون محیط زیست خانه صنعت و معدن استان تهران با همکاری تعدادی از شرکتهای همکار و NGO های مرتبط

- اسپانسر مراسم بزرگداشت خانم مه لقا ملاح

- همکاری جهت طراحی و تجهیز دفاتر نمایندگی ها و عاملیت های فروش

- ارائه شیشه های هوشمند لئانفراتاب با قابلیت مات و شفاف شدن جهت ارائه به پروژه های خاص



محصولات جدید افراتاب

Afratab New Products

لامپ های قارچی

در توان های مختلف جهت تامین روشنایی انبارها و سالن های تولید



چراغهای خیابانی LED

در توان های مختلف دارای کیفیت بسیار بالایی می باشد جهت تامین روشنایی معابر با رویکرد کاهش مصرف انرژی جایگزین مناسبی برای چراغ های سنتی فعلی معابر ایران می باشد.



لامپ های سوله ای

به وسیله طراحی کانال گردش هوا ، دمای چیپ LED ها تا حدود ۲۹ درصد کمتر از بدنه های معمولی بوده و بهره نوری نیز ۲۰ درصد افزایش یافته است .
بهره نوری با این بدنه حدود ۱۰۰ lm/w است.



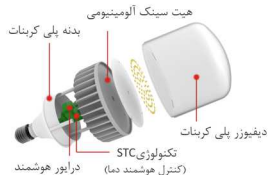
لامپ های توان بالا

در توان های مختلف جهت تامین روشنایی انبارها و سالن های تولید



چراغ های خطی

- دارای بدنه آلومینیوم اکستروود با پوشش رنگ سفید یا مشکی و دیفیوزر پلی کربنات جهت ارائه نور یکنواخت
- قابلیت ارائه در انواع: توکار، روکار و آویز
- امکان ارائه انواع طول، توان مصرفی، نور خروجی و دمای رنگ نور متناسب با نیاز مشتری



محصولات جدید ان وی سی

NVC New Products



چراغ لیزر لید

این چراغ با طراحی حرفه ای و با قابلیت مدیریت نور موضعی از پتانسیل بالایی برای استفاده در پروژه های نورپردازی برخوردار است



چراغ صنعتی آویز

در توان های ۱۰۰ و ۱۵۰ وات با طول عمر ۵۰۰۰۰ ساعت یک چراغ مطمئن و قدرتمند برای بسیاری از کاربری های صنعتی مانند انبارها، سالن های تولید و حتی برای سالن های با آلودگی سنگین و مرطوب می باشد.

چراغ پارکی ال ای دی

در اندازه های ۱ و ۳ متری برای تامین روشنایی محوطه ها و فضای سبز و دارای نور غیر مستقیم می باشد.

چراغ سقفی توکار* NLED91

این چراغ در ۵ توان مختلف ارائه می گردد. این چراغ دارای درایور داخلی می باشد و از طول عمر بالایی برخوردار است.



چراغ های خطی ال ای دی

وحید احمدی



چراغ های خطی در انواع توکار، روکار و آویز ارائه می گردند، لذا در انواع سقف ها و کاربری ها می توان از آن استفاده نمود. مهمترین کاربری چراغ های خطی تامین نور عمومی یکنواخت می باشد و به عنوان نور عمومی ضمن انعطاف بالا می تواند در سقف مسیراها و راهرو ها و مشاعات مجتمع های تجاری استفاده گردد و کمترین خیرگی را به همراه داشته باشد.



غالب محصولات روشنایی ال ای دی که تاکنون به بازار روشنایی عرضه گردیده اند، جایگزین منابع متداول روشنایی و سنتی بوده اند و تحت تاثیر مشخصه ها و شرایط حاکم بر منابع پیش از خود است. در این گذار تکنولوژی بسیاری از محصولات ناگزیر به قبول محدودیت های مختلفی می گردند تا در این جایگزینی کمترین هزینه را برای مصرف کنندگان ایجاد نمایند.

اما محصولی که خارج از قواعد پیش از خود عرضه گردیده است و با توجه به انعطاف پذیری بالا توجه بسیاری از مصرف کنندگان و طراحان را به خود جلب نموده است چراغهای خطی است. این منابع با توجه به عدم محدودیت در طول، فرم و چیدمان و تطبیق با معماری مدرن و مینیمال به مثابه یک قلم در دستان طراح و معمار انتخاب های زیادی را در اختیار ایشان قرار می دهد.





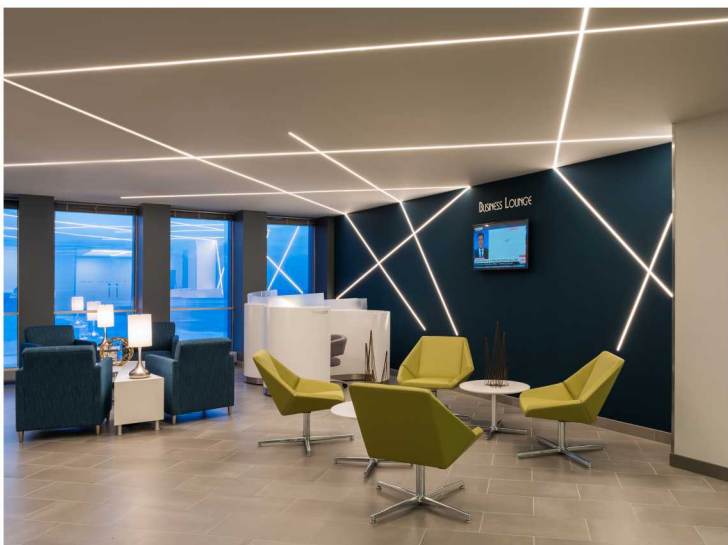


چراغ های خطی همچنین در مواردی می تواند تحت تاثیر معماری فرم بگیرد و افکت نوری مورد نظر را ارائه نماید. همچنین با شکستن ساختار ها از سقف به دیوار و از دیوار به کف امتداد یابد و این روش در معماری های مدرن بسیار قابل توجه است.

چراغ های خطی را می توان به صورت آویز به عنوان نور وظیفه ای بر سطوح محل کار قرار داد و از نور آن به عنوان نور مورد نیاز برای کار استفاده نمود.

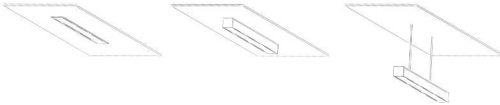


چراغ های خطی ال ای دی در رنگ نور های آفتابی، مهتابی و سفیدصدفی در انواع توان ها به ازای هر متر عرضه می شوند. این مسئله قدرت انتخاب و طراحی بی نظیری را در اختیار نورپردازان قرار می دهد و آینده روشنی را به همراه خواهد داشت.



مراحل انتخاب و نصب چراغ خطی

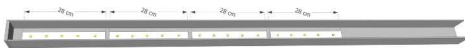
1 انتخاب مدل



2 انتخاب رنگ بدنه



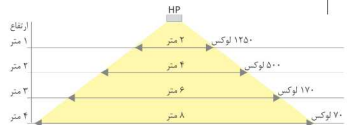
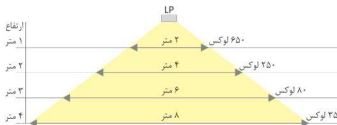
3 انتخاب طول و طرح چراغ



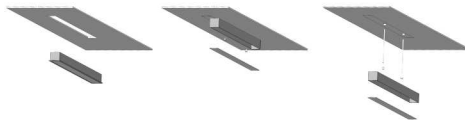
4 انتخاب دمای رنگ نور



5 انتخاب توان نوری



6 مراحل نصب



روشنایی انسان محور با کمک فن آوری های هوشمند

سینا شاه محمدی

یکی از مزیت های منحصر به فرد این فن آوری های هوشمند، قابلیت تعریف سناریوهای مختلف نورپردازی برای محل کار، زندگی و حتی برای محیط های عمومی است. کمک این قابلیت می توان حالت ها یا مودهای کاری مختلفی را برای منزل تعریف کرد. مثلاً مود خروج از خانه به نحوی تعریف شود که تنها چراغ جلوی درب ورودی و یک چراغ در ورودی خانه با نور کم روشن و سایر چراغ ها خاموش باشند، یا مود تماشای تلویزیون، مود ساعت خواب، مود هنگام سفر یا ... که هر یک بر اساس سلیقه و نیاز کاربر قابل برنامه ریزی است. به همین ترتیب برای محیط اداری نیز می توان مودهای مختلفی نظیر مود کار با لپ تاپ، مود مطالعه، مود برگزاری میزگرد، مود ارائه با کمک ویدئو پروژکتور و ... را تعریف کرد.



روشن و خاموش کردن چراغ ها و تغییر میزان شدت روشنایی آنها و همچنین امکان برنامه ریزی برای مدت و میزان روشنایی چراغ ها در زمان عدم حضور افراد در منزل می تواند به نحوی حضور افراد در منزل را تداعی کند و بدین گونه از سرقت احتمالی منزل در هنگام عدم حضور افراد جلوگیری نماید.

از دیگر مزایای فناوری های هوشمند امکان ادغام قابلیت هایی نظیر استقرار باندهای بلندگوی صدا یا موزیک، حسگرهای مختلف، تجهیزات شبکه ای اینترنت و... در داخل لامپ یا چراغ روشنایی است. تحول مهم دیگر در حوزه ی روشنایی هوشمند، امکان کنترل و مونیتورینگ چراغ یا لامپ روشنایی توسط کاربر با استفاده از اینترنت است. این تحول مهم که از آن به ظهور اینترنت اشیا (IoT) در صنعت روشنایی تعبیر می گردد، می تواند صنعت روشنایی را دچار دگرگونی عظیمی کند و محصولات روشنایی را نه تنها به منظور تامین نور، بلکه به عنوان لوازمی با قابلیت اتصال به اینترنت و شامل قابلیت های مختلف و ارتباط های متنوع با کاربر، تبدیل سازد. همانگونه که گوشی های هوشمند علاوه بر امکان برقراری تماس صوتی و متنی، امکانات وسیعی را برای انسان به ارمان آورده اند، در آینده ای نه چندان دور، روشنایی هوشمند نیز علاوه بر تامین روشنایی، بسیاری از امکانات را برای کاربر تامین خواهد نمود که امروزه شاید در حکم یک رویا برای ما باشد.

صنعت روشنایی با تمرکز بر تولید منابع نور انسان محور در حال گذار سریع به سمت فن آوری های هوشمند است. در این زمینه کاهش مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست، افزایش راحتی و رفاه زندگی، سلامت و امنیت افراد جامعه مهمترین موارد در طراحی و ساخت محصولات روشنایی است که مورد توجه محققان و صنعتگران این حوزه می باشد.

امروزه منابع نوری LED و OLED به سرعت در حال نفوذ در بازار مصرف روشنایی هستند و با توجه به تنوع و پیشرفت شگرف خود و کاهش قیمت تمام شده، منابع نوری بر مصرف انرژی را از چرخه ی حضور در این بازار محو می کنند. این منابع با قابلیت بهره ی نوری بالا یا همان نسبت شارنوری خروجی به توان مصرفی ورودی، با کاهش مصرف انرژی الکتریکی می توانند تاثیر بسزایی در کاهش تولید گازهای گلخانه ای و کاهش سرعت گرم شدن زمین ایفا کنند. حفظ محیط زیست و کاهش اثرات مخرب بر آن یکی از موارد مورد توجه برای زندگی انسان ها است که یکی از مزایای استفاده از منابع نوری با بهره ی نوری بالا در این زمینه کمک شایانی می کند.

همچنین منابع تغذیه ی لامپ ها و چراغهای LED که معمولاً آنها را درایورهای LED می نامند، با بهره گیری از کنترل کننده های پیشرفته و اتصال به حسگرهای مختلف می توانند با رصد کردن میزان شدت روشنایی محیط، نور خروجی این منابع نوری را تنظیم نموده و از مصرف بیهوده ی انرژی الکتریکی در ساعاتی که نور توسط پنجره ها وارد فضای داخل می گردد، بکاهند. همچنین با کمک حسگرهای تشخیص حضور افراد، می توان چراغها را بصورت هوشمند روشن خاموش کرد یا بر حسب نیاز کم نور و پر نور کرد.



امکان تغییر شدت روشنایی و دمای رنگ نور بر حسب نیاز انسان و با توجه به زمان و مکان مورد استفاده، از دیگر قابلیت های فن آوری های هوشمند است که رفاه و ارتقای کیفیت زندگی انسان ها را تامین می کند. از سوی دیگر با کمک این فن آوری های هوشمند می توان از راه دور و بدون نیاز به بلند شدن از روی میز یا صندلی و حتی بدون فشار دادن کلید روشنایی، چراغ ها روشن خاموش یا کم سو و پرسو شوند. لازم به ذکر است که قیمت این محصولات به طرز چشمگیری کاهش یافته و امروزه این فن آوری های هوشمند تحت عنوان "روشنایی هوشمند" یا "روشنایی انسان محور" در حال گسترش روزافزون هستند.

زاویه تابش وال واشر

وحید احمدی

و تأکید بر آن از اهمیت بالایی برخوردار است و بیشتر ساختمان های کلاسیک و رومی دارای ستون های اصلی و فرعی می باشند. در تصویر زیر انواع وال واشرهای افراناب را بر روی یک ستون ۵ متری بررسی می نمایم.

با توجه به استفاده گسترده از پروژکتورهای خطی ال ای دی که در بازار به نام وال واشر مرسوم و ششناخته می گردند. در اینجا به بررسی افکت های این محصول و خواص پرداخت. یکی از مهمترین عناصر یک ساختمان ستون های آن ساختمان است



وال واشر ۱۰ درجه با فاصله ۱۰ سانتی متر از ستون با زاویه قائم



وال واشر ۲۶ درجه با فاصله ۱۰ سانتی متر از ستون با زاویه قائم



وال واشر ۱۰ درجه بالای پایه ستون و با فاصله ۵ سانتی متر از ستون



وال واشر ۱۰ درجه با فاصله ۱۰ سانتی متر از ستون با زاویه ۱۰ درجه متعامل به نما



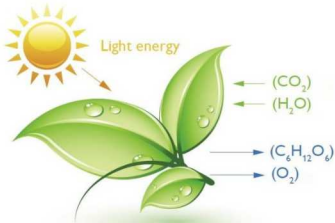
وال واشر امیر ۱۰ درجه با فاصله ۱۰ سانتی متر از ستون با زاویه قائم



وال واشر امیر ۳۶ درجه گرد با فاصله ۱۰ سانتی متر از ستون با زاویه قائم

تأثیر نور بر گیاهان

زرها کوهفر



فتوسنتز:

رشد گیاهان با عمل فتوسنتز انجام می‌گیرد. با تابش نور در داخل کلروفیل (سبزینه) فتوسنتز صورت گرفته و تولیدات حاصل از فعالیت کلروفیل ها جهت رشد رویشی گیاهان مصرف می‌گردد. عوامل مختلفی بر روی میزان فتوسنتز گیاهان موثر می‌باشند، از جمله ی این موارد می‌توان به نور، میزان دی‌اکسیدکربن موجود در هوا، دما، عناصر غذایی و آبیاری اشاره نمود.

نور مورد نیاز گیاهان:

بافت های گیاهان برای انجام عمل فتوسنتز و رشد به تابش طول موج های خاصی از امواج الکترومغناطیس نیاز دارند و آنها را جذب می‌کنند.

جذب نور:

میزان جذب طول موج نور تابشی توسط کلروفیل های گیاهان در بازه های مختلف متفاوت می‌باشد. کلروفیل رنگدان های سبزی رنگ است که از بین طیف های الکترومغناطیسی بیشتر نور آبی و قرمز را جذب کرده و محدوده ی نور سبز و زرد را منعکس می‌کند. رنگ سبز گیاهان نیز به دلیل انعکاس نور سبز از کلروفیل ها می‌باشد.

تولید لامپ های LED مخصوص رشد گیاه:

جهت پرورش گیاهان از انواع مختلف لامپ های مخصوص رشد گیاه استفاده می‌شود. نور مخصوص رشد گیاهان منبع نور مصنوعی ای می‌باشد که با تابش نور در محدوده‌ی مورد نیاز برای فتوسنتز گیاهان، موجب رشد گیاهان می‌شود.

جهت تامین نور مصنوعی در گلخانه هایی که نور کافی ندارند، پرورش گیاهانی که نور بسیار زیادی لازم دارند، یا مکان هایی که نور خورشید در آنها کافی نیست، از انواع مختلف لامپ های LED مخصوص رشد گیاه استفاده می‌شود.

گیاهان مختلف برای رشد، گلدهی و میوه دهی به مقدار متفاوت و زمان متفاوتی به نور احتیاج دارند.

LED های کشاورزی نور مناسب برای انواع گیاهان و گل ها را فراهم می‌کنند، به تولید کننده اجازه می‌دهد که نور لازم را دقیقاً مطابق نیازهای محصولات مختلف تطبیق دهد.





مزرعه های طبقاتی :

یکی از کاربردهای لامپهای LED کشاورزی ، کشاورزی به روش کشت طبقاتی می باشد. در این روش با به کار بردن شیوه های نوین پرورش گیاهان، از فضا و انرژی استفاده و بهره وری بهتر و پربازده تر انجام می گیرد.

این نوع پرورش گیاه دارای سود بیشتری بوده و به دلیل کوچکتر بودن فضا ، کنترل شرایط محیطی ، سرمایش و گرمایش آسان تر است.

کشت گیاهان در فضا :

سازمان ناسا در حال انجام آزمایش های خود برای کشت و پرورش گیاهان در داخل سفینه های فضایی است. در این آزمایش ها از لامپ های بنفش مخصوص پرورش این گیاهان استفاده شده است.



گلدهی گیاهان و فتوپریود :

به مدت زمانی که گیاه نیاز دارد تا در طول یک روز در معرض نور قرار گیرد ، فتوپریود (Photoperiod) یا تناوب نوری گفته می شود. از نظر مدت زمان نیاز به نور ، گیاهان به سه دسته تقسیم می شوند. گیاهان روز بلند (یک مقدار فتوپریود مشخصی دارند و پس از آن به گلدهی می رسند. در نتیجه ساعت تابش نور به آنها در روز باید از تعداد ساعت معینی بیش تر باشد).

گیاهان روز کوتاه (تعداد ساعات کمی به نور احتیاج دارند. وقتی به گلدهی می رسند که فتوپریود کمتر از مقدار معینی باشد).

گیاهان روز بی تفاوت (پس از تکمیل دوره رشد و بدون توجه به مفادیر زمانی تابش نور به گلدهی می رسند).

* مدت زمان تابش نور و تعداد لامپهای مورد استفاده (میزان نور) باید متناسب با نیاز گیاه بوده و بر اساس ویژگی نور مورد نیاز آن گیاه استفاده شود.



پارامترهای مهم در لامپ های رشد گیاه :

در استفاده از نور مصنوعی ، شدت و قدرت نور مورد نیاز گیاه یا چهار پارامتر نوری مورد نیاز گیاهان مشخص می شود :

شاخص PAR (مخفف عبارت Photosynthetically Active Radiation) می باشد.

شاخص PPF (مخفف عبارت "Photosynthetic Photon Flux") است و واحد آن $\mu\text{mol}/\text{second}$ می باشد.

شاخص PPFD (مخفف عبارت PPFD مخفف عبارت "Photosynthetic Photon Flux Density") می باشد. و واحد آن $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ است.

شاخص DLI (مخفف عبارت DLI مخفف عبارت "Day Light Integral") می باشد و بر اساس $\text{mol}/\text{m}^2/\text{d}$ بیان می شود.

روش استفاده:

تعداد لامپ مورد استفاده و تراکم نصب برای گیاهان مختلف و متناسب با نیاز آنها متفاوت می باشد. موارد زیر به صورت کلی رعایت می شود:

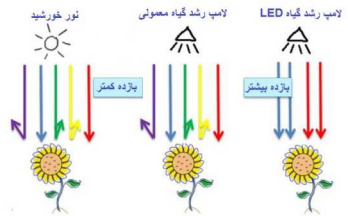
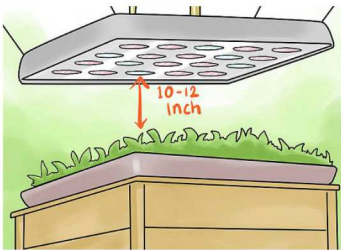
فاصله: لامپ های رشد به گونه ای نصب شوند که فاصله لامپ ها از گیاهان حدود ۲۵ تا ۳۰ سانتیمتر باشد.

گیاهان و سبزیجات نباید خیلی به لامپ های رشد نزدیک شوند، زیرا نور این نوع چراغ ها به صورت مستقیم به گیاه تابیده می شود و اگر گیاه بیش از حد به چراغ نزدیک باشد باعث آسیب به گیاهان می شود.

زمان: گیاهان روزانه حدود ۱۴ تا ۱۸ ساعت نور نیاز دارند. گیاهان نمی توانند نور ۲۴ ساعته را تحمل کنند و با توجه به نوع گیاه، ساعت معینی در روز را باید در تاریکی باشند.

هشدار:

وجود رنگ بنفش و تنها شکل و رنگ ظاهری نور لامپ نشانه ی "LED مخصوص رشد گیاه" نمی باشد.



انواع لامپ های مورد استفاده جهت پرورش گیاه:

ساخت لامپ های مخصوص پرورش گیاهان، بر پایه ی دانش اولیه ی این رشته و با بررسی دقیق طول موج، نمودار دمای رنگ، مقدار انرژی، پارامترهای ذکر شده و کیفیت LED ها انجام می پذیرد.

در صورت استفاده از LED لامپ ها و چراغ های نامناسب و نامرغوب، علاوه بر حاصل نشدن نتیجه ی مطلوب در گلخانه ها، منجر به آسیب دیدن گیاهان می شود.

- لامپ های متال هالید
- لامپ های التهابی
- لامپ های فلوروسنت
- لامپ های سدیمی پر فشار (High pressure sodium)
- لامپ های LED

تفاوت لامپ های رشد گیاه LED با سایر انواع لامپ های رشد گیاه:

- به علت تابش نور محدودی که مورد نیاز گیاهان، بازده لامپ های LED بسیار بالاتر می باشد.
- تلفات انرژی به صورت حرارت در LED از سایر انواع لامپ ها کمتر است در نتیجه مصرف انرژی آن پایین بوده و هزینه کمتر می باشد.
- لامپ ها و چراغ های LED طول عمر بسیار بالاتری نسبت به سایر انواع لامپ ها و چراغ ها دارند. خرید مجدد و تعویض لامپ ها در گلخانه ها و مزرعه های کشت طبقاتی هزینه ی بالایی دارد.
- در صورت استفاده از لامپهای LED، با توجه به تولید گرمای کمتر، موجب گرم شدن بیش از حد گلخانه نمی شود، لذا تهویه و سرمایش و کنترل دما بهتر صورت می گیرد.

ویژگی های ریسه ال ای دی با کیفیت

المیرا عربشاهی



ریسه های ال ای دی به عنوان بهترین گزینه برای نورپردازی Cove light یکی از پرکاربردترین محصولات روشنایی می باشد. امروزه بسیاری از طراحان از این محصول در نورپردازی های داخلی و خارجی استفاده می نمایند. توجه به کیفیت این محصولات با توجه به سخت بودن محل نصب و کاربرد در لایه تزئینی نورپردازی، از اهمیت بالایی برخوردار است.

مزایای استفاده از ریسه های ال ای دی با کیفیت:

- طول عمر بالا ، عدم کاهش نور و تغییر رنگ نور
- توان نوری بالا
- درخشندگی مناسب
- نور یکنواخت و هم رنگ در تمام طول مسیر
- مقاومت در برابر رطوبت و تابش آفتاب



تجهیزات تست کارخانه افراتاب

لیلا صدی

نسبت به نتایج آزمون شده، بهره‌وری آزمایشگاه‌ها را افزایش داده و سبب می‌شود هزینه‌ای که در کشور صرف انجام آزمون می‌شود، هدفمند گردد. که آزمایشگاه افراتاب با دریافت استاندارد ISO 17025 به این موارد رسیده است.

به دنبال دریافت استاندارد ISO / IEC 17025، آزمایشگاه همکار افراتاب با پشتکار همیشگی پرسنل و اهمیت مدیریت ارشد به جلب رضایت مشتریان و عملکرد آن، در دی ماه ۱۳۹۳ موفق به افزایش دامنه خود برای استاندارد لایپ‌های LED و تک کلاک (FPL) گردید که به عنوان اولین آزمایشگاه همکار تایید صلاحیت شده در این دودامنه

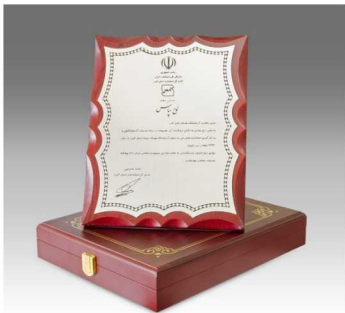
کلیه محصولات روشنایی ال‌ای‌دی افراتاب و آن‌وی‌سی مطابق آنچه اظهار گردیده است دارای کیفیت بالایی می‌باشند. برای اندازه‌گیری کمیت‌ها و شاخص‌های کیفیت مانند توان مصرفی و توان نوری و دمای رنگ نور و منحنی تابش نیاز به دستگاه‌های اندازه‌گیری می‌باشد. وجود دستگاه‌هایی که شرایط سخت و شرایط طول عمر یک منبع نوری را شبیه‌سازی نماید، نیز لازم است. به عبارت دیگر طول عمر یک محصول در محیط آزمایشگاه بررسی می‌گردد.

کلیه محصولات که به بازار عرضه می‌شوند مراحل تست را در آزمایشگاه افراتاب پشت سر گذاشته‌اند.



کاری در استان البرز می‌باشد.

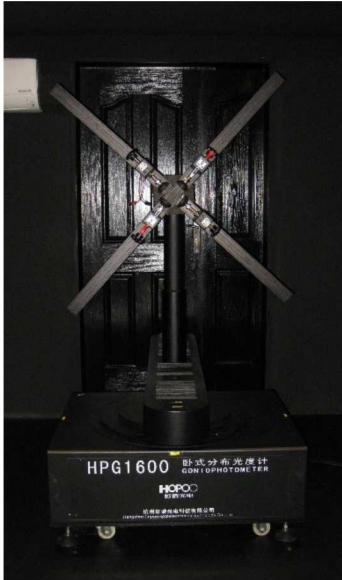
در ضمن آزمایشگاه همکار افراتاب در آذر ماه ۱۳۹۳ و دی ماه ۱۳۹۵ به عنوان آزمایشگاه همکار نمونه استان البرز شناخته شده است.



آزمایشگاه صنایع الکترونیک افراتاب در سال ۱۳۸۷ به منظور انجام آزمون‌های لامپ‌های بالاست سرخود مطابق استاندارد‌های تعریف شده تأسیس گردید و در سال ۱۳۸۸ موفق به اخذ تایید صلاحیت از سازمان ملی استاندارد برای استانداردهای عملکردی (۵۹۱۶)، (۵۹۱۷) و برجسته‌ترین آن‌تری لامپ (۷۳۴۱) بالاست سرخود گردید و با همت پرسنل آزمایشگاه این گواهی همچنان حفظ و ارزشی‌های متوالی از جانب اداره استاندارد تایید و تمدید گردیده است.

این مجموعه در شهریور ماه ۱۳۹۳ متفخر به دریافت گواهینامه ISO 17025 از طرف سازمان "مرکز ملی تایید صلاحیت ایران" شد که در واقع به عنوان اولین آزمایشگاه روشنایی همکار اداره استاندارد که موفق به اخذ این گواهینامه شده، محسوب می‌گردد. و همچنین در میزبانی متوالی که آخرین آن در مردادماه ۱۳۹۶ بود، این گواهینامه تمدید شده است.

استاندارد سازی آزمایشگاه‌ها در واقع بستر مناسبی جهت استفاده بهینه از تجهیزات، امکانات و نیروی متخصص موجود در آنها می‌باشد. به طور کلی استانداردسازی سبب ایجاد اطمینان و اعتماد



با اجباری شدن استاندارد عملکردی لامپ LED در اسفند ماه ۱۳۹۵ این آزمایشگاه با پستکار خود توانست استاندارد ۲۰۴۲۲ را به دامنه کاری خود اضافه نماید که اولین آزمایشگاه همکار تایید صلاحیت شده در این دامنه کاری در استان البرز می باشد.
 در پی افزایش دامنه آزمایشگاه افرتاب، تجهیزات مختلفی نیز به این آزمایشگاه اضافه شده است که به شرح ذیل می باشد:

دستگاه چمبر محیطی

این دستگاه برای انجام یکی از آزمون های دوام لامپ های LED به نام چرخه دمایی مطابق با استاندارد ۲۰۴۴۲ می باشد.



دستگاه گونیوفتومتر

این دستگاه برای اندازه گیری زاویه پرتو و منحنی پخش انواع لامپ ها و چراغ های LED می باشد.

با توجه به موارد فوق آخرین دامنه کاری آزمایشگاه صنایع الکترونیک افرتاب که به تایید اداره استاندارد استان البرز گردیده است به شرح ذیل است:



دستگاه آن

این دستگاه نیز برای انجام آزمون دوام لامپ های LED به نام آزمون تسریع شده طول عمر عملکردی مطابق با استاندارد ۲۰۴۴۲ می باشد.



مقایسه کلیدهای استاندارد و غیراستاندارد

سمیرا افغان

با توجه به شباهت بیش از حد نمونه تقلبی با نمونه اصلی بمنظور تشخیص این دو از هم بایستی موارد ذیل مورد توجه قرار گیرد.

۱- امروزه با توجه به ارتباط نزدیک کشتی‌ورها جهت تامین قطعات و ماشین آلات و همچنین ارزان بودن نیروی انسانی در ایران کالاهای مرغوب با کمترین هزینه تولید می شود چنانچه محصلی با قیمتی پایین تر عرضه گردد درموردی مؤید تقلبی بودن آن می باشد.

۲- کالاهای خریداری شده باید دارای علامت استاندارد باشد.

کنترل موسسه استاندارد امکان استفاده از علامت استاندارد بر روی کالاهای تقلبی را غیر ممکن می سازد، وجود علامت استاندارد خود اطمینان دهنده اصلی بودن کالا است.

۳- در صورت امکان از نمایندگی های مجاز خریداری شود.

۴- مطابقت شماره سریال محصلی با شرکت سازنده که معمولاً شرکت های سازنده برای بوجود آوردن امکان ردیابی محصولات خود برای هر یک از آنها یک کد را تعریف می کنند که مصرف کننده با کنترل این کد می تواند از اصلی بودن آن اطمینان حاصل نماید.

استفاده از هر وسیله می بایستی در درجه اول به مصرف کننده اطمینان کامل از عملکرد صحیح خود بدهد در غیر این صورت مفید که واقع نمی گردد موجب ضرر و زیان نیز خواهد شد، سیستم اطفاء حریق یک ساختمان را در نظر بگیرید که متصدی مربوط با اطمینان از عملکرد این سیستم در زمان وقوع حریق انتظار دارد تا آلام مربوطه به صدا در آید. در صورتیکه این دستگاه دارای عملکرد صحیح و به موقع نباشد، با وجود بروز حریق، آلام را به صدا در نخواهد آورد و زمانی متصدی مربوطه متوجه می شود که بسیار دیر شده و خسارات زیادی به بار آمده است.

متأسفانه امروزه با توجه به بحث اقتصادی و نبود نظارت کافی از طرف مراجع ذیصلاح کالاهای تقلبی که تنها در ظاهر با نمونه اصلی یکسان می باشد در بازار به وفور یافت می شود. یکی از مهمترین بحث ها در انرژی الکتریکی وسایل حفاظتی می باشد، بطور کلی وظیفه وسایل حفاظتی قطع مدار در زمان ایجاد هر گونه خطا است. استفاده از نمونه تقلبی می تواند خسارات جبران ناپذیری به بار آورد.



Be Smart , Be Safe



Not to Be Smart , Not to Be Safe

در صورتیکه در کلیدهای اصلی برای جرعه گیر از صفحات فلزی آبکاری شده استفاده گردیده و دو عایق حرارتی مخصوص در دو طرف آن تعبیه شده تا حرارت حاصله از جرعه قطع و وصل کلید آسبیدی به بدنه آن وارد ننماید.

در صورت استفاده از کلید تقلبی در زمان بهره برداری مشکلات زیر بوجود خواهد آمد:

۱- طول عمر کلید برابر استاندارد نبوده و مدت زمان کوتاهی می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

۲- جریان قطع کلید برابر استاندارد نخواهد بود بنابراین با انتخاب جریان مورد استفاده کلید حفاظت لازم را نخواهد داشت و موجب آتش سوزی و یا خرابی های دیگری می گردد.

۳- حرارت تولید شده در کلید برابر استاندارد نبوده و در طول بهره برداری ممکن است در تابلو ایجاد آتش سوزی کند.

۴- در مقابل رطوبت و یا در مناطق آلوده (مانند جنوب ایران) حفاظت لازم را نخواهد داشت و حتی امکان ایجاد حریق وجود دارد.

۱- معمولاً به منظور ارزانتر شدن محصولات تقلبی، در خط تولید عملیات وقت گیر انجام نمی شود. بطور مثال عمل تنظیم بی مثال و لاک کردن آن که به منظور عملکرد صحیح رله بی مثال لازم است انجام شود در نوع تقلبی انجام نمی گیرد. بنابراین با مشاهده پیچ تنظیم بی مثال می توان نمونه اصل را از نوع تقلبی تشخیص داد.

۲- مشاهده ظاهری و وزن: معمولاً نمونه تقلبی دارای وزن کمتری بوده و همچنین چاپ این نوع کلید از کیفیت پایین تری برخوردار می باشد.

۳- باز نمودن و مشاهده قطعات داخلی: در صورت امکان با باز کردن یک نمونه خریداری شده و مقایسه آن با نمونه اصل می توان از اصل بودن کلیدهای خریداری شده اطمینان حاصل نمود. به طور مسلم مهمترین تفاوت یک نمونه کالای اصل و با کیفیت با یک نمونه تقلبی در قطعات داخلی آن می باشد.

جرعه گیر در کلیدهای مینیاتوری یکی از قطعات مهم است که در کلیدهای تقلبی این قسمت از کیفیت بسیار پایینی برخوردار است.



کلید با کیفیت

بدنه از جنس پلی آمید مقاوم در برابر حرارت و آتش

دارای تأییدیه های معتبر داخلی و بین المللی

قدرت قطع بالا

استفاده از کنتاکت های با آلیاژ نقره

استفاده از قطعات با کیفیت و طول عمر بالا

مقاومت در برابر رطوبت و آبکاری قطعات

مشخصه قطع دقیق

استفاده از جرعه گیر بزرگ و با کیفیت

طراحی مناسب و مهندسی



کلید تقلبی

بدنه از جنس ترموپلاست و ایجاد آتش سوزی

بدون تأییدیه و استاندارد

عدم تحمل اتصال کوتاه در جریان های بالا و انفجار کلید

استفاده از آلیاژهای بسیار ضعیف و جوش خوردگی کنتاکت

استفاده از آلیاژهای بسیار بی کیفیت و طول عمر پایین

بروز رنگ زدگی و عدم آبکاری مناسب

عدم تنظیم دقیق کلید و مشخصه قطع نامناسب

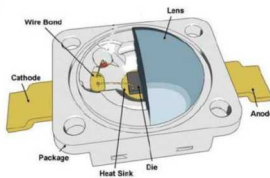
جرعه گیر کوچک و استفاده از آلیاژ بی کیفیت

کپی برداری از طراحی برندها و کاهش کیفیت قطعات

تأثیر مشخصه های ال ای دی بر طول عمر محصول

هادی واحدی

این مقادیر، معیار مناسبی برای انتخاب لامپ LED مورد نیاز نمی باشند. مواد اولیه بکار رفته در ساخت کلیه اجزاء لامپ های بی کیفیت، از مواد ارزان قیمت و بسبب ناپایداری نامرغوب می باشد که در طول مدت استفاده می تواند باعث بروز آسیب و خطراتی برای سلامتی و ایمنی مصرف کننده شود لامپ های غیر استاندارد فاقد گارانتی معتبر بوده و فروشنده این محصولات، در قبال کیفیت و خرابی آنها پاسخگو نمی باشد. در ادامه به عواملی که در کیفیت محصولات LED اشاره می کنیم.



عوامل موثر بر کیفیت محصولات LED:

در سال های اخیر فن آوری دیودها به عنوان منبع نور، بهبود یافته است و دیودهای نوری قدرت بالا با لومن خروجی بالاتر ساخته شده است. LED ها فاقد پرتوهای مادون قرمز و فرابنفشی هستند که سایر صنایع روشنایی ایجاد میکنند و به سلامت چشم و محیط آسیب نرسانند. LED های سفید قابلیت تولید همه رنگ را داشته و علاوه بر آن از انرژی بسیار کمی در مقایسه با سایر لامپها و LED های قدیمی، برای تولید روشنایی استفاده می کنند. به همین دلیل روز به روز استفاده از آنها بیشتر شده است.

هر محصول روشنایی LED از سه بخش تشکیل شده است:

- ماژول LED

- درایور

- بدنه و گرمگیر

ماژول LED:

شامل چندین LED با اتصالات موازی یا سری می باشد که بر روی صفحه ای (معمولاً یک برد آلومینیومی) قرار گرفته اند.

LED ها از دو بخش مهم و اصلی تشکیل شده اند:

چیپ (Die) یا همان پیوند P, N که ساخت کننده نور است.

در گذشته به عوامل موثر در طراحی و کیفیت یک لامپ با فن آوری LED پرداخته و مقایسه ای بین لامپهای بی کیفیت و با کیفیت انجام داده ایم. در این مجال سعی میکنیم به این مطلب مهم بیشتر بپردازیم. چرا که نیاز بازار به محصولات روشنایی LED پیوسته در حال گسترش است و از طرفی با توجه به سیاستهای اقتصاد مقاومتی، صرفه جویی در مصرف انرژی جزو جدایی ناپذیر از صنایع کشور گردیده است. صنعت روشنایی با نزدیک شدن به فن آوریهای روز دنیا و با اتکا به تولید کنندگان داخلی، می تواند گامی بلند در راستای اعتلای اقتصاد کشورمان بردارد.

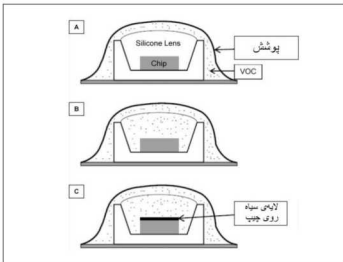
هزینه های طراحی و استفاده از مواد مرغوب:

لامپ های LED عمر طولانی و بهره وری انرژی بیشتری را ارائه می کنند، اما هزینه های اولیه بالاتری نسبت به لامپ های فلورسنت و رشته ای هم سطح نوردهی خود دارند. البته بخشی از هزینه های زیاد این نوع لامپها مربوط به فن آوری ساخت و تحقیقات پیوسته و گسترده در این زمینه است. دانشمندان در حال بررسی و تحقیق در جهت ارتقاء بازده این نوع لامپها هستند. استفاده از درایورهای کوچکتر و در عین حال با دایمتر با ضریب توان نزدیک به ۰.۹۸، در لامپهای با کیفیت متداول شده است. رسیدن به این سطح از کیفیت مستلزم کارهای دقیق و کارشناسانه ای است که هزینه هایی نیز در بر دارد.

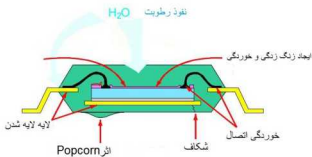
این محصولات در حال حاضر بعلت عمر طولانی، عدم تولید حرارت و کم مصرف بودن LED، استفاده وسیعی در نورپردازی هتل ها، سالن های اجتماعات، راهروها، خصوصاً در برق اضطراری هتل ها دارند. تنها مسئله باقیمانده تفاوت قیمت محصولات LED با لامپ های معمولی می باشد، که به در نظر گرفتن طول عمر، مدت زمان نیاز به تعویض لامپ، مصرف انرژی ناچیز کاملاً منطقی است. البته موارد فوق توسط لامپهای با کیفیت تامین خواهد شد ولی لامپهای بی کیفیت نه تنها باعث آسایش نمی شوند بلکه از نظر اقتصادی و همچنین ایمنی کاملاً نامناسب هستند.

طبق قوانین استاندارد بین المللی و ملی، لامپی که شار نوری آن به کمتر از ۷۰٪ برسد سوخته محسوب می شود. با وجود این وضعیت، استفاده از واژه کم مصرف برای لامپ های بی کیفیت کاملاً بی معنا می باشد. مقادیر توان (وات)، شار نوری (لومن)، طول عمر و گروه بازده انرژی چاپ شده بر روی جعبه لامپ های بی کیفیت، واقعی نبوده و

نفوذ کرده و در زیر لایه نازک سیلیکونی گرفتار میشوند که در اثر آن، رنگ قسمتهای از LED تغییر یافته و همچنین تغییر در رنگ نور تابشی آن رخ می دهد.



علاوه بر ذرات موجود در هوا، بسته به کیفیت LED و متناسب با شرایط محیط کار، امکان آن وجود دارد که رطوبت محیط نیز به داخل LED نفوذ کند و باعث آسیب دیدن، کاهش نور و سوختن LED شود. در حالتی که رطوبت به داخل پکیج LED نفوذ کند، در حین فرآیند Reflow soldering (مونتاژ LED با استفاده از دستگاههای مونتاژ SMD)، با افزایش دما، رطوبت به دام افتاده در داخل پکیج به بخار تبدیل می شود و باعث ایجاد فشاری حدود چند اتمسفر در قسمت داخلی LED می شود که موجب آسیب رسیدن به LED میگردد به این صورت که در قسمتهای زیر لایه (Substrate)، چیپ (Die) و یا سیمهای اتصال (Wire bond) شکاف، ترک و یا برآمدگی ایجاد می شود که اصطلاحاً به آن، پدیده ی Popcorn effect می گویند.



اثرات طراحی و مونتاژ نادرست محصول نهایی :

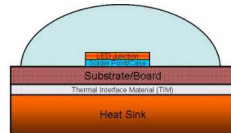
مونتاژ: در پروسه ی مونتاژ LED بر روی برد، عواملی از جمله فشار زیاد نازل دستگاه Pick and place، کثیف بودن نازلها، آغشته شدن سطح LED ها به خمیر قلع (شکل زیر)، تنظیم نبودن دمای دستگاه آون میتواند موجب آسیب به LED و کاهش کیفیت آن و در نهایت سوختن شود. همچنین عدم کنترل دمای Oven مونتاژ قطعات و بالا بودن دما نسبت به منحنی Reflow soldering ذکر شده در دیتاشیت LED ها توسط شرکت سازنده ی آن، موجب ایجاد انبساط در لایه های سازنده ی LED به نسبت های مختلف، لایه لایه شدن در مرز بین لایه ها و ایجاد ترک در سطح آن می شود.

پکیج (Package): که چیپ را در بر می گیرد و علاوه بر محافظت از آن قابلیت اتصال و قرار گیری بر روی بردهای مخصوص را نیز فراهم می آورد.

برخی تولید کنندگان فقط چیپ می سازند و برخی چیپ را از سایر تولید کنندگان می خریدند و آنرا پکیج می کنند. برخی از تولید کنندگان نیز هر دو قسمت را می سازند.

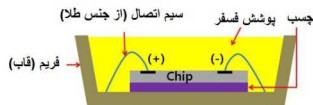
عوامل موثر در کیفیت چیپ LED:

استفاده از نیمه هادی و سیم های اتصال با کیفیت، نبود ناخالصی در مواد اولیه و انجام صحیح پروسه ی ساخت در کیفیت چیپ LED تاثیر گذار است. کاهش کارایی LED با ایجاد نقص در لایه های داخلی چیپ (Epitaxy layers) و یا در مرز بین آنها اتفاق می افتد و موجب عدم تابش نور و در نتیجه کاهش بازده نوری آن می شود. در صورتی که بازده LED در زمانی کمتر از آنچه که انتظار می رود کاهش پیدا کند، علت آن مواردی از جمله کیفیت پایین لایه های Epitaxy و بالا رفتن دمای نقطه ی اتصال (Junction) میباشد. همچنین نفوذ رطوبت و سایر آلاینده ها، تخلیه ی الکترواستاتیک (ESD)، منبع تغذیه ی نامناسب می تواند موجب تسریع آسیب به لایه های داخلی چیپ شود.



عوامل موثر در کیفیت پکیج LED:

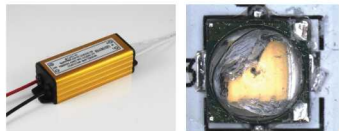
تکنولوژی مونتاژ و روشهای ساخت متنوعی برای LED ها وجود دارد که در صورت عدم رعایت آنها، موارد مهمی همچون لایه لایه شدن بخشهای داخلی چیپ و قطع شدن سیمهای اتصال چیپ رخ می دهد. حتی در صورت استفاده از چیپهای مرغوب و نصب آنها روی زیر لایه (substrate) نامرغوب، عمر LED کاهش خواهد یافت. برای تبدیل نور آبی تولیدی به نور سفید با دمای رنگهای مختلف، پوششی حاوی فسفر بر روی چیپ قرار می گیرد که کیفیت و یکنواختی آن نیز بسیار مهم می باشد.



در صورتی که Packaging (پروسه ی ساخت LED) به صورت صحیح انجام نشود و ذرات مواد شیمیایی موجود در محیط بتواند وارد پکیج LED شود، پدیده ی مخرب VOC (Volatile Organic Compound) اتفاق می افتد. در این پدیده ذرات ریزتر به داخل پکیج

اتصال قلع

اتصال قلع باید دارای کیفیت لازم باشد تا در طول کارکرد LED استحکام خود را حفظ کند.



دمای کارکرد

در صورتی که حرارت LED دفع نشود، موجب آسیب دیدن آن و عدم کارکرد مناسب و کاهش طول عمر خواهد شد. حرارت از طریق گرماگیر (Heat sink) مناسب به محیط دفع میشود. انتقال حرارت و دفع آن از LED مخصوصاً در LED های توان بالا، بسیار حائز اهمیت است. لذا طراحی باید به گونه ای صورت گیرد که دمای چپ همواره کمتر از آنچه سازنده اعلام کرده است، کنترل شود.

دراپور

استفاده از منابع تغذیه ای مناسب و دراپورهای مرغوب با جریان ثابت، با کمترین ریبیل و نوسان در خروجی آن و همچنین رعایت راه اندازی LED ها با ولتاژ و جریان کمتر نسبت به مقدار بیشینه اعلام شده در دیتاشیت، موجب حفظ طول عمر و کارکرد بهتر LED می شود. جریان LED با عبور جریان ثابت از اتصال پیوند (Bonding) و همچنین دمای اتصال (TJ)، بر روی توان مصرفی و رنگ LED تاثیر می گذارد که به طور قابل ملاحظه ای بر روی طول عمر LED اثر دارد. جهت ایجاد توان مناسب، دراپور با ایستایی به گونه ای طراحی شود که ولتاژ و جریان ورودی مناسب را برای تراشه ی LED جهت تولید روشنایی ایجاد کند. اگر این سیستم به درستی طراحی نشده باشد و یا کیفیت قطعات استفاده شده در آن مناسب نباشد، روشنایی لامپ مناسب نخواهد بود و از عمر آن کاسته خواهد شد. در محصولات بی کیفیت مشکلاتی شرح زیر در عملکرد لامپها دیده می شود:

- سوختن قطعات

- کم نور شدن لامپ

- سوختن LED ها به دلیل نوسانات جریان ورودی آن

بندنه و گرماگیر

در گذشته، بندنه محصولات روشنایی، در حکم پوشش ظاهری آنها بوده و ضامن نگهداری از قطعات داخلی، به زیبایی آن هم کمک می کرده است. اما در محصولات LED بندنه ها علاوه بر وظایف قبلی، نقش بسیار اساسی دفع گرمای چپها را نیز به عهده دارند.

چپ LED حرارت تولید می کند و این حرارت باید دفع گردد در غیر این صورت لامپ عمر چندانی نخواهد داشت. انتقال حرارت در لامپ های LED توسط هیت سینکها (گرماگیر) صورت می گیرد.

هیت سینک متشکل از یک هسته ی فلزی بوده که به اشکال متفاوتی ساخته می شود. جنس و نحوه ی طراحی هندسی هیت سینک مهم ترین نقش را در میزان انتقال حرارت ایفا می کند.

همچنین کیفیت برخی قطعات دیگر که از ملحقات بندنه هستند نیز در میزان نور خارج شده، بسیار تعیین کننده می باشند. این قطعات شامل حبابها، لنزها گرماپاورها و رفلکتورها بوده و جنس موادی که در آنها بکار رفته در عملکرد حال و آینده محصول نقش بسیاری دارد.



کیفیت پایین و قیمت کم یا کیفیت مناسب و قیمت معقول ؟

مواردی که به آنها اشاره شد، همگی سخت افزار تشکیل دهنده یک محصول روشنایی LED بودند که می توانند در عملکرد حال و آینده آن تاثیر گذار باشند. شاخص هایی نیز وجود دارند که تحت تاثیر کیفیت این سخت افزارها هستند. شاخصهایی که تاکنون زیاد و بصورت گسترده در مقالات گذشته به آنها پرداخته شده است و شاید مجالی برای بازگفت آنها در اینجا نباشد پس جهت یادآوری فقط اشاره ای به آنها خواهد شد.

طول عمر، حفظ شار نوری، شاخص نمود رنگ، میزان انحراف از دمای رنگ، ضریب توان، بهره نوری، شار نوری، و توان از جمله شاخص هایی هستند که تحت تاثیر کیفیت سخت افزارها قرار دارند.

پس دیدیم که، ساخت محصول روشنایی با کیفیت، ساده نیست و عوامل بسیاری در تولید یک لامپ یا چراغ LED دخالت دارند.

متأسفانه مشتریان با خرید یک لامپ ارزان و بی کیفیت نه تنها از نور زیبایی آن بهره نمی برند بلکه پس از سوختن آن، به همه محصولات LED موجود در بازار بد بین می شوند معمولاً تأمین کنندگان

بی انصاف، قطعات داخلی که دیده نمی شوند و اتفاقاً مهمترین قسمتهای لامپ هم هستند را از نوع ارزان و بی کیفیت انتخاب می کنند ولی ظاهر و بسته بندی آن را قابل توجه می سازند و با ارائه قیمت های کمی ارزانتتر از انواع مرغوب، مشتریان را گمراه می کنند.

ماژول های LED خطی افرا تاب



مشخصات فنی

AF-L56-S5-A	AF-L28-S5-A	مدل
24x560mm	24x280 mm	ابعاد
25W	12.5W	توان
72V	36V	ولتاژ
350mA	350mA	جریان
2800lm	1500lm	شار نوری
3000-4000K	3000-4000K	دمای رنگ نور
>80	>80	شاخص نمود رنگ
Osram	Osram	نوع پکیج
24	12	تعداد پکیج
MCPCB	MCPCB	نوع PCB
30000h	30000h	طول عمر

ویژگی های ماژول های LED خطی افرا تاب :

- استفاده از برد آلومینیومی MCPCB با دفع حرارت بالا و افزایش طول عمر
- استفاده از LED های OSRAM ساخت آلمان
- قابلیت سری و موازی کردن ماژول ها با یکدیگر
- قابل استفاده با گستره ی وسیعی از درایورهای مختلف و بدنه های چراغ های خطی مختلف
- دارای کانکتورهای با دوام و با کیفیت جهت اتصال ماژول ها به درایور و به یکدیگر
- تامین نور یکنواخت و پوشش کامل سطح دیفیوزر در چراغ های خطی
- دارای بهره نوری بالا جهت جبران افت شار نوری ناشی از بدنه و دیفیوزر
- طراحی و ساخت توسط متخصصان ایرانی در شرکت افرا تاب

نورپردازی دینامیک

Dynamic Lighting

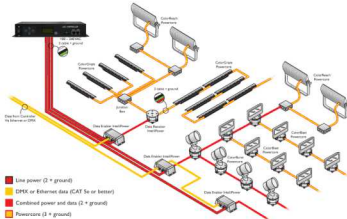


کنترلر DMX512: این دستگاه قابلیت راه اندازی و کنترل ۵۱۲ کانال را دارد در صورتی که یک چراغ از سه رنگ قرمز، آبی، سبز تشکیل شده باشد این چراغ به تنهایی سه کانال محسوب می گردد و مازول هایی از یک چراغ که رفتار غیر مشابه دارند به مثابه کانال مجزا تعریف می گردند. کنترلر می تواند فرمان و دستورات را از کامپیوتر یا کنسول کنترلر یا اس دی کارت دریافت نماید.



نرم افزار شرکت NVC از نرم افزار اختصاصی خود برای ارائه افکتها و سناریوهای متنوع بهره گرفته و در این نرم افزار ابتدا روش اتصال چراغ ها و تعداد آنها ثبت می گردد. سپس متناسب با ماتریس شکل گرفته نحوه خاموش و روشن شدن هر یک از چراغها یا گروههای نوری تعریف می گردد. سپس می توان فاکتور زمان را در نرم افزار منظور نموده و مشخص کرد در هر زمان هر یک از کانالها و بیگسها چه وضعیتی داشته و در نهایت یک لوپ در بازه زمانی مشخص تکرار نمود.

منبع تغذیه: ولتاژ تغذیه چراغهای LED را می توان به صورت منبع تغذیه مرکزی ۵، ۱۲ و یا ۲۴ ولت تامین نمود. برای ایجاد منبع تغذیه سیم گردان آن را به خروجی کنترلر اتصال دهید. در سیستم DMX، آدرس هر چراغ بر اساس محل نصب شماره گذاری می گردد و از سیستم هگزادسیمال برای آدرس دهی هر چراغ استفاده می شود. هر چراغ دارای یک کد می باشد که با اعمال عدد دسیمال به صورت زیر چراغ مورد نظر روشن می گردد برای مثال جهت روشن کردن چراغ شماره ۹۲ کافی ست پالس ۹۲ را به آن ارسال نمایم. شرکت لنا افرا تاب طراح و مشاور نورپردازیهای دینامیک آمادگی خود را جهت همکاری برای ارائه خدمات نورپردازی اعلام می دارد.



امروزه نورپردازی متحرک و دینامیک جایگاه ویژه ای در معماری مدرن دارد و بسیاری از معماران و مالکان مجتمع های بزرگ و شاخص جهت جلب توجه و افزایش جلوه شبانه از این سیستم استفاده می نمایند.

پویایی و حرکت در نورپردازی دینامیک قابلیت های زیادی را برای نمایش ایده ها و افکت های نور در اختیار نورپردازی قرار می دهد. سیستم کنترلر دی ام ایکس یکی از پروتکل های کنترل نورپردازی و ارائه سناریوهای مختلف و قابل تغییر می باشد.

پروتکل DMX به عنوان یک شبکه ارتباط جهت کنترل تجهیزات نورپردازی می باشد و این بخش های مختلف به روش زنجیره دیزی به هم اتصال می یابند.

منابع نوری در سیستم های دی ام ایکس دارای سیم ورودی ۳ سیم یا ۵ سیم برای ورود دیتا می باشند و مشابه اتصالات ورودی در خروجی اتصالاتی برای انتقال دیتا به منبع نور بعد می باشند. در واقع سیگنال دیتا به صورت سری بین منبع نوری نصب می گردد و آخرین منبع نور با عدم اتصال خروجی یا نصب مقاومت ۱۲۰ اهم آخرین زنجیره را به مدار اعلام می دارد.



شبکه و سیم های انتقال دیتا:

تأثیر شدیدی عوامل خارجی بر روی دیتاهای ارسالی باعث می شود جهت انتقال دستورات کنترلر از سیم های CAT6 یا CAT5e استفاده گردد و در مسیریهای طولانی جهت جلوگیری از کاهش کیفیت سیگنال دیتا از تکرار کننده های سیگنال استفاده گردد.

ترتیب سیم های ارسال دیتا در دو حالت سه سیم و پنج سیم به این صورت است:



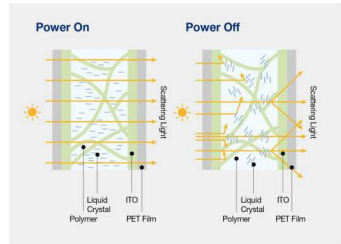
شیشه های هوشمند (مات شونده)

Smart Switchable Glass

فیلم هوشمند - مات شونده، از چند لایه مواد پشرفته تشکیل شده است. لایه های روبین از ورق های پلیمری PET ساخته شده که روی آن با لایه بسیار نازکی از یک ماده شفاف که هادی جریان الکتریسیته است، پوشانده شده است. بین دو لایه از این ورقهای پلیمری، ماده ای قرار گرفته که به اختصار PDLC نامیده می شود. مواد تشکیل دهنده این لایه در حقیقت کریستال های مایع هستند که به صورت کاملاً نامنظم در یک زمینه پلیمری پخش شده اند و این پخش نامنظم موجب شکست پرتوهای نور و مات شدن فیلم می شود. با عبور جریان برق از دو لایه هادی الکتریسیته، یک میدان الکتریکی تشکیل می شود که سبب می گردد کریستال های نامنظم، به صورت همجهت قرار گیرند که عبور پرتوهای نور را بدون شکست و به صورت مستقیم امکانپذیر می سازد. بدین ترتیب شیشه شفاف دیده می شود.

فیلم های هوشمند می توانند بین دو لایه شیشه قرار گیرند یا به صورت پشت چسبدار (Self-Adhesive) روی شیشه چسبانده شوند. در حالت اول، فیلم مات شونده هوشمند تحت شرایط خاص بین دو لایه شیشه لمینیت می شود. در این حالت می توان از شیشه با ضخامت و رنگ های مختلف استفاده کرد. از آنجاکه فیلم مات شونده هوشمند بسیار حساس بوده و امکان آسیب دیدن آن در برابر ضربه، رطوبت، گرد و خاک و خراش وجود دارد، فیلم های هوشمند پشت چسبدار به ندرت و تنها زمانی استفاده می شوند که امکان استفاده از شیشه مات شونده وجود نداشته باشد.

شیشه های هوشمند (Smart Switchable Glass) اولین بار توسط شرکت Polytronix آمریکا ساخته و توسعه داده شد. این شیشه ها به گونه ای است که شما می توانید با فشردن تنها یک کلید آن را از حالت شفاف به مات و یا برعکس تبدیل کنید. این شیشه می تواند طراحی و معماری ساختمان را دچار تحولی عظیم کرده و در عرصه بهینه سازی مصرف انرژی و ایجاد حریم خصوصی روندی تازه ایجاد نماید.



از جمله قابلیت های ویژه این شیشه، امکان پخش تصویر از پشت (Back Projection) است. بدین معنا که می توان از یک ویدئو پروژکتور برای پخش تصویر استفاده نمود. با این تفاوت که دیگر نیازی به پخش تصویر از روبرو نبوده و می توان تصویر را از پشت روی شیشه (چه در حالت مات و چه در حالت شفاف) ایجاد کرد که این موضوع می تواند قابلیت های تبلیغاتی یک نما را به مقدار قابل توجهی افزایش دهد.

مشخصات

رنگ: شفاف، برنز، دودی و ...
 نوع شیشه: انواع شیشه می تواند برای این محصول مورد استفاده قرار گیرد (ساده، سکوریت، خم و ...)
 ضخامت: ۱۰ میلیمتر تا ۴۰ میلیمتر (بسته به نوع شیشه انتخابی)
 ابعاد: عرضهای ۱،۲۰، ۱،۵۰ و ۱،۸۰ یا حداکثر طول ۳ (متر)
 دمای کاری: ۱۰- تا ۷۰ درجه سانتیگراد
 محافظت از اشعه ماورای بنفش ۹۹٪
 میزان شفافیت در حالت روشن: ۷۵٪
 زاویه دید: ۱۵۰ درجه
 عمر مفید: بیش از ۱۰ سال
 مصرف برق: ۵ وات بر متر مربع



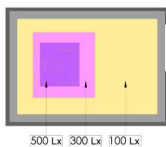
طراحی نورپردازی برای دفاتر اداری

رحمان امینی آذر

جدول راهنمای استانداردهای روشنایی در محیط های کاری :

RA	UO	UGR	Em(LX)	فضا
۸۰	۰.۴	۱۹	۳۰۰	اتاق اسناد، کپی و...
۸۰	۰.۶	۱۹	۵۰۰	خواندن و نوشتن
۸۰	۰.۷	۱۶	۷۵۰	نقشه کشی و ترسیم
۸۰	۰.۶	۱۹	۵۰۰	کار با محصولات cad
۸۰	۰.۶	۱۹	۵۰۰	اتاق کنفرانس و ملاقات
۸۰	۰.۶	۱۴	۳۰۰	میز پذیرش

مقادیر روشنایی مورد نیاز برای طراحی نورپردازی محیط های کاری:



محیط میز کار: ۵۰۰ لوکس
محیط اطراف میز کار: ۳۰۰ لوکس
محیط اطراف اتاق: ۱۰۰ لوکس

برای روشنایی ما از نسبت های ۱-۳-۵ استفاده کرده ایم که برای محیط کاری بسیار مناسب می باشد هم چنین کنتراستی که بوجود می آورد مانع خستگی چشم و هم چنین ایجاد خیرگی در محیط می شود.

در محیط های کاری ما با دو نوع خیرگی روبرو می شویم:

- ۱- خیرگی ناشی از انعکاس
- ۲- خیرگی مستقیم از چراغ یا منبع نوری



اهمیت روشنایی دفاتر اداری و محیط های کاری برای کارکنان آن محیط از نظر سلامت و ایمنی بسیار حائز اهمیت است به این دلیل که کارکنان ساعات زیادی از را در محیط های کاری به سر می برند و به همین دلیل طراحی روشنایی این محیط ها باید مطلوب و بهینه باشد تا در طول کار کردن کارکنان، از نظر سلامتی مشکلاتی برای آنها به وجود نیاید.

طراحی نورپردازی دفاتر اداری و محیط های کاری اصول و قواعد خاصی را دارا می باشد. ایجاد نور مناسب و مطلوب در فضایی که می تواند موجب ایجاد جذابیت در محیط کار، ایجاد شرایط روحی و روانی خوب برای کارکنان و در نتیجه بالا بردن راندمان کاری آن مجموعه شود.

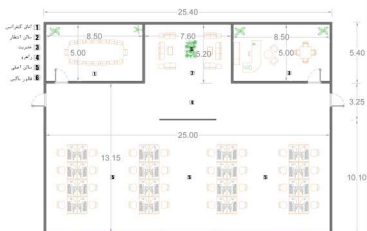
اهداف طراحی نورپردازی محیط های کاری:

- کمک و تسهیل در انجام کار
- ایجاد یک محیط مناسب برای کارکنان
- کاهش حوادث احتمالی در محیط کار
- از بین بردن عوارض و استرس های روانی
- کاهش بیماری یا ناراحتی های چشمی
- افزایش بهره وری و راندمان کاری

برای مثال ما یک دفتر کار ساده را برای طراحی نورپردازی در نظر گرفته ایم تا با استفاده از تمام روش ها و تکنیک های نورپردازی بخش های آن را به صورت اصولی و حرفه ای طراحی و نورپردازی کنیم. برای طراحی و ارائه طرح ها از نرم افزارهای Autocad

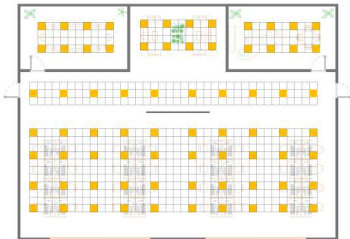
استفاده شده است.

ایجاد و اندازه های دفتر کار ما به این صورت می باشد:



جذابیت خاصی برای استفاده کنندگان ایجاد نمی کند. با توجه به این استانداردها و تعاریف به سراغ طراحی نورپردازی پروژه مورد نظر میرویم:

اکثر معماران و مهندسان برای چنین فضاهایی مستقیماً به سراغ پنل های ۶۰×۶۰ می روند و با یک چیدمان ساده کل فضا را با این محصول پیشنهاد میدهند که این کار هیچ جذابیتی برای فضا ایجاد نخواهد کرد و نور یکنواخت و کسل کننده ای به فضا می دهد که اصلاً مد نظر ما نیست.



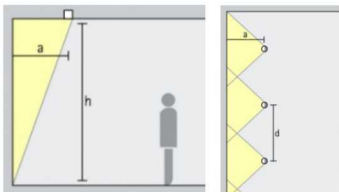
روشنایی دیوار

برای روشنایی دیوارهای عمودی بهترین راهکار استفاده از چراغ های لیزر بلید در سقف می باشد. این تکنیک آسایش بصری خیلی خاصی را در فضا ایجاد می کند.



نحوه چیدمان چراغهای لیزر بلید

بهتر است فاصله چراغ از دیوار حدود $\frac{1}{3}$ ارتفاع دیوار باشد. نحوه چیدمان در سقف هم همین مقدار جوابگو می باشد.



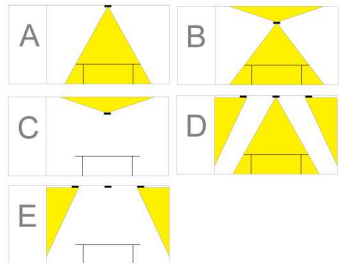
روش های محاسبه خیرگی : UGR (UNIFIED GLARE RATIO)

مقادیر UGR مرجع عبارتند از: ۱۴-۱۶-۲۲-۲۳-۲۵-۲۸ تفاوت ۳ واحدی بین آنها، نشان دهنده کوچکترین میزان اختلاف قابل احساس بین مقادیر خیرگی است و عدد ۱۳ کمترین میزان خیرگی است که ناظر درک می کند، هر چه مقدار این عدد کمتر باشد خیرگی کمتر است. برای کاهش خیرگی، بهترین پیشنهاد انتخاب محصول مناسب و با خیرگی کم است. چراغ هایی که دارای لوورهای آلومینیومی و دیفیوزرهای شکست دهنده نور می باشد از خیرگی کمتری برخوردارند. همچنین با کاهش کنتراست روشنایی محیط می توان خیرگی نور را کنترل نمود.



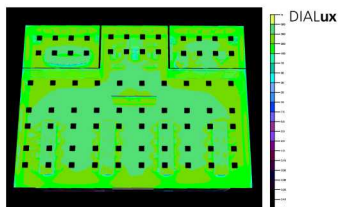
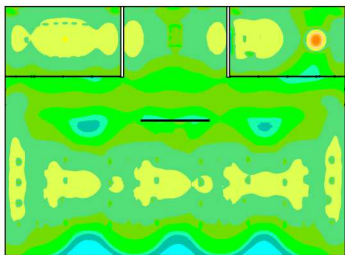
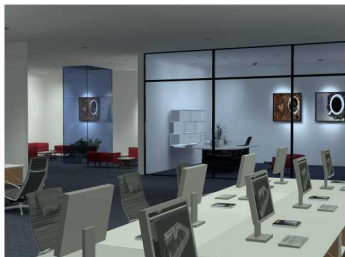
انواع روش های ترکیبی نورپردازی که می توانیم در این پروژه به کار ببریم:

- A. تامین روشنایی مستقیم به وسیله چراغ های Downlight
- B. تامین روشنایی غیر مستقیم و مستقیم به وسیله چراغهای آویز خطی
- C. تامین روشنایی با استفاده از نور غیر مستقیم به تنهایی
- D. تامین روشنایی مستقیم و تکنیک وال واشر به صورت ترکیبی
- E. تامین روشنایی مستقیم با استفاده از چراغهای لیزر بلید



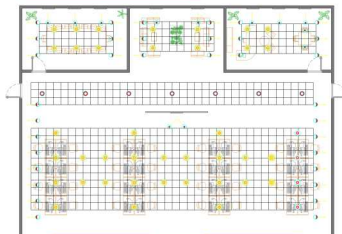
با توجه به این طراحی ها و آلترا تیبوهای موجود برای طراحی نورپردازی که ارائه شد اکثر مهندسان و معماران به سمت گزینه (C) می روند که هم از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است و هم از نظر میزان مصرف انرژی بهینه است. با وجود اینکه اغلب طراحان داخلی از روش نورپردازی غیر مستقیم یا به اصطلاح نور مخفی (C) خوششان می آید ولی بدترین انتخاب می باشد و این روش به تنهایی هرگز توصیه نمی شود. چون منبع نوری در این روش دیده نمی شود لیکن

در این پروژه از چراغ های با زاویه پخش نور بسیار باز برای محیط های اداری و روشنایی یکنواخت و برای راهروی مورد نظر از چراغهای با پخش نور بیشتر از ۹۰ درجه استفاده شده است. همچنین برای تابلوهای روی دیوار و میز گفتمان نیز از چراغهای با زاویه پخش نور کمتر از ۴۵ درجه استفاده شده است. برای روشنایی یکدست دیوار ها نیز از چراغهای با پخش نور والواشر استفاده کرده ایم. نتیجه کار با این چیدمان به این صورت خواهد بود که از نظر بصری بسیار جذاب می باشد.



اما یک طراح نورپرداز حرفه ای همه جنبه های زیبایی و کیفیت نور در فضاها را در نظر می گیرد و به یک روش ساده بسنده نخواهد کرد. در این آموزش ما همه ی تکنیک های نورپردازی را به کار خواهیم برد تا بهترین کیفیت نورپردازی را در فضا تجربه کنیم. در پلان چیدمان زیر از نورهایی برای روشن کردن فضا و تکنیک والواشر برای روشن کردن دیوار استفاده کرده ایم. همچنین بر روی میزها و بعضی از تابلوهای دیوار نیز از نورهای تاکیدی استفاده کرده ایم.

LUMINAIRES LIST		
Modell	schematic	Item
Downlight with trim circle		1
Downlight with trim Round		2
Spot upgr		3
Wallwasher		4



کاهش مصرف انرژی با استفاده از لامپ های LED

واحد فنی و تحقیقات

چراغهای با مشخصات ظاهری و ابعاد مشابه با منابع سنتی، تعویض منابع ال ای دی را با منابع سنتی تسهیل نمایند تا به راحتی مصرف کنندگان از مزایای این محصولات استفاده نمایند.

یکی از پرکاربردترین منابع روشنایی ادارات و ارگان ها لامپ های فلورسنتی T8 و یا لامپ های FPL می باشد، شرکت لئافورناب جایگزین ال ای دی مناسبی برای این محصولات پرمصرف ارائه نموده است تا بدون کمترین تغییرات در ساختار چراغها و نورپردازی به نتایج مناسب دست یابیم.

منبع روشنایی قدیمی	منبع روشنایی LED جایگزین
 لامپ ۳۶ وات فلورسنتی	 لامپ 18 وات PL LED با توان مصرفی ۱۸ وات
 لامپ ۳۶ وات فلورسنتی	 لامپ 18 وات LED با توان مصرفی ۱۸ وات

در منازل و ادارات ۳۰ درصد از انرژی برق در بخش روشنایی صرف می شود و این امر هزینه هایی را بر دوش تولیدکنندگان انرژی و مصرف کنندگان قرار خواهد داد. با بکارگیری تجهیزات روشنایی نوین و استفاده صحیح از این منابع، می توان ضمن بهره مندی از نور بسیار باکیفیت و پایدار، هزینه مصرف انرژی روشنایی را تا حد قابل توجهی کاهش داد.

از جمله مزایای منابع ال ای دی می توان به طول عمر آن اشاره نمود که ۵ تا ۶ برابر منابع روشنایی متداول دیگر می باشد و در این مدت نیازی به تعویض و پرداخت هزینه خرید لامپ جدید نیست. راندمان نور بیشتر و کاهش مصرف انرژی و ارائه نور با کیفیت بالا و بدون لرزش از دیگر ویژگی های این منابع محسوب می شوند. کیفیت نور باعث میشود رنگ ها با وضوح بهتری دیده شوند و عدم لرزش نور، از خستگی چشم و خطای دید در کارهای دقیق جلوگیری می نماید.

انعطاف پذیری بالای تکنولوژی ال ای دی در طراحی انواع لامپ ها و چراغها و ارائه انواع توان های نوری، منحنی های پخش نور (زاویه تابش) و انواع رنگ نور این تجهیزات را به منحصر به فرد نموده است. کارشناسان بر این باورند که تا سال ۲۰۳۰ تقریباً ۹۵ درصد از روشنایی دنیا را منابع ال ای دی تامین خواهند نمود. امروزه تلاش تولیدکنندگان منابع ال ای دی بر این بوده است که با طراحی لامپ ها و



منابع LED

۱۸

۱۸

۱ عدد لامپ ال ای دی ۱۸ وات T8

۳۰/۰۰۰

۶ سال

۱۹/۹۰۰

۱

۰

۱۰۰۰

۱۶

۳۶۵

۱۸۰۱

۱۲

۱۹/۹۰۰/۰۰۰

۱۸/۹۳۲/۱۱۲

۳۸/۸۲۲/۱۱۲



منابع فلورسنتی

۳۶

۴۰

۱ عدد لامپ ۴۰ وات فلورسنتی + ترانس

۸۰۰۰

۱ سال

۵۰۰۰

۴

۱۰ درصد قیمت لامپ

۱۰۰۰

۱۶

۳۶۵

۱۸۰۱

۱۲

۵/۰۰۰/۰۰۰

۴۲/۰۷۱/۳۶۰

۴۷/۰۷۱/۳۶۰

بازگشت سرمایه گذاری تعویض لامپ های فلورسنتی با LED

توان مصرفی (وات)

توان مصرفی حقیقی (لامپ + ترانس)

ادوات مورد نیاز برای هر چراغ

طول عمر لامپ (ساعت)

طول عمر لامپ (سال)

قیمت خرید لامپ (تومان)

تعداد لامپ تعویض شده پس از ۳۰ هزار ساعت

هزینه هر بار تعویض و تعمیرات لامپ و چراغ

تعداد چراغ

مدت روشن بودن در روز (ساعت)

تعداد روزهای سال

قیمت برقی به ریال هر کیلووات ساعت

نرخ تورم (درصد)

هزینه خرید اولیه (تومان)

هزینه انرژی مصرفی در سال اول (تومان)
(تعداد لامپ × توان مصرفی × ساعات کارکرد
× روزهای سال × قیمت برقی)

مجموع هزینه ها در سال اول (تومان)
(هزینه خرید منابع روشنایی و هزینه مصرف انرژی)

از سایر مزایای استفاده از منابع ال ای دی که در محاسبات می بایست مد نظر داشت، کیفیت نور، عدم ایجاد گرما و عدم سوختن لامپ در برابر عواملی مانند رطوبت، ضربه و کلبدزنی می باشد که این موارد طول عمر لامپ های فلورسنتی را به شدت کاهش خواهند داد

منابع LED

۳۰۰۰۰

۱۸

بالا

عدم نیاز به لوازم جانبی

بازده دمای ۲۰- درجه تا ۴۰+ درجه

عدم تاثیر در طول عمر لامپ

حداقل ایجاد گرما در بدنه لامپ

بیشتر از ۰.۸۵

حداقل هارمونیک در شبکه

نور منابع ال ای دی گرما تولید نمی کند

در برخی مدل ها مقاوم

بدون اشعه ماورای بنفش و مادون قرمز

بدون مواد مضر

اکثر آبیازی به رفلکتور ندارد

قلیل ارائه با دمای رنگ ۴۰۰۰ کلوین (سفید سرد)



منابع فلورسنتی

۸۰۰۰

۴۰

متوسط

نیاز به ترانس یا بالاست

عملکرد نامناسب در دمای پایین

باعث کاهش طول عمر

ایجاد گرما هنگام روشن شدن

بسته به نوع بالاست معمولاً کمتر از ۰.۸۵

بسته به نوع بالاست معمولاً مسبب ایجاد هارمونیک در شبکه و نویز روی دستگاه

باعث گرم شدن محیط

شکننده

دارای اشعه ماورای بنفش و مادون قرمز

دارای سرب و جیوه

زاویه تابش ۳۶۰ درجه و نیاز به رفلکتور دارد

عدم وجود نور سفید سرد

در اثر کدر شدن رفلکتور نور کاهش می یابد

مزایای تعویض لامپ های فلورسنتی با LED

طول عمر لامپ (ساعت)

توان مصرفی (وات)

راندمان انرژی

نیاز به لوازم جانبی

تاثیر سرما و گرما در عمر لامپ

تاثیر کلیدزنی در طول عمر لامپ

گرمای تولید شده توسط لامپ

پاور فکتور لامپ (توان راکتیو)

شاخص THD

تاثیر تابش نور منابع بر گرمای محیط

شکنندگی لامپ

اشعه ماورای بنفش و مادون قرمز

مواد مضر برای طبیعت و انسان

نور پروجکت و تابشی



دمای رنگ نور مناسب

تاثیر گرد و غبار روی رفلکتور بر نور محیط

محصولات افراتاب

Afratab Product









شماره	محصول	مدل	تعداد در هر کارتن	شرح
لامپ‌های اسپیرال				
۱		12 FSP-PTC	۱۰۰	لامپ ۱۲ وات تمام‌بسیج، ۶۰۰ لومن، با سریج E27 و E14 و دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۲		15 HSP-PTC	۵۰	لامپ ۱۵ وات نیم‌بسیج، ۸۰۰ لومن، با سریج E27 و E14 و دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۳		25 HSP-PTC	۵۰	لامپ ۲۵ وات نیم‌بسیج، ۱۶۰۰ لومن، با سریج E27 و دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۴		30 HSP	۵۰	لامپ ۳۰ وات نیم‌بسیج، ۱۸۰۰ لومن، با سریج E27 و در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۵		35 HSP-PTC	۵۰	لامپ ۳۵ وات نیم‌بسیج، ۲۳۵۰ لومن، با سریج E27 و دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۶		45 HSP	۵۰	لامپ ۴۵ وات نیم‌بسیج، ۲۹۰۰ لومن، با سریج E27 و در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۷		55 HSP-LPF	۲۵	لامپ ۵۵ وات نیم‌بسیج، ۳۵۰۰ لومن، با سریج E27 و دارای بازدهی بالا و تیوب باریک، در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۸		90 HSP-HP HPF	۱۰	لامپ ۹۰ وات نیم‌بسیج، ۵۳۵۰ لومن، با سریج E27 و دارای ضریب توان بالا (HPF)، در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
لامپ‌های ویژه T2				
۹		15 FSP-T2-PTC	۵۰	لامپ ۱۵ وات، ۸۰۰ لومن، تمام‌بسیج با سریج E27 و E14 و دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۱۰		18 FSP-T2-PTC	۵۰	لامپ ۱۸ وات، ۱۱۵۰ لومن، تمام‌بسیج با سریج E27 و دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۱۱		20 HSP-T2-PTC	۵۰	لامپ ۲۰ وات، ۱۲۰۰ لومن، نیم‌بسیج با سریج E27 و دارای مدار استارت نرم (PTC) در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
لامپ‌های اتحاد				
۱۲		75LU	۱۰	لامپ ۷۵ وات، ۴۸۰۰ لومن، اتحاد با سریج E27 و در رنگ های نور آفتابی و مهتابی

شماره	محصول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۱۳			105 LU	۱۰		لامپ ۱۵ وات، ۵۷۰۰ لومن، اتحاد با سریج E27 در رنگ های نور آفتابی و مهتابی
۱۴			150 LU	۶		لامپ ۱۵ وات اتحاد، ۹۰۰۰ لومن، با سریج E40 در رنگ های نور آفتابی و مهتابی

لامپ های LED هاوژنی

۱۵			AF-CS-0501-5W COB	۲۵	۵۰	لامپ هاوژنی ۵ وات، ۴۰۰ لومن، COB با سریج GU10، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۳۶ درجه، در رنگ های نور آفتابی (2700K) و سفید سرد (4000K)
۱۶			AF-PS-0501-5W SMD	۲۵	۵۳	لامپ هاوژنی ۵ وات، ۳۷۰ لومن، SMD با سریج GU10، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۳۶ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
۱۷			AF-S10-0501-5W SMD	۲۵	۶۰	لامپ هاوژنی ۵ وات، ۴۳۰ لومن، SMD با سریج GU10، دارای بدنه آلومینیومی، ضریب انتقال حرارت بالا، زاویه تابش ۶۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)

لامپ های T8 LED

۱۸			AF-T8-9W	۲۵	۶۰۰	لامپ T8 ۹ وات، ۸۵۰ لومن، با سریج G13 دارای ضریب انتقال حرارت بالا، بدنه شیشه ای، فاز و نول در دو سر لامپ، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی سرد (6500K)
۱۹			AF-T8NK-9W	۲۵	۶۰۰	لامپ T8 ۹ وات، ۸۵۰ لومن، با سریج G13 دارای ضریب انتقال حرارت بالا، بدنه نانو، بدون خیرگی، فاز و نول در یک طرف لامپ، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی سرد (6500K)
۲۰			AF-T8-18W	۲۵	۱۲۰	لامپ T8 ۱۸ وات، ۱۵۵۰ لومن، با سریج G13 دارای ضریب انتقال حرارت بالا، بدنه شیشه ای، فاز و نول در دو سر لامپ، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی سرد (6500K)
۲۱			AF-T8NK-18W	۲۵	۱۲۰	لامپ T8 ۱۸ وات، ۱۷۵۰ لومن، با سریج G13 دارای ضریب انتقال حرارت بالا، بدنه نانو، بدون خیرگی، فاز و نول در یک طرف لامپ، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی سرد (6500K)

لامپ های LED حبابی

۲۲			AF-G45-5W	۵۰	۸۰	لامپ ۵ وات با سریج E27 و E14، ۴۴۰ لومن، بدنه پلاستیک حرارتی، دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۴۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی (5000K)
۲۳			AF-B-0901-9W	۲۵	۱۱۸	لامپ ۹ وات با سریج E27، ۹۰۰ لومن، بدنه پلاستیک حرارتی، دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۲۳۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K)، سفید سرد (4000K) و مهتابی (5000K)
۲۴			AF-G65-12W	۲۵	۱۲۲	لامپ ۱۲ وات با سریج E27، ۱۲۰۰ لومن، بدنه پلاستیک حرارتی، دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۳۳۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
۲۵			AF-A80-18W	۵۰	۱۵۲	لامپ ۱۸ وات با سریج E27، ۱۸۰۰ لومن، بدنه پلاستیک حرارتی، دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۱۸۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)


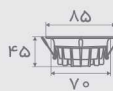


شماره	محمول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
لامپ‌های LED جهت دار (پار)						
۲۶			AF-PAR-6W	۵۰		لامپ ۶ وات پار، ۴۹۰ لومن، با سریج E27 و E14، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
۲۷			AF-PAR-8W	۲۵		لامپ ۸ وات پار، ۶۹۰ لومن، با سریج E27، بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
لامپ‌های LED اشکی و شمعی						
۲۸			AF-C-0501-5W	۲۵		لامپ ۵ وات و ۶ وات، ۴۵۰ و ۶۰۰ لومن، شمعی با سریج E14
۲۹			AF-C37-6W	۵۰		بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۶۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
۳۰			AF-TC-0501-5W	۲۵		لامپ ۵ وات و ۶ وات، ۴۵۰ و ۶۰۰ لومن، اشکی با سریج E14
۳۱			AF-TC37-6W	۵۰		بدنه پلاستیک حرارتی دارای هیت سینک آلومینیومی ویژه، زاویه تابش ۶۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (5000K)
لامپ های LED توان بالا (Cylindrical)						
۳۲			AF-30W	۲۰		لامپ ۳۰ وات استوانه ای با سریج E27، ۲۵۰۰ لومن دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۳۳			AF-40W	۱۰		لامپ ۴۰ وات استوانه ای با سریج E27، ۳۴۰۰ لومن دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۳۴			AF-50W	۱۰		لامپ ۵۰ وات استوانه ای با سریج E27، ۴۲۰۰ لومن دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
لامپ های LED توان بالا (V2)						
۳۵			AF-60W	۶		لامپ ۶۰ وات، ۵۶۰۰ لومن، با ضریب توان 0,95، سریج E27 مناسب جهت سوله و انبار های بزرگ، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۳۶			AF-80W	۶		لامپ ۸۰ وات، ۷۴۰۰ لومن، با ضریب توان 0,95، سریج E40 مناسب جهت سوله و انبار های بزرگ، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
لامپ های LED قارچی (Mushroom)						
۳۷			AF-MU-20W	۲۰		لامپ ۲۰ وات قارچی با سریج E27، ۱۴۵۰ لومن، دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۳۸			AF-MU-30W	۱۰		لامپ ۳۰ وات قارچی با سریج E27، ۲۳۰۰ لومن، دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
۳۹			AF-MU-40W	۸		لامپ ۴۰ وات قارچی با سریج E27، ۳۴۰۰ لومن، دارای حباب مات، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و مهتابی (6500K)
لامپ‌های LED فیلامنتی						
۴۰			AF-CF-4W	۲۵		لامپ ۴ وات شمعی، ۴۷۰ لومن، با سریج E14، حباب شفاف زاویه تابش ۳۶۰ درجه، رنگ نور آفتابی (2700K)

شماره	محصول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۴۱		SUPER LUMEN	AF-TCF-4W	۲۵		لامپ ۴ وات اشکی، ۴۷۰ لومن، با سریج E14، حباب شفاف زاویه تابش ۳۶۰ درجه، رنگ نور آفتابی (2700K)
۴۲		SUPER LUMEN	AF-A60F-4W	۲۵		لامپ ۴ وات و ۶ وات حبابی، ۴۷۰ و ۷۰۰ لومن، با سریج E27 حباب شفاف، زاویه تابش ۳۶۰ درجه، رنگ نور آفتابی (2700K)
۴۳			AF-A60F-6W			

چراغ های سقفی SMD LED سری سیلور

۴۴		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-D-3W	۲۰		چراغ ال ای دی SMD ۳ وات سقفی توکار، ۲۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۸ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، دارای تراشه فیلپس در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۴۵		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-D-5W	۲۰		چراغ ال ای دی SMD ۵ وات سقفی توکار، ۳۵۰ لومن، قابل نصب در برش ۸ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه با رنگ نور سفید سرد (4000K)
۴۶		SUPER LUMEN PHILIPS CHIP	AF-D-8W	۲۰		چراغ ال ای دی SMD ۸ وات سقفی توکار، ۵۲۰ لومن، قابل نصب در برش ۹.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، دارای تراشه فیلپس در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)


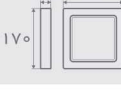

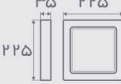
چراغ های سقفی COB LED سری سولو

۴۷			AF-CD-5W	۲۰		چراغ ال ای دی COB ۵ وات سقفی توکار، ۳۵۰ لومن، قابل تنظیم قابل نصب در برش ۷ سانتی متر، زاویه تابش ۴۵ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K) (امکان استفاده از فریم های رنگی جهت نصب در برش های تا 9cm)
۴۸			AF-CD-6W	۲۰		چراغ ال ای دی COB ۶ وات سقفی توکار، ۵۲۰ لومن، قابل تنظیم قابل نصب در برش ۷ سانتی متر، زاویه تابش ۴۵ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)

چراغ های سقفی COB LED سری دیاموند

۴۹		SUPER LUMEN	AF-CD-10W	۲۰		چراغ ال ای دی COB ۱۰ وات سقفی توکار، ۷۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۱۲.۵-۱۱.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۰		SUPER LUMEN	AF-CD-15W	۲۰		چراغ ال ای دی COB ۱۵ وات سقفی توکار، ۱۰۵۰ لومن، قابل نصب در برش ۱۳.۵-۱۲.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۱		SUPER LUMEN	AF-CD-20W	۱۲		چراغ ال ای دی COB ۲۰ وات سقفی توکار، ۱۴۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۱۶.۵-۱۵.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۲		SUPER LUMEN	AF-CD-30W	۸		چراغ ال ای دی COB ۳۰ وات سقفی توکار، ۲۹۰۰ لومن، قابل نصب در برش ۲۰ سانتی متر، زاویه تابش ۸۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)

پنل های سقفی LED

۵۳		SUPER LUMEN	AF-SD-12WS	۲۰		پنل مربع ال ای دی ۱۲ وات سقفی روکار، ۹۰۰ لومن با ابعاد ۱۷x۱۷ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۴		SUPER LUMEN	AF-SD-18WS	۱۲		پنل مربع ال ای دی ۱۸ وات سقفی روکار، ۱۲۰۰ لومن با ابعاد ۲۲.۵x۲۲.۵ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)

شماره	محصول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۵۵		SUPER LUMEN	AF-SD-30WS	۴	۳۵۰ ۴۰۰ ۴۰۰	پنل مربع ال ای دی ۳۰ وات سقفی روکار، ۲۷۰۰ لومن با ابعاد ۴۰۰x۴۰ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۶		SUPER LUMEN	AF-SD-12WR	۲۰	۳۵۰ ۱۷۰ ۴۰۰	پنل گرد ال ای دی ۱۲ وات سقفی روکار، ۹۰۰ لومن به قطر ۱۷ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
۵۷		SUPER LUMEN	AF-SD-24WR	۸	۳۵۰ ۳۰۰ ۴۰۰	پنل گرد ال ای دی ۲۴ وات سقفی روکار، ۱۸۰۰ لومن به قطر ۳۰ سانتی متر، زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3000K) و سفید سرد (4000K)
چراغ های وال واشر LED						
۵۸		SUPER LUMEN	AF-20L-13W	۱۰	۲۰۰ ۶۰ ۱۲۵	چراغ وال واشر ۱۳ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) به طول ۲۰ سانتی متر
۵۹		SUPER LUMEN	AF-40L-17W	۱۰	۴۰۰ ۶۰ ۱۲۵	چراغ وال واشر ۱۷ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) به طول ۴۰ سانتی متر
۶۰		SUPER LUMEN	AF-80L-34W	۴	۸۰۰ ۶۰ ۱۲۵	چراغ وال واشر ۳۴ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) به طول ۸۰ سانتی متر
۶۱		SUPER LUMEN	AF-R3-7W	۸	۱۰۰ ۱۲۵	چراغ وال واشر ۷ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر) (با قابلیت نصب نیزه جهت نصب به صورت توکار)
۶۲		SUPER LUMEN	AF-R9-20W	۴	۱۸۰ ۶۶۰	چراغ وال واشر ۲۰ وات، زاویه تابش ۱۰ و ۳۶ درجه و Oval در رنگ های نور آفتابی، مهتابی، قرمز، سبز، آبی، زرد (امبر)
نور افکن های LED						
۶۳		SUPER LUMEN	AF-SFL-10W	۲۴	۱۰۹ ۴۰ ۱۳۷	نور افکن ۱۰ وات، IP65، ۸۸۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (2800-3200K) و مهتابی سرد (6000-6500K)
۶۴		SUPER LUMEN	AF-SFL-30W	۶	۱۸۵ ۴۹ ۲۲۵	نور افکن ۳۰ وات، IP65، ۲۶۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (2800-3200K) و مهتابی سرد (6000-6500K)
۶۵		SUPER LUMEN	AF-SFL-50W	۴	۲۳۵ ۵۴ ۳۱۰	نور افکن ۵۰ وات، IP65، ۴۳۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (2800-3200K) و مهتابی سرد (6000-6500K)
۶۶		SUPER LUMEN	AF-SFL-100W	۱	۳۸۰ ۸۵ ۴۹۰	نور افکن ۱۰۰ وات، IP65، ۷۸۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (2800-3200K) و مهتابی سرد (6000-6500K)
۶۷		SUPER LUMEN	AF-SFL-150W	۱	۴۱۰ ۸۸ ۳۱۸	نور افکن ۱۵۰ وات، IP65، ۱۰۸۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه، در رنگ های نور آفتابی (2800-3200K) و مهتابی سرد (6000-6500K)

شماره	محصول	ویژگی ها	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۶۸			AF-SFL-200W	۱		نور افکن ۲۰۰ وات، IP65، ۱۵۰۰۰ لومن، با زاویه تابش ۱۲۰ درجه در رنگ های نور آفتابی (3200-2800) و مهتابی سرد (6500K)

چراغ های خیابانی

۶۹		 	AF-SLR-30W	۴		چراغ خیابانی ۳۰ وات، IP65، ۲۹۰۰ لومن با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)
۷۰		 	AF-SLR-50W	۴		چراغ خیابانی ۵۰ وات، IP65، ۴۵۰۰ لومن با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)
۷۱		 	AF-SLR-100W	۱		چراغ خیابانی ۱۰۰ وات، IP65، ۱۰۰۰۰ لومن با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)
۷۲		 	AF-SLR-150W	۱		چراغ خیابانی ۱۵۰ وات، IP65، ۱۵۰۰۰ لومن با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)
۷۳		 	AF-SLR-200W	۱		چراغ خیابانی ۲۰۰ وات، IP65، ۱۹۵۰۰ لومن با رنگ نور مهتابی سرد (6500K)

چراغ های خطی

۷۴		AF-LRX06	چراغ خطی توکار بدون لیه (سفارشی)	—	
۷۵		AF-LRX09	چراغ خطی توکار لیه دار (سفارشی)	—	
۷۶		AF-LR06	چراغ خطی روکار، با قابلیت آویز (سفارشی)	—	
۷۷		AF-LR09	چراغ خطی روکار، با قابلیت آویز (سفارشی)	—	
۷۸		AF-LS06		—	
۷۹		AF-LS09		—	

فتوسونچ

۸۰		PhotoSwitch 10A	فتوسونچ ۱۰ آمپر	۲۵	
۸۱		PhotoSwitch 16A	فتوسونچ ۱۶ آمپر	۲۵	

جهت بالا بردن طول عمر و کاهش افت شار نوری محصول از LED های با کیفیت Lumiled که ساخت شرکت Philips می باشد، استفاده شده است. امکان نصب صفحه پخش کننده (دیفیوزر) برای چراغ های COB، جهت افزایش زاویه تابش و جلوگیری از خیرگی این محصول با طراحی بهینه و تکنولوژی برتر، از نور و عمر بیشتری برخوردار است و افت نور بسیار کمتری دارد.



شماره	محصول	مدل	تعداد در هر کارتن	شرح
لامپ ها و ریسره های ال ای دی				
۱		LED CLE	۵۰	لامپ LED شععی ۵ وات، با سریج E14 ، حباب پلی کربنات مات ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی و سفید صدفی
۲		LED CLED (Dimmable)	۵۰	لامپ LED شععی ۶ وات، قابلیت تنظیم شدت نور، با سریج E14 ، حباب کریستالی، ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی و سفید صدفی
۳		LED A60I-E	۵۰	لامپ LED حبابی مات ۹ وات، با سریج E27 ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی و سفید صدفی
۴		LED A70I-E	۵۰	لامپ LED حبابی مات ۱۴ وات، با سریج E27 ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی و سفید صدفی
۵		LED G45	۵۰	لامپ LED حبابی مات ۵ وات، با سریج E14 ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی و سفید صدفی
۶		NVC - LS051	۵۰	لامپ LED ۷ وات (COB) با سریج E27 ۲۲۰ ولت رنگ نور آفتابی و سفید صدفی
۷		LED G9B	۴۰۰	لامپ LED لوستری ۲ وات، با پایه G9 ، پخش کننده نور کریستالی ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی و مهتابی
۸		LED T8E - 9W	۳۰۰	لامپ LED T8 ۹ وات، با پایه G13، دارای پوشش شیشه و روکش پلاستیکی، ۲۲۰ ولت، قابلیت اتصال برقی از دو طرف یا از یک طرف لامپ رنگ نور آفتابی و سفید صدفی
۹		LED T8E - 18W	۳۰۰	لامپ LED T8 ۱۸ وات، با پایه G13، دارای پوشش شیشه و روکش پلاستیکی، ۲۲۰ ولت، قابلیت اتصال برقی از دو طرف یا از یک طرف لامپ رنگ نور آفتابی و سفید صدفی
۱۰		LED T5G-03-4W	۳۰۰	چراغ LED زیر کابینتی با طول ۲۹۵ میلیتر، توان ۴ وات، ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی، سفید صدفی و مهتابی
۱۱		LED T5G-06-7W	۳۰۰	چراغ LED زیر کابینتی با طول ۵۶۶ میلیتر ، توان ۷ وات، ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی، سفید صدفی و مهتابی
۱۲		LED T5G-09-10W	۳۰۰	چراغ LED زیر کابینتی با طول ۸۶۰ میلیتر، توان ۱۰ وات، ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی، سفید صدفی و مهتابی
۱۳		LED T5G-12-14W	۳۰۰	چراغ LED زیر کابینتی با طول ۱۱۶۰ میلیتر، توان ۱۴ وات، ۲۲۰ ولت، رنگ نور آفتابی، سفید صدفی و مهتابی
۱۴		LED PL LAMP	۵۰	لامپ LED ۱۸ وات (جایگزین فلورسنتی ۳۶ وات - FPL) ، ۲۲۰ ولت رنگ نور آفتابی و سفید صدفی

شماره	محصول	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۱۵		NLL - 3528* 60C-220V	۱۰۰ متر	۲۲	ریسه LED ۲۲۰ ولت با تراشه SMD3528 تراکم ۶ عدد در هر متر. IP65، رنگ نور آفتابی، مهتابی، زرد (امبر)، سبز، آبی، قرمز
۱۶		NLL - 5050* 60C-220V	۵۰ متر	۲۲	ریسه LED ۲۲۰ ولت با تراشه SMD5050 تراکم ۶ عدد در هر متر. IP65، رنگ نور آفتابی، مهتابی، زرد (امبر)
۱۷		LED NEON FLEX 2835	۵۰ متر	۲۲	ریسه نئون فلکس LED ۲۲۰ ولت با تراشه SMD2835، تراکم ۶ عدد در هر متر. IP65، رنگ نور آفتابی، مهتابی، امبر، بنفش، آبی، سبز، قرمز
۱۸		LED NEON FLEX RGB - 5050	۲۵ متر	۲۲	ریسه نئون فلکس LED ۲۲۰ ولت با تراشه SMD5050، تراکم ۶ عدد در هر متر. IP65، رنگ نور RGB





چراغ های ال ای دی فضای داخلی (SMD)

۱۹		NLED943A	۳۶	۱۰۰	چراغ LED ۸ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۹-۸.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۰		NLED9435A	۳۶	۱۱۲	چراغ LED ۱۰ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۹-۹.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۱		NLED944A	۳۶	۱۴۰	چراغ LED ۱۴ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۱۲ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۲		NLED9835	۳۶	۱۱۸	چراغ LED ۸ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۹-۹.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۳		NLED984	۳۶	۱۳۵	چراغ LED ۱۰ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۱۲ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۴		NDLLED91525	۴۸	۹۴	چراغ LED ۴ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC دارای درایور داخلی، رنگ بدنه سفید، قابل نصب در برش ۸-۷.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۵		NDLLED91535	۳۶	۱۱۴	چراغ LED ۸ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC دارای درایور داخلی، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۹-۹.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۶		NDLLED9154	۳۶	۱۴۰	چراغ LED ۱۰ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC دارای درایور داخلی، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۱۲ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۷		NLED9126	۱۸	۱۸۸	چراغ LED ۱۵ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۱۷.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۸		NLED9128	۱۸	۲۲۰	چراغ LED ۲۰ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۲۰ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۲۹		NLED9610 (IP65)	۸	۲۶۰	چراغ LED ۵۰ وات (SMD) سقفی توکار (IP65) با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۲۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی

شماره	محمول	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۳۰		NLED9503 IP44	۱۲۰	۹۵ ۵۸	چراغ LED وات ۷ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC دارای درایور داخلی، IP44 رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۸.۵-۷ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۳۱		NLED9504 IP44	۸۰	۱۱۳ ۵۹	چراغ LED وات ۸ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC دارای درایور داخلی، IP44 رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۵.۰-۹ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۳۲		NLED9505 IP44	۴۰	۱۳۵ ۶۶	چراغ LED وات ۱۴ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC دارای درایور داخلی، IP44 رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۵.۵-۱۳.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۳۳		NLED9506 IP44	۴۰	۱۷۴ ۶۹	چراغ LED وات ۱۷ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC دارای درایور داخلی، IP44 رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۵.۵-۱۴.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۳۴		NLED9508 IP44	۲۰	۲۴۴ ۸۵	چراغ LED وات ۲۵ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC دارای درایور داخلی، IP44 رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۳۳.۵-۲۳.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۳۵		NLED9304 SLIM	۴۰	۱۱۰ ۲۸	چراغ LED وات ۹ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۱۰ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۳۶		NLED9306 SLIM	۳۰	۱۸۰ ۲۸	چراغ LED وات ۲۰ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، رنگ بدنه سفید قابل نصب در برش ۱۷-۱۶ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۳۷		NLED9305R SLIM	۳۰	۱۵۵ ۲۸	چراغ LED وات ۱۲ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، قابل نصب در برش ۱۳.۵x۱۳.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، بدنه مربع سفید
۳۸		NLED9306R SLIM	۳۰	۱۸۰ ۲۸	چراغ LED وات ۲۰ وات (SMD) سقفی توکار با پوشش PC به همراه درایور، قابل نصب در برش ۱۶x۱۶ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، بدنه مربع سفید
۳۹		NLED4504	۲	۶۰۰ ۶۰۰	پنل LED 60x60 با قابلیت نصب آویز، روکار و توکار با توان ۳۳ وات و راندهای نوری ۳۵۰ لومن، ضخامت ۱ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
چراغ های ال ای دی فضای داخلی (COB)					
۴۰		NLED105	۶۰	۴۲ ۴۲	چراغ LED وات ۲ وات (COB) سقفی توکار ثابت، بدنه آلومینیوم با لنز پلی کربنات، به همراه درایور، رنگ بدنه سفید یا نقره ای قابل نصب در برش ۳.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۴۱		NLED105D	۶۰	۵۴ ۴۲	چراغ LED وات ۲ وات (COB) سقفی توکار تنظیم، بدنه آلومینیوم با لنز پلی کربنات، به همراه درایور، رنگ بدنه سفید یا نقره ای قابل نصب در برش ۴.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۴۲		NLED1138	۳۶	۱۰۸ ۴۶	چراغ LED وات ۹ وات (SMD) سقفی توکار قابل تنظیم با لنز پلی کربنات دارای درایور داخلی، رنگ بدنه نقره ای قابل نصب در برش ۱۰-۹.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۴۳		NLED1101D (NLED123)	۳۶	۸۵ ۴۸	چراغ LED وات ۶ وات (COB) سقفی توکار قابل تنظیم به همراه درایور، بدنه آلومینیومی سفید قابل نصب در برش ۸-۷.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۴۴		NLED1102D	۳۶	۱۱۰ ۶۲	چراغ LED وات ۱۲ وات (COB) سقفی توکار قابل تنظیم به همراه درایور، بدنه آلومینیومی سفید قابل نصب در برش ۱۰-۹.۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی

شماره	محمول	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
۴۵		NLED1103D	۱۸	۱۳۶x۸۷	چراغ LED ۲۰ وات (COB) سقفی توکار قابل تنظیم به همراه درایور، بدنه آلومینیومی سفید قابل نصب در برش ۱۲ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۴۶		NLED1152NA	۸	۱۷۰x۱۵۹	چراغ LED ۳۵ وات (COB) سقفی توکار قابل تنظیم به همراه درایور، بدنه آلومینیومی سفید قابل نصب در برش ۱۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۴۷		NLED1152N	۸	۱۷۰x۱۵۹	چراغ LED ۵۰ وات (COB) سقفی توکار قابل تنظیم به همراه درایور، بدنه آلومینیومی سفید قابل نصب در برش ۱۵ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۴۸		NLED511	۳۶	۹۱x۵۱	چراغ LED ۶ وات (COB) سقفی توکار مربع، قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۸ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۴۹		NLED541	۳۶	۱۱۶x۶۲	چراغ LED ۱۲ وات (COB) سقفی توکار مربع، قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱۰-۹ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۰		NLED542	۲۴	۲۳۲x۶۲	چراغ LED (COB) ۲۴ وات (۲x۱۲W) سقفی توکار قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱۰x۳ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۱		NLED543	۱۲	۳۳۶x۶۳	چراغ LED (COB) ۳۶ وات (۳x۱۲W) سقفی توکار قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۲		NLED5851A	۳۶	۱۴۵x۱۳۵	چراغ LED ۹ وات (COB) سقفی توکار مربع، قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱۳x۱۳ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۳		NLED5852A	۲۴	۲۷۵x۱۴۵	چراغ LED (COB) ۱۸ وات (۲x۹W) سقفی توکار قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱۳x۲۶ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۴		NLED5853A	۱۲	۳۹۰x۱۴۵	چراغ LED (COB) ۲۷ وات (۳x۹W) سقفی توکار قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱۳x۳۷ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۵		NMTLED5201C	۵۰	۵۳x۵۶	چراغ LED ۳ وات (COB) سقفی توکار مربع، قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۵ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۶		NMTLED5203C	۳۰	۱۱۶x۵۳	چراغ LED ۹ وات (COB) سقفی توکار مربع، قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱۱x۱ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۷		NMTLED5205C	۱۰	۱۷۸x۵۳	چراغ LED ۱۵ وات (COB) سقفی توکار مربع، قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱۷x۱ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۸		NMTLED5210C	۵	۳۳۴x۵۳	چراغ LED ۳۰ وات (COB) سقفی توکار مربع، قابل تنظیم، به همراه درایور، بدنه آلومینیومی، قابل نصب در برش ۱۷x۵ سانتی متر رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۵۹		NDLM9104	۳۰	۱۴۰x۹۰	چراغ LED ۲۰ وات (COB) سقفی روکار و یا آویز به همراه درایور داخلی، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید
۶۰		NDLM9105	۲۴	۱۱۴x۱۰۹	چراغ LED ۲۰ وات (COB) سقفی روکار و یا آویز به همراه درایور داخلی، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید

شماره	محمول	مدل	تعداد در هر کارتن	ابعاد (mm)	شرح
چراغ های ریلی (Spot)					
۶۰		TLED320C	۱۲		چراغ LED ریلی ۲۴ وات (COB) ۳۰ وایر، ۲۲۰ ولت، دارای درایور داخلی، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید و مشکی زاویه پخش نور ۲۴ درجه
۶۱		TLED319N	۶		چراغ LED ریلی ۵۰ وات (COB) ۳۰ وایر، ۲۲۰ ولت، دارای درایور داخلی، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید و مشکی زاویه پخش نور ۲۴ درجه
۶۲		TLED318N	۶		چراغ LED ریلی ۵۰ وات (COB) ۳۰ وایر، ۲۲۰ ولت، دارای درایور داخلی، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید زاویه پخش نور ۲۴ درجه
۶۳		TLED332Z	۱۲		چراغ LED ریلی ۳۰ وات (COB) ۳۰ وایر، ۲۲۰ ولت، دارای درایور داخلی، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی، رنگ بدنه سفید و مشکی زاویه پخش نور ۲۴ درجه
۶۴		TLED332Q (توکار)	۱۲		چراغ LED ریلی ۳۰ وات (COB) سقفی توکار قابل تنظیم دارای درایور داخلی، بدنه آلومینیومی سفید و مشکی، قابل نصب در برش ۸ سانتی متر، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
۶۵		TLED332 (روکار)	۱۲		چراغ LED ریلی ۳۰ وات (COB) سقفی روکار قابل تنظیم، دارای درایور داخلی، بدنه آلومینیومی سفید و مشکی، رنگ نور آفتابی - سفید صدفی
چراغ های صنعتی					
۶۶		NHLED302-100W (IP65)	۱		چراغ LED ۱۰۰ وات (SMD) آویز صنعتی، دارای درایور داخلی، IP65، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ بدنه مشکی رنگ نور مهتابی
۶۷		NHLED302-150W (IP65)	۱		چراغ LED ۱۵۰ وات (SMD) آویز صنعتی، دارای درایور داخلی، IP65، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ بدنه مشکی رنگ نور مهتابی
چراغ های دیواری فضای بیرونی					
۶۸		NWLED5513-1	۲۰		چراغ LED دیواری روکار دکوراتیو دو طرفه، ۸ وات، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ نور آفتابی-مهتابی، IP54، بدنه طوسی
۶۹		NWLED5522 Cree LED	۱۲		چراغ LED دیواری روکار دکوراتیو دو طرفه، ۶ وات، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ نور آفتابی، IP54، بدنه طوسی
۷۰		NWLED5525	۲۰		چراغ LED دیواری روکار دکوراتیو دو طرفه، ۶ وات، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ نور آفتابی، IP54، بدنه طوسی
۷۱		NWLED4511 Cree LED	۱		چراغ دیواری توکار ۳ وات بدنه سفید، رنگ نور آفتابی، IP65
۷۲		NWLED0501	۱		چراغ LED نورپردازی قاب پنجره، روکار دکوراتیو بدنه آلومینیوم دایکاست، بدنه مشکی رنگ نور آفتابی و مهتابی، IP65

شماره	محمول	مدل	تعداد در هر کارتن	شرح
۷۳		NWLED5541	۱	چراغ LED دیواری روکار دکوراتیو چهار طرفه گرد ۶ وات، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ نور آفتابی، IP54، بدنه طوسی
۷۴		NWLED5541R	۱	چراغ LED دیواری روکار دکوراتیو چهار طرفه مربعی ۶ وات، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ نور آفتابی، IP54، بدنه طوسی
۷۵		NWLED1185-2W	۱	چراغ LED دیواری روکار تیز تاب دو طرفه مربعی ۲ وات، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ نور آفتابی، IP54، بدنه طوسی
۷۶		NWLED1185-4W	۱	چراغ LED دیواری روکار تیز تاب چهار طرفه مربعی ۴ وات، بدنه آلومینیوم دایکاست، رنگ نور آفتابی، IP54، بدنه طوسی

چراغ های دفنی

۷۷		NELED4241 Cree LED	۱	چراغ دفنی ۶ وات، Highpower، رنگ نور آفتابی، IP67
۷۸		NEH020	۱	چراغ دفنی با قابلیت نصب لایمب، IP67، 2.20V Gu10

چراغ های پارکی

۷۹		NGLED5653-1 Cree LED	۱	چراغ پارکی پایه کوتاه به ارتفاع ۶۵ سانتی متر، بدنه از جنس آلومینیوم دایکاست، ۹ وات آفتابی IP54، چهارسو تاب
۸۰		NGLED5653-2 Cree LED	۱	چراغ پارکی پایه کوتاه به ارتفاع ۴۰ سانتی متر، بدنه از جنس آلومینیوم دایکاست، ۹ وات آفتابی IP54، چهارسو تاب
۸۱		NGLED5615 Cree LED	۱	چراغ پارکی پایه کوتاه به ارتفاع ۶۵ سانتی متر، بدنه از جنس آلومینیوم دایکاست، ۹ وات آفتابی IP54، یکسو تاب
۸۲		NELED5655-1 Cree LED	۱	چراغ پارکی پایه کوتاه به ارتفاع ۵۵ سانتی متر، بدنه از جنس آلومینیوم دایکاست، ۹ وات آفتابی IP54، چهارسو تاب
۸۳		NELED5655-2 Cree LED	۱	چراغ پارکی پایه کوتاه به ارتفاع ۱۷ سانتی متر، بدنه از جنس آلومینیوم دایکاست، ۹ وات آفتابی IP54، چهارسو تاب
۸۴		NGLED060	۱	چراغ پارکی پایه بلند به ارتفاع ۳۰۰ سانتی متر، بدنه از جنس آلومینیوم دایکاست، ۲۶ وات آفتابی IP54، چهارسو تاب
۸۵		NGLED061	۱	چراغ پارکی پایه کوتاه به ارتفاع ۱۰۰ سانتی متر، بدنه از جنس آلومینیوم دایکاست، ۱۷ وات آفتابی IP54، چهارسو تاب

شماره	محصول	مدل	تعداد در هر کارتن	شرح
فریم هالوزنی				
۸۶		NDL829A IP 65	۵۰	فریم هالوزنی توکار IP65، بدنه به رنگ سفید با شیشه مات (شد آب) قابل نصب در برش ۸ سانتی متر
۸۷		NDL190 GR	۱	فریم هالوزنی مربع بدنه آلومینیوم سفید قابل نصب در برش ۸ سانتی متر
۸۸		NDL189-B	۱	فریم هالوزنی گرد بدنه آلومینیوم مشکی قابل نصب در برش ۸ سانتی متر
۸۹		NDL 200	۱	فریم هالوزنی گرد نور مخفی بدنه آلومینیوم سفید قابل نصب در برش ۸ سانتی متر
۹۰		NDL200 GR	۱	فریم هالوزنی مربع نور مخفی بدنه آلومینیوم سفید قابل نصب در برش ۸ سانتی متر
لوازم جانبی Accessories				
۹۱		Rectifier SMD 3528	۱	یکسو کننده واتلاژ مخصوص ریمه ال ای دی 220V SMD3528
۹۲		Rectifier SMD 5050	۱	یکسو کننده واتلاژ مخصوص ریمه ال ای دی 220V SMD5050
۹۳		Rectifier Neon SMD 2835	۱	یکسو کننده واتلاژ مخصوص ریمه ال ای دی نئون فلکس 220V SMD2835
۹۴		Rectifier Neon SMD 5050	۱	یکسو کننده واتلاژ و کنترلر، مخصوص ریمه ال ای دی نئون فلکس 220V SMD5050
۹۵		TRACK 3WIRE	۱ شاخه	ریل ۳ سیم ۱ متری جهت چراغ ریلی
۹۶			۱ شاخه	ریل ۳ سیم ۲ متری جهت چراغ ریلی
۹۷		LED Neon 2835 ALU Rail	۱ شاخه	ریل ۱ متری آلومینیومی ریمه نئون فلکس ۲۸۳۵
۹۸		LED Neon 5050 ALU Rail	۱ شاخه	ریل ۱ متری آلومینیومی ریمه نئون فلکس ۵۰۵۰
۹۹		LED Neon 2835 PVC Rail	۱ شاخه	ریل ۲ متری PVC ریمه نئون فلکس ۲۸۳۵
۱۰۰		LED Neon 5050 PVC Rail	۱ شاخه	ریل ۲ متری PVC ریمه نئون فلکس ۵۰۵۰
۱۰۱		Surface Mounting Frame	۱	فریم آلومینیومی جهت نصب روکار پنل LED 60x60
۱۰۲		Recessed Panel Frame	۱	فریم آلومینیومی جهت نصب توکار پنل LED 60x60
۱۰۳		Suspension Accessories	۱	ست آویز پنل LED 60x60
۱۰۴		SM BOX	۱	نگهدارنده روکار سه سیم چراغ ریلی

MCB-AC		کلیدهای مینیاتوری AC در سه تیپ B,C,D								تعداد در کارتن
تعداد پل ها	0.5-1 AMP	2 AMP	4 AMP	6-40 AMP	50 AMP	63 AMP	80 AMP	100 AMP	125 AMP	
1	*	۱۳۳,۰۰۰	۱۰۵,۵۰۰	۷۸,۰۰۰	۱۱۱,۰۰۰	۱۲۹,۰۰۰	*	*	*	۱۲۰
1+N	*	۲۴۰,۰۰۰	۲۰۳,۰۰۰	۱۴۸,۰۰۰	۲۱۰,۰۰۰	۲۴۰,۰۰۰	*	*	*	۶۰
2	*	۲۹۹,۰۰۰	۲۵۵,۰۰۰	۱۷۸,۰۰۰	۲۵۵,۰۰۰	۲۸۲,۰۰۰	*	*	*	۶۰
3	*	۴۴۰,۰۰۰	۳۷۵,۰۰۰	۲۷۷,۰۰۰	۳۵۹,۰۰۰	۴۱۵,۰۰۰	*	*	*	۴۰
3+N	*	۵۶۰,۰۰۰	۴۵۹,۰۰۰	۳۲۹,۰۰۰	۴۵۵,۰۰۰	۵۱۸,۰۰۰	*	*	*	۳۰
4	*	۶۳۳,۰۰۰	۵۰۹,۰۰۰	۳۷۹,۰۰۰	۴۸۸,۰۰۰	۵۹۰,۰۰۰	*	*	*	۳۰

MCB-DC		کلید مینیاتوری DC در دو تیپ B,C					تعداد در کارتن
تعداد پل ها	2 AMP	4 AMP	6-40 AMP	50 AMP	63 AMP		
1	۲۱۲,۰۰۰	۲۰۵,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۲۱۵,۰۰۰	۲۴۰,۰۰۰	۱۲۰	
2	۴۸۲,۰۰۰	۴۶۲,۰۰۰	۳۴۵,۰۰۰	۴۷۵,۰۰۰	۵۲۲,۰۰۰	۶۰	

RCBB		کلیدهای جریان نشستی								تعداد در کارتن
تعداد پل ها	In:	16-25 AMP	16-40 AMP	63 AMP	80 AMP	100 AMP				
	IΔn:	10 mA	30 mA	100,300 mA	30 mA	100,300 mA	30 mA	100,300 mA	30 mA	100,300 mA
2(1+N)	*	۳۹۰,۰۰۰	*	۴۹۰,۰۰۰	*	*	*	*	*	۶۰
4(3+N)	*	۶۷۰,۰۰۰	*	۶۹۸,۰۰۰	*	*	*	*	*	۳۰

RCBO		کلیدهای کمپاین	
تعداد پل ها	In:	3-40 AMP	
	IΔn:	30 mA	100,300 mA
2(1+N)	۶۵۹,۰۰۰	*	

Accessories		تجهیزات جانبی
Auxiliary contact		۱۴۲,۰۰۰
Shunt Trip		*

MCCB		کلیدهای اتوماتیک ثابت و قابل تنظیم							
مدل قب	125-L	160-M(S)	250-M(S)	400-M	800-M.E	1250-M.E			
قدرت قطع (Icu)	36KA	50KA	50KA	85KA	85KA	80KA			
جریان نامی	32-125A	40-100A	125-160A	200-250A	400A	630A	800A	1000A	1250A
تعداد پل ها: 3P	۱,۶۴۰,۰۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰	۲,۸۵۰,۰۰۰	۳,۵۵۰,۰۰۰	۷,۸۰۰,۰۰۰	۸,۵۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۶,۰۰۰,۰۰۰	۳۷,۰۰۰,۰۰۰

کلید محصولات دارای ۵ سال کارانتی می باشند / تمامی قیمت ها به ریال می باشد / برای استعلام قیمت محصولات که با * مشخص شده با واحد فروش تماس حاصل فرمایید

برخی از نورپردازی های گروه لنا افراتاب

Projects



کافه رستوران کارویا - تهران، ولنجک



مجتمع کوروش - تهران



مجتمع میلاد نور - تهران، شهرک غرب



فروشگاه بهشت کودکان - تهران، ولیعصر



مجتمع پالادیوم - تهران



مجتمع گالریا - تهران، ولنجک



مجتمع لیدوما - تهران، شهرک غرب



دشت نور - چمستان



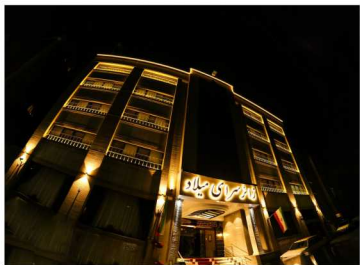
هتل آزادی - تهران



فروشگاه برق لامع - تهران



فروشگاه ارسی - کرمان



زارزرای میلاد - دزفول



مجتمع مسکونی مخدوم - دزفول



مجتمع مسکونی پارس - کرمان

CANEL
Switchgear

Be Smart , Be Safe



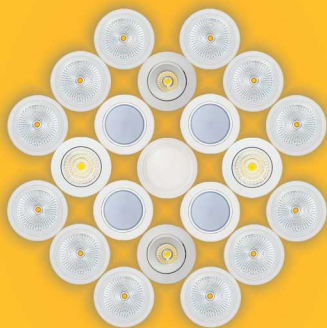
Moulded Case Circuit Breaker

- ارائه انواع کلیدهای اتوماتیک در سایزهای ۱۲۵-۱۶۰-۲۵۰-۶۳۰-۸۰۰-۱۲۵۰
- قابلیت نصب انواع تجهیزات جانبی داخلی و بیرونی
- مجهز به پیچ تنظیم جریان نامی تا ۸۰ درصد
- دارای ابعاد فشرده جهت کاهش فضای تابلو
- ترمینال ها با قابلیت اتصال کابلشو و شینه
- دارای تاییدیه های معتبر بین المللی
- ۵ سال گارانتی

RETAIL LIGHTING



افراتاب



تداوم در کیفیت

www.afratab.com



بزدلی پایا، به شایع
اومدم درین وقتیم پات
این الهیها سوختن!
پایا، این تمسیر کار میاد
لهی اقراتای می پندم...

سهر چن به این حساسه به ها
میکنم لهی اقراتای بقرن
راحت یقرن کوشن نمی کنن
اقراتای که تردیون لایم
نداره.

مادر چون این
تردیونو یذار اینجا
پومونه خسته میباشی هر
دفعه میهری میهری!

این دوتا لهی
هر دفعه یکوش میسوزن
به فقرات بهتر نوبست چن
تا لهی پندم که هر کدوم
سوختن یا لاخره چند تا
روشن دلشتم
باششم!

وایسین اومدم
پراتون لهی اقراتای پندم
که نسوزن، حلال مشکلا توتون
اقراتایه، یا اقراتای همیشه
خونه هاتون روشنه ...

منو به لهی پرامون
پندم که دیکه نسوزن!
من از تریکی
میترسم!

ضایعات لهی
بی کیفیت سوختن

ضایعات لهی
بی کیفیت سوختن



لنا فرتاب

مشاوره، طراحی، اجرا و تامین تجهیزات روستایی

CAMEL | انجمن | nvc

تلفن : ۰۲۱- ۸۸۵۳۴۳۸

📍 , 📷 lenaafatab

