

به نام خدا

# اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل



طرح پیشنهادی:

نورافکن های **دوربرد** اقتصادی

## پیش گفتار:

تامین روشنایی و نور کافی در اماکن مختلف از دیر باز مورد درخواست بوده و بسته به نیاز از تجهیزات گوناگونی استفاده می شده است.

با ورود منابع نوری و لامپ های گازی ، نورافکن های متنوعی با استفاده از این نوع لامپ ها تولید و مورد استفاده قرار گرفت.

## اجزای اصلی نورافکن های سنتی عبارت بودند از:

- **منعکس کننده (رفلکتور):** باعث میشود نور تولیدشده توسط لامپ در یک جهت مشخص تابش یابد.
- **منعکس کننده** از جنس آلومینیوم و به صورت ورقی قوسدار ساخته میشود.
- **سرپیچ:** لامپ در نورافکن به سرپیچ متصل میشود. با توجه به دمای بالای داخل نورافکن جنس سرپیچ از چینی است و بسته به نوع و توان لامپ انواع مختلفی دارد.
- **بدنه:** سرپیچ ، اتصالات و تجهیزات دیگر نورافکن در آن نصب میشوند.
- **پایه:** برای نصب نورافکن به تکیه گاه به کار میرود و سوراخهایی برای پیچ کردن آن به دیوار دارد. همچنین پایه دارای پیچهای دیگری برای تنظیم جهت نورافکن هستند.
- **جعبه اتصالات:** بالاست ، استارتر ، ترمینال اتصالات و تجهیزات مربوط به روشن کردن لامپ در این محفظه قرار می گیرند و سیمکشی مدار لامپ در آن دیده میشود.

## انواع نورافکن :

نورافکن ها را از نوع پخش نور به دو دسته ی واگرا و همگرا تقسیم میکنند. نور نورافکنهای واگرا از جلوی نورافکن تقریباً به تمام جهات پخش میشود اما نورافکن های همگرا میتوانند از فاصله دور یک محل مشخص را روشن کنند ، برای نمونه از آنها در روشنایی روی سن در آمفی تئاترها استفاده میشود. به نورافکن های واگرا (wide) به معنای پهن و به نورافکن های همگرا (SPOT) به معنای نقطه ای نیز اطلاق می گردد.

بسته به نیاز مجموعه از انواع واید و یا اسپات استفاده می شده است. به عنوان برای تامین روشنایی در فواصل دورتر مثل برج های دیده بانی ، عرشه کشتی ها ، تاور کرین ها ، ورزشگاه ها ، شناسایی اهداف اطراف کشتی ها در دریا و ... از پروژکتورهای همگرا (SPOT) استفاده می شود.

برای تامین روشنایی در فواصل نزدیک ولی با عرض زیاد همانند محوطه جلوی سوله ها ، پارک ها و ورزشگاه ها و .... پروژکتورهای واگرا (WIDE) ترجیح داده می شود.

### معایب نورافکن های سنتی:

- همانگونه که در بخش مقدمه اشاره شد در نورافکن های سنتی از آینه های ساخته شده از ورقه های فلزی و نیز لامپ های گازی ، قوسی ، کربنی و ... در مرکز آن استفاده می شده است.
- اندازه لامپ نسبت به آینه بسیار بزرگتر بوده و عملاً لامپ جلوی انعکاس آینه را سد می نماید و نور منعکس شده درصد بسیار پائینی از نور تولید شده است.
- بازده تمامی لامپ های مورد اشاره بسیار پایین است به این معنی که درصد کمی از انرژی الکتریکی دریافتی توسط لامپ به نور تبدیل شده و بخش عمده آن به گرما بدل می گردد. ( ۹۰٪ گرما در مقابل ۱۰٪ نور قابل روئیت) تولید گرما در محفظه بسته داخل پروژکتور نیز خود باعث:
  - پوسیدگی و اکسید شدن ورقه فلزی(آینه) و در نتیجه مات شدن و عدم انعکاس نور
  - کاهش قابل توجه عمر قطعات داخلی نورافکن در اثر گرمای زیاد
  - Overheat شدن لامپ و خاموشی های مکرر
- عمر مفید لامپ های اشاره شده بسته به شرایط مورد استفاده در بهترین شرایط نهایتاً ۲۰۰۰ ساعت بوده که با استفاده متوسط ۱۰ ساعت در روز عمر مفید آن کمتر از یک سال خواهد بود.
- تیرگی سطح لامپ در اثر وجود مقدار کمی بخار آب در محیط و گرمای بسیار زیاد سطح لامپ ، ملکول های آب به اکسیژن و هیدروژن تبدیل شده و با حمله ور شدن اکسیژن به ترکیبات شیشه لامپ آنها نیز اکسید شده و به مرور زمان این فرآیند شیمیایی باعث تیرگی شیشه لامپ می گردد.
- لرزش: یکی از بزرگترین معایب این گونه نورافکن ها آسیب پذیری بالای آن ها در مقابل ضربه و ارتعاشات محیطی می باشد بدین معنی که دمای کاری بسیار بالای این لامپ ها باعث می گردد تا در اثر کوچکترین لرزش ، المان داخل دچار قطعی شده و به اصطلاح لامپ نور افکن بسوزد. این نقیصه در محیط هایی همانند کشتی ها و تاور کرین ها مشهود است.

- با توجه به نصب نورافکن ها در ارتفاع و محل های دور از دسترس در صورت نیاز به تعویض لامپ نورافکن مشقات و موانع زیادی برای جایگزین نمودن لامپ معیوب وجود دارد.
- **هزینه:** علاوه بر هزینه برق مصرفی در مقابل نور تولیدی در دراز مدت می توان به استهلاک بالای لامپ های سنتی اشاره نمود. همچنین هزینه تعویض لامپ نورافکن در هر ۲۰۰۰ ساعت و هزینه های مرتبط با تعویض آن را نمی توان نادیده گرفت.
- **امنیت عمومی پایین:** با عنایت به ولتاژ کاری و همچنین آمپر مصرفی بالای این نوع از نورافکن ها در صورت بروز هرگونه اتصال کوتاه و یا اتصال به بدنه باعث ایراد خسارات مالی ، جانی و برق گرفتگی خواهد شد.
- **تک ولتاژی:** این نوع از نورافکن ها تنها با یک ولتاژ ورودی عمل می نماید و در صورت قطع برق و یا استفاده از برق اضطراری کارایی خود را از دست می دهد. به عنوان نمونه در واحد های شناور و کشتی ها در صورتی که نیروگاه برق کشتی از مدار خارج شده و برق اضطراری (که معمولا ۲۴ ولت می باشد) وارد مدار گردد پروژکتورها قادر به روشن شدن نیستند.

## راه حل:

با پیشرفت های علمی صورت پذیرفته و بکار بردن علوم مختلف در حوزه تامین روشنایی راه حل های گوناگونی به منظور فائق آمدن بر مشکلات و معایب پیش گفته بکار برده شد به عنوان نمونه برای تابش نور به محیط بجای استفاده از آینه از لنز استفاده گردید و یا به منظور مدیریت تولید گرما ، لامپ های سنتی با منابع نوری با بهره وری بالا جایگزین شده است.

با جمع بندی تمامی پیشرفت های صورت پذیرفته در این حوزه و نیاز سنجی بازار های هدف این مجموعه اقدام به تولید گونه ای خاص از نورافکن ها نموده است که تقریبا تمام معایب فوق را برطرف نموده و نیازهای مشتری را پاسخ گو می باشد.

با مطالعه خصوصیات فنی و شرایط کاری این نوع از نورافکن می توان به سهولت به مزایای چشمگیر آن پی برد.

## تشریح راه حل:

- ۱- با استفاده از تکنولوژی **LED Power** بازده نوری (نسبت تولید نور به گرما) به میزان قابل توجهی افزایش یافته است.
- ۲- به منظور مدیریت نور خروجی از نورافکن بجای استفاده از آینه های ساخته شده از ورقه های فلزی، از لنزهای **plexiglass** استفاده شده است. طیف نور خروجی از لنز بستگی به نوع لنز مورد استفاده می تواند از ۱۰ درجه تا ۱۲۰ درجه متغییر باشد. بدین معنی که می توان از یک **Platform** برای مصارف **WIDE** و یا **SPOT** بستگی به نیاز مشتری استفاده نمود.
- ۳- با استفاده از مدارات الکترونیکی، نورافکن به گونه ای طراحی گردیده است که می تواند با منابع مختلف انرژی الکتریکی مورد بهره برداری قرار گیرد. بدین معنی که ولتاژهای ورودی بسته به نیاز **AC220** و **DC12-24** انتخاب گردیده و در شرایط برق اضطراری به ولتاژ برق یک باطری ۱۲ ولتی معمولی نیز مورد بهره برداری قرار گیرد.
- ۴- عمر متعارف این نوع از نورافکن ها ۵۵۰۰۰ ساعت در شرایط استاندارد می باشد و در شرایط کاری نا متعارف ۴۵۰۰۰ ساعت قابل بهره برداری می باشد. (**۴۵۰۰۰ ساعت = ۱۲ سال برای روزی ۱۰ ساعت**)
- ۵- بجای استفاده از لامپ های با توان بالا از تعداد زیادی LED با توان پایین استفاده گردید، لذا تعدد LED ها باعث گردیده تا در صورت از کار افتادن تعدادی از آنها پروژکتور همچنان به تولید نور پرداخته و به کار خود ادامه دهد.
- ۶- به منظور مقابله با خوردگی و اکسیداسیون در محیط های کاری نامتعارف جنس بدنه کاملاً از آلیاژ آلومینیوم ساخته شده است.
- ۷- با توجه به وزن بسیار پایین و نیز مونتاژ شدن لامپ ها بر روی PCB مقاومت بسیار بالایی در مقابل لرزش ها و ضربات ناگهانی حاصل گردیده است.
- ۸- طیف نور این نوع نورافکن ها به گونه ای است که باعث جذب حشرات به خود نگردیده و باعث ایجاد مزاحمت در محیط اطراف آن نمی گردد از سوی دیگر با برخورد حشرات با سطح شیشه نورافکن، به مرور زمان شیشه کثیف و تار نمی گردد.
- ۹- **در صورت نیاز و بنا به سفارش مشتری، با استفاده از پوشش های نانو تکنولوژی صفحه شیشه ای نورافکن به گونه ای مقاوم سازی خواهد شد که در مقابل هرگونه ضربه سهمگین مقاوم گردد.**



PL 108W

## پروژکتور LED 108W







AC 220V  
DC 12V  
DC 24V

50HZ

108W

3000K  
6000K

12960 lm

ابعاد  
35\*27.5\*12

Ip65

لنز  
۶۰، ۳۰، ۱۵  
۱۲۰ و ۹۰ درجه

Aluminium

کاربرد: ویژه دیوارهای مرزی برجهای دیدبانی، اسکله ها  
کشتی ها، روشنایی موضعی دستگاهها، محوطه های تجاری  
مرغداری، گاوداری، زمین های کشاورزی، باغات، فرودگاهها  
نمای ساختمانهای مرتفع

### خصوصیات فنی:

<b>AC: 220V</b>	<b>DC: 12V</b>	<b>DC: 24V</b>	<b>ولتاژ ورودی</b>
<b>108 W</b>			<b>توان مصرفی (W)</b>
<b>نور سفید: ۶۰۰۰ کلوین    نور آفتابی: ۴۰۰۰ کلوین</b>			<b>دمای نور (K)</b>
<b>108*1W در مدل 12960 Lux</b> <b>36*3W در مدل 9000 Lux</b>			<b>میزان نور خروجی (Lux)</b>
<b>IP 65 (Rain &amp; Water Jets Tight – Dust Tight)</b>			<b>درجه حفاظتی (IP)</b>
<b>500 Meter (با لنز SPOT)</b>			<b>حداکثر برد طولی (M)</b>
<b>۵۵۰۰۰ ساعت</b>			<b>عمر مفید در شرایط استاندارد</b>
<b>آلیاژ آلومینیوم</b>			<b>جنس بدنه</b>



Persian Lighting

## صنایع روشنایی پرشین لایت

طراحی و تولید منابع جدید (LED)

روشنایی ، نورپردازی ، پروژکتورهای

متمرکز ، چراغهای خیابانی و سانی

پنل 60\*60 سقفی

### مزایای بهره گیری از این نورافکن:

- قابل رویت بودن نور LED ها نسبت به لامپهای التهای به میزان ۱۰ برابر: نور تولید شده توسط این نورافکن بعلت ماهیت خود و درخشندگی بسیار زیاد ، و استفاده از لنز جهت تابش نور ، تا فواصل بسیار دور قابل رویت می باشد و حدوداً میزان فاصله ای که می توان نور آنها را تشخیص داد ، ده برابر لامپ های معمولی می باشد . به همین علت لامپهای مذکور ، در کاربردهای دریایی و امداد و نجات کارایی زیادی خواهند داشت.
- **تمرکز نور:** نور تولید شده توسط این نوع نورافکن در تمام فضا پراکنده نمیشود و این موضوع باعث میشود که شدت نور آنها در فضای مورد نظر، نسبت به سایرین بیشتر باشد . این مزیت ، باعث میشود که لامپهای LED در اماکن مختلفی که نیاز به نور متمرکز دارند ، مانند فعالیتهای ابزار دقیق در صنایع ، شرکتها و ادارات ، کاربرد بیشتری داشته باشد.
- **بازده نوری :** در حال حاضر لامپهای LED بازده ای بین ۱۱۰ تا ۱۶۵ لومن بر وات دارند . این مقدار برای لامپهای التهای ۱۲ تا ۱۵ لومن بر وات ، برای لامپهای کم مصرف ۳۵ تا ۶۰ لومن بر وات و برای لامپهای بخار سدیم ۱۰۰ لومن بر وات میباشد.
- **عمر مفید بالا:** فرض کنید که احتمال از کار افتادن یک LED در ساعات ۱ تا ۵۰۰۰ عمر آن ، برابر با ۰/۰۰۲ باشد و اگر یک لامپ LED با ۵۰۰ عدد LED را در نظر بگیریم و زمان تعویض این لامپ را منوط به از کار افتادن ۲۰۰ عدد LED آن بدانیم آنگاه احتمال تعویض این لامپ در زمان ۱ تا ۵۰۰۰۰ ساعت برابر است با ۰/۰۰۲ به توان ۲۰۰ که تقریباً صفر می باشد . لذا ، زمانی که این نورافکن در شرایط استاندارد بکار گرفته شود میتوان مطمئن بود که تا سالها نیازی به تعویض آن نخواهد بود.
- **هزینه پایین خطوط انتقال:** برخلاف نورافکن های رایج که نیاز به کابل های ضخیم و با سطح مقطع بالا دارد ، این نوع نورافکن با توجه به ولتاژ کاری و توان مصرفی ناچیز برای خطوط انتقال نیرو تا محل نصب نورافکن نیاز به کابل های قطورو ضخیم ندارد . **لذا در هزینه های کابل کشی موجب صرفه جویی اقتصادی بسیار بالا می گردد.**

- **بهره مندی از منابع خورشیدی:** همانگونه که اشاره شد جریان مصرفی این نورافکن ها می تواند AC و یا DC باشد این قابلیت باعث می شود که برای استفاده از منابع انرژی خورشیدی که جریان برق تولیدی آنها به صورت DC می باشد ، بتوان بدون نیاز به اینورتر های جریان که معمولاً هزینه زیادی دربر دارند و کار و نگهداری آنها بسیار مشکل است ، مستقیماً انرژی تولیدی را به مصرف رساند.
- **به کارگیری با ولتاژهای بسیار پایین :** ولتاژ مورد استفاده لامپهای LED میتواند بسیار پایین باشد و جالب است که لامپهای LED با مقدار ناچیزی از ولتاژ نامی خود نیز به نورافشانی خواهند پرداخت و میتوان آنها را با ضعیفترین کوچکتترین باتریها تغذیه نمود . بنابراین میتوان بسیاری از سیستمهای روشنایی صنایع ، ساختمانها و حتی معابر را بدون نیاز به اتصال به شبکه سراسری ، توسط ولتاژ ۱۲ و یا ۲۴ ولت باتریها و پیلهای جریان مستقیم تغذیه نمود.
- **تولید حرارت کم:** حرارت تولیدی توسط این نورافکن بسیار ناچیز است و علت ، پایین بودن میزان انرژی مصرفی آن است . این خاصیت از گرم شدن محیط اطراف و نیز صدمه به قابها و حبابهای محافظ که معمولاً بعد از مدتی لامپ های التهایی آنها را ذوب می کنند ، جلوگیری می نماید.
- **قابلیت امنیت و اطمینان بالا:** از آنجایی که تولید حرارت توسط این گونه لامپ ها بسیار کم است و با توجه به ولتاژ های پایین و امن و نیز آمپر مصرفی ناچیز این نوع از نور افکن ها در مقایسه با انواع سنتی آن ، در صورت بروز اتصال به بدنه و زخمی شدن سیم ها و یا دستکاری آن خطر برق گرفتگی ، سوختگی و حریق تا میزان زیادی کاهش یافته و می توان بسیاری از موارد ایمنی را که ملزم به رعایت آنها درمورد لامپهای قدیمی بودیم ، حذف نمود.
- **قابلیت بکارگیری در دمای ۴۰- و ۸۵+ درجه سلسیوس:** به جرات می توان گفت که این نورافکن در هر نقطه از کره خاکی و در هر فصلی قابل استفاده است و توانایی قابل توجهی در تحمل تغییرات دما دارد که مشابه آن را در هیچکدام از منابع روشنایی نمی توان یافت و شما می توانید آن را در دمای ۵۰- و ۸۵+ درجه سلسیوس به راحتی نگهداری نمایید.
- **عدم وجود پرتوهای فرابنفش و مادون قرمز:** همواره نوری که توسط منابع روشنایی تولید میشود ، با پرتوهای فرابنفش و مادون قرمز همراه بوده است لیکن این پرتوها در حوزه بینایی ما قرار نداشته و کاربردی بمنظور تأمین روشنایی ندارند و علاوه براین ، برای انسان مضر هستند ، **نور این نورافکن ها شامل پرتوهای فرابنفش و مادون قرمز نیست.**



- **فرار حشرات از نور این نورافکن :** در نورافکن های قدیمی ، بعد از گرد و غبار ، آلودگی ناشی از تجمع حشرات در اطرافشان مهم ترین عامل کاهش نور آنان بود که میزان بازده نوری را تا حد بالایی کاهش داده و بدین صورت مصرف انرژی به ازاء محصول نوری بالا می رفت و هر از چند گاهی باید آنها را تمیز نمود . لیکن نور تولید شده توسط این نورافکن بر خلاف سایر نورها ، نه تنها حشرات را جذب نکرده بلکه آنها را از محیط پراکنده می کند و در نتیجه علاوه بر ایجاد محیطی بدون مزاحمت حشرات ، از آلوده شدن حباب نورافکن توسط حشرات نیز خبری نیست.
- **خاصیت ORIENTED CURRENT :** یک خاصیت منحصر به فرد دیگر نورافکن های LED این است که اگر آن را در کنار هر نوع لامپ دیگر با توان برابر ، به یک نوع منبع تغذیه DC متصل نماییم ، مدتها پس از آنکه لامپ نمونه دیگر شروع به کم نور و خاموش شدن نمود ، این نورافکن همچنان بدون کاهش در میزان نور به کار خود ادامه خواهد داد. این امر به علت خاصیت **ORIENTED CURRENT** می باشد به این معنی که نور آن تابعی از جریان است و بر خلاف سایر منابع روشنایی که **ORIENTED VOLTAGE** هستند با تغییر ولتاژ ، تغییری در نور آنها حاصل نمی شود.
- **افزایش بازده در شرایط کاهش جریان:** پیش تر گفته شد که می توان با کاهش جریان ، نور نورافکن را به میزان دلخواه تنظیم کرد حال ممکن است تصور شود که همانند سایر لامپها ، با کاهش جریان ، از میزان بازده نیز کاسته خواهد شد ولی حقیقت این است که بر خلاف سایر منابع روشنایی، هرچه جریان نورافکن کاهش یابد ، میزان بازده نوری آن افزایش یافته و از بازده نامی نیز بیشتر می شود.

## شرایط گارانتی:

این محصول دارای **۱۸ ماه گارانتی** از تاریخ فروش می باشد. شرایط عدم پوشش گارانتی برابر موارد مندرج در زیر می باشد:

- ↪ استفاده از ولتاژ نادرست به عنوان مثال اتصال برق ورودی ۲۲۰ ولت به ورودی ۱۲ ولت.
  - ↪ تغییرات و نوسانات ولتاژ شدید ورودی به گونه ای که سبب القا ناخواسته در سلف گردد.
  - ↪ ایراد هرگونه آسیب فیزیکی همانند ضربه ، شکستگی و سوختگی در آتش.
- (تبصره: در صورت سفارش شیشه ضد ضربه مندرج در بخش توضیحات شرایط گارانتی شامل شکستگی شیشه و خسارات ناشی از آن نیز خواهد شد.)
- ↪ آسیب ناشی از نشت آب بداخل محصول بیش از شرایط ذکر شده در استاندارد حفاظتی IP65 همانند اثر غوطه ور کردن در آب
  - ↪ از کار افتادن کمتر ۱۰٪ از المان های نوری استفاده شده در نورافکن بدیهی است در صورت از کار افتادن بیش از ۱۱ المان در مدل ۱۰۸ و ۴ المان در مدل ۳۶ و ۱۴ المان در مدل ۱۴۰ تحت پوشش گارانتی خواهد بود.
  - ↪ هرگونه مخدوش شدن پلمپ ، دستکاری ، تعمیرات و یا تغییرات در محصول توسط افراد متفرقه.

## قیمت ، شرایط فروش ، پرداخت و امور مالی:

### قیمت گذاری:

قیمت محصول صرفاً جهت یک دستگاه نورافکن با مدل مذکور بوده و نصب ، راه اندازی ، آماده سازی محل نصب و ... در قیمت مندرج لحاظ نگردیده است. بدیهی است ارائه خدمات مرتبط با نصب منوط به عقد قرارداد مجزا می باشد. به علت وجود محدودیت های فنی در تعیین قیمت محصول و تاثیر مستقیم تعداد سفارش در محاسبه بهای تمام شده ، درخصوص میزان تخفیفات به عرض می رساند: تعداد سفارش از هر مدل بخصوص در میزان تخفیف در همان کالا موثر بوده و تعداد کل خرید در میزان درصد تخفیفات بی تاثیر است. به عنوان مثال در یک بند سفارش N عدد از یک محصول شامل ۱۰٪ تخفیف می باشد و در همان فاکتور سفارش ۴ عدد از یک نوع محصول دیگر ، شامل تخفیف نخواهد بود. بدین معنی که بعلت خرید N+4 محصول به کل فاکتور ۱۰٪ تخفیف تعلق نخواهد گرفت.

### شرایط پرداخت:

- شرایط پرداخت نقدی شامل ۵٪ تخفیف خواهد بود.
- در سفارشات عمده بایستی حداقل به میزان ۵۰٪ درصد مبلغ قرارداد پرداخت گردد و تا زمان رسیدن مبالغ پرداختی به میزان ۵۰٪ قرارداد جاری نمی گردد.
- پس از آماده شدن سفارش ، تنها با پرداخت ۴۰٪ مبلغ قرارداد بصورت نقدی و مابقی ۱۰٪ طی یک فقره چک به تاریخ ۱ ماه بعد (به عنوان فرجه نصب) از طرف کارفرما ، محصول تحویل خواهد شد.
- بدیهی است تا زمان پرداخت ۱۰۰٪ مبلغ قرارداد و تسویه حساب کامل ، محصول به عنوان امانت نزد کارفرما خواهد بود.

## پیوست - ۱ استاندارد جهانی حفاظتی International protection(IP)

Sample IP Rating: IP – 65

<b>6</b>	<b>5</b>
First Digit: <b>Solids</b>	Sec.Digit: <b>Liquids</b>

### Second Digit: **Liquids**

Protection of the equipment inside the enclosure against harmful ingress of water.

Level	Object	size	Protected Against	Effective against
0	Not protected			-
1	Dripping watter			Dripping watter (vertically falling drops) shall have no harmful effect.
2	Dripping water when tilted up to 15°			Vertically dripping water shall have no harmful effect when the enclosure is tilted at an angle up to 15° from its normal position.
3	Spraying water			Water falling as a spray at any angle up to 60° from the vertical shall have no harmful effect.
4	Splashing water			Water splashing against the enclosure from any direction shall have no harmful effect.
5	Water jets			Water projected by a nozzle (6.3mm) against enclosure from any direction shall have no harmful effects.
6	Powerful water jets			Water projected in powerful jets (12.5mm nozzle) against the enclosure from any direction shall have no harmful effects
7	Immersion up to 1m			Ingress of water in harmful quantity shall not be possible when the enclosure is immersed in water under defined conditions of pressure and time (up to 1 m of submersion).
8	Immersion beyond 1m			The equipment is suitable for continuous immersion in water under conditions which shall be specified by the manufacturer. Normally, this will mean that the equipment is hermetically sealed. However, with certain types of equipment, it can mean that water can enter but only in such a manner that it produces no harmful effects.

## First Digit: Solids

The first digit indicates the level of protection that the enclosure provides against access to hazardous parts (e.g., electrical conductors, moving parts) and the ingress of solid foreign objects.

Level	Object size	Protected Against	Effective against
0	Not protected		No protection against contact and ingress of objects
1	>50mm		Any large surface of the body, such as the back of the hand, but no protection against deliberate contact with a body part.
2	>12.5mm		Fingers or similar objects.
3	>2.5mm		Tools, thick wires, etc.
4	>1mm		Most wires, screws, etc.
5	Dust Protected		Ingress of dust is not entirely prevented, but it must not enter in sufficient quantity to interfere with the satisfactory operation of the equipment; complete protection against contact.
6	Dust Tight		No ingress of dust; complete protection against contact.

### پیوست ۲ - جدول مقایسه جامع منابع نوری

LED	فلورسنت فشرده	فلورسنت	بخار سدیم کم فشار	بخار سدیم پرفشار	متال هالید	بخار جیوه	هالوژن	رشته ای	پارامتر
۵۰۰۰۰	۸۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۶۰۰۰	۱۸۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۶۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	طول عمر متوسط (ساعت)
بیش از ۱۶۰	۸۰	۸۰	۱۶۰	۱۲۰	۱۰۰	۶۰	۲۰	۱۰	بهره‌ی نوری (lm/w)
۷۰-۹۲	۸۰	۸۰	کمتر از ۲۰	۲۵	۸۰-۹۵	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	ضریب تشخیص رنگ (Ra)
۲۷۰۰-۱۸۰۰۰	۲۷۰۰-۶۵۰۰	۲۷۰۰-۶۵۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰-۲۷۰۰	۳۰۰۰-۷۰۰۰	۳۰۰۰-۴۵۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰	دمای رنگ (کلوین)
عالی	ضعیف	ضعیف	متوسط	متوسط	متوسط	ضعیف	متوسط	متوسط	سازگاری با محیط زیست
۰-۱۰۰	۰-۱۰۰	۰-۱۰۰	۵۰-۱۰۰	۵۰-۱۰۰	ندارد	۴۰-۱۰۰	۰-۱۰۰	۰-۱۰۰	امکان کاهش نور (درصد)
صفر	۰/۵	۰/۵	۱۵	۵	۷	۵	صفر	صفر	زمان راه اندازی متوسط (دقیقه)
ندارد	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	زیاد	زیاد	وابستگی طول عمر به روشن خاموش شدن مکرر
گسترده	۴-۲۵۰	۴-۸۰	۱۰-۹۰	۳۵-۲۰۰۰	۲۰-۳۵۰۰	۵۰-۱۰۰۰	۵-۲۰۰۰	۱-۵۰۰	محدوده انتخاب توان (وات)
دارد	ندارد	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	ندارد	نیاز به راه انداز



## پیوست - ۳ توضیح دمای کلوین یا دمای رنگ

حرف K ابتدای کلمه Kelvin ، کلوین (دمای رنگ) هست

دمای رنگ یا درجه حرارت رنگ که با واحد کلوین سنجیده می شود ، بیان کننده روشنی و رنگ نور است. همه لامپها اعم از فلورسنت یا متال هالید یا رشته ای نورشان را با رنگ خاصی متصاعد می کنند. در واقع رنگ نهایی نوری را که ما مشاهده می کنیم متشکل از رنگهای مختلفی است که هر کدام دارای طول موج متفاوتی می باشند. این رنگها با یکدیگر ترکیب شده و رنگ نهایی را تشکیل می دهند که ما آن را مشاهده می کنیم. پدیده ترکیب رنگهای مختلف با طول موجهای متفاوت و تشکیل یک نور جدید را درجه حرارت می نامند و آن را با واحد کلوین (K) می سنجند. هرچه درجه کلوین بالاتر باشد نور متصاعد شده خنک تر و روشن تر خواهد بود و به همین نحو درجه کلوین پایین تر بیانگر نورهای گرم مانند زرد و قرمز است. لامپهای ۱۴۰۰۰ کلوین برنگ سفید دیده می شود و ۲۰۰۰۰ کلوین به رنگ آبی.

### تعریف علمی دمای رنگ:

اگر جسم سیاه گرم شود، در دماهای مختلف نورهای متفاوتی ایجاد میکند و این نورها تمام طیف مرئی را پوشش می دهند.

برای توضیح این تعریف، رنگ فلز گداخته را در نظر بگیرید. وقتی یک تکه فولاد گداخته میشود، در ابتدا رنگ آن قرمز تیره میشود. وقتی که گرمتر شود، دارای رنگی بین آبی و سفید میشود. این پدیده رابطه بین دما و رنگ را نشان میدهد. با بالاتر رفتن دما رنگ فلز گداخته به آبی مایل به بنفش تبدیل شده و سرانجام اشعه ماوراء بنفش نامرئی ساطع میکند. وقتی قطعه فلز از منبع حرارت دور شود، رنگ آن زرد، سپس نارنجی و قرمز میشود.

بنابراین دمای رنگ بر اساس رنگ تابیده شده از جسمی سیاه در دمای معین تعریف شده است و بر حسب درجه کلوین بیان میشود. دمای رنگ بیشتر از ۴۰۰۰ درجه کلوین به عنوان نور سرد و دمای رنگ پایین تر از ۳۰۰۰ درجه کلوین به عنوان نور گرم در نظر گرفته می شود.

### چه دمای رنگی انتخاب کنیم؟

رنگ های گرم : نیمه قرمز چرخه رنگها به عنوان رنگهای گرم شناخته می شوند که شامل زرد - سبز و قرمز - بنفش می باشد.

رنگهای گرم محرک سیستم عصبی بوده و احساسات را تشدید میکنند. این دسته از رنگها به وضوح ، قابل رویت بوده و موجب جلب توجه میگردند.

**رنگهای سرد:** نیمه آبی چرخه رنگ به عنوان رنگهای سرد شناخته شده که شامل آبی - سبز و آبی - بنفش می باشد. رنگهای سرد، رنگهای آرامش بخش هستند و هارمونی آنها در محیطهای مختلف، بیشتر است و زیاد در چشم نیستند. رنگ سفید گرم که به آن آفتابی گفته می شود، دمای رنگی بین ۲۷۰۰ تا ۳۵۰۰ درجه کلوین دارد و برای مصرف خانگی مناسب است.

سفید سرد یا مهتابی با درجه کلوین بین ۵۴۰۰ تا ۶۷۰۰، کنتراست نوری بهتری دارد و اجسام سیاه در آن سیاه تر و سفید سفیدتر دیده می شوند.

این برای مطالعه و کارهایی که نیاز به چشم دوختن دارد مناسب است و از این رو برای محل کار انتخاب می گردد. سفیدصدفی با دمای رنگی در محدوده ۴۰۰۰ کلوین است.

## پیوست-۴ واحد نور یا LUMEN

در نورسنجی، شار نوری، توان نوری یا میزان نور، معیاری است برای سنجش توان دریافت شده از نور، شار نوری را نباید با شار تابشی که معیاری برای سنجش توان کل نور گسیل شده است اشتباه گرفت زیرا شار نوری به گونه‌ای تعریف شده تا بازتاب دهنده حساسیت متغیر چشم انسان به طول موجهای مختلف نور باشد.

در دستگاه بین المللی واحدها، واحدی شار نوری، لومن (lm) است. هر لومن به صورت شار نوری تولیدشده توسط یک منبع نوری با شدت روشنایی یک شمع در زاویه فضایی یک استرادیان تعریف میشود. در دیگر دستگاههای اندازه گیری، شار نوری ممکن است با توان هم واحد باشد.

توضیحات	بعد	نماد	واحد اس آی	نماد	کمیت
در انگلیسی گاهی به واحدها تالبت میگویند	T·J	Lm.s	لومن ثانیه	QV	انرژی نورانی
توان نوری هم میگویند	J	lm	(= cd·sr) لومن	$\Phi_v$	شار نوری
یکی از واحدهای اصلی اس آی، شار نوری در هر زاویه فضایی واحد	J	cd	(= lm/sr) کاندلا	Iv	شدت نور
به این واحد (نیت) میگویند	L-2·J	cd/m <sup>2</sup>	کاندلا بر متر مربع	Lv	درخشندگی
برای نور تابیده شده بر یک سطح استفاده میشود	L-2·J	lx	لوکس (=lm/m <sup>2</sup> )	Ev	شدت روشنایی
برای نور تابیده شده از یک سطح استفاده میشود	L-2·J	Lx	لوکس (=lm/m <sup>2</sup> )	Mv	گسیل نوری
	L-2·T·J	lx·s	لوکس ثانیه	Hv	نوردهی
	L-3·T·J	lm·s·m <sup>-3</sup>	لومن ثانیه بر متر <sup>۳</sup>	$\omega_v$	چگالی انرژی نورانی
نسبت شار نوری به شار تابشی	M-1·L-2·T <sup>3</sup> ·J	lm/W	لومن بر وات	$\eta$	اثرگذاری نوری
ضریب نوری نیز گفته میشود	1			V	بازده نوری

موسسه استاندارد توصیه میکند کمیت‌های نورسنجی با یک (V) مخفف (Visual) یعنی دیداری مشخص شوند تا از اشتباه شدن با کمیت‌های رادیومتری یا فوتون جلوگیری شود.

گاهی نمادهای جایگزین هم بکار میرود: W برای انرژی نورانی، P یا F برای شار نوری و  $\rho$  یا K جهت اثر گذاری نوری (J) نماد توصیه شده برای روشنایی در دستگاه بین المللی واحدها است.

شار نوری به طول موجهای مختلف با استفاده از تابع درخشندگی وزن میدهد تا نشان دهنده پاسخدهی چشم به طول موجهای مختلف باشد. شار نوری حاصل جمع وزنی توان همه طول موجهای باند مرئی است. نوری که خارج از باند مرئی باشد شرکت داده نمیشود. نسبت کل شار نوری به شار تابشی را اثرگذاری نوری می نامند.

شار نوری اغلب به عنوان یک معیار عینی برای توان مفید گسیل داده شده توسط یک منبع نور استفاده میشود ، با این وجود این معیار همیشه هم برجسته نیست. مصرف کنندگان آگاه معمولاً شار نوری لامپهای مختلف را با هم مقایسه میکنند چراکه تقریبی از توان ظاهری تولیدی توسط لامپ به دست میدهد و برای مقایسه اثرگذاری نوری لامپهای رشته ای و لامپهای فلورسنت فشرده کاربردی است.

شار نوری را نمیتوان برای مقایسه درخشش استفاده کرد، زیرا درخشش یک درک عینی است که با توجه به فاصله از منبع نور تغییر میکند.

#### نمونه ای از شار نوری لامپهای رایج

نوع لامپ	توان مصرفی بر حسب وات	جریان نوری بر حسب لومن
لامپ رشتهای معمولی شفاف	100	1360
لامپ رشتهای شفاف معمولی مات	100	1360
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر هالوفسفات	40	2600
لامپ فلورسنت با پوشش فسفر تراپبند	36	3350
لامپ فلورسنت کم مصرف (CFL)	11	630
لامپ فلورسنت کم مصرف (CFL)	20	1200
لامپ فلورسنت کم مصرف (CFL)	23	1500

## پیوست ۵ - جدول استاندارد میزان روشنایی برای محیط های مختلف

جدول کلی کمینه و بیشینه پیشنهادی کمیته ملی روشنایی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران برای اکثر اماکن مانند: محل های مسکونی ، تجاری و صنعتی

بیشینه	کمینه	محل روشنایی	بیشینه	کمینه	محل روشنایی	بیشینه	کمینه	محل روشنایی
4000 lux	1000 lux	کار خیلی دقیق	500 lux	250 lux	کار نیمه دقیق	100 lux	20 lux	حمل و نقل و جابجا کردن
			1000 lux	500 lux	کار دقیق	250 lux	125 lux	کار سنگین و دقیق

750	کلاس درس بزرگ	300	اتاق های اداری
500	کلاس های تخصصی	500	اتاق های اداری گروهی
500	سالن کنفرانس	750	اتاق های اداری بزرگ
300	اتاق با کاربردهای متفاوت	750	دفتر نقشه کشی فنی
300	سالن کنسرت ، تئاتر	500	رایانه
300	اتاق جلسات	200	امور بازرسی و کنترل
200	مسجد و سایر اماکن مذهبی	50	راهرو
200	مهد کودک ، مدارس ورزشی	150	راه پله ، پله برقی
300	اتاق معاینه و درمان عمومی	100	پلکان
500 - 200	فرودگاه	200	کاتین
300 - 100	راه آهن و مترو	100	دستشویی
5	اسکله ، سکوی تخلیه بار	300 - 100	انبار های عمومی
10	تاسیسات بنادر	200	فروشگاهها
200	پمپ بنزین	500	سوپر مارکت
20	مجموعه های پتروشیمی بزرگ	200	رستوران
300	نمایشگاه های تجاری	200	کافه تریا
1000 - 500	صنایع خودرو	300	فروشگاه های سلف سرویس
1000 - 100	صنایع نساجی و تولید پارچه	500	آشپزخانه های بزرگ
2000 - 500	صنایع چاپ	300	موزه یا گالری
500 - 20	نیروگاهها	300	نمایشگاه (غرفه و سالن)
1000 - 200	صنایع چرم	300	کتابخانه
750 - 300	خشکشویی	500	اتاق مطالعه
1000	ساخت جواهر آلات	400	سالن ورزشی
1000 - 200	صنایع غذایی لوکس	500	آزمایشگاه
750 - 300	سیم پیچی	750	آرایشگاه
1000 - 50	صنایع شیمیایی و پلاستیک	300	بیمارستان
		500 - 300	کلاس درس



## The conditions of Warranty

This product has 18 months warranty from the date of the purchase.

## Terms of no warranty coverage:

- » The use of wrong voltage
- » Changes input and severe voltage fluctuations
- » Any physical damages
- » Damage caused by water leaking into the product more than the conditions listed in the standard 65-IP Protection as a result of immersion in water
- » The failure of less than 10% of the optical elements used in the spotlight is obvious
- » Any alteration sealed, tampering, repairs or changes to the product by unauthorized persons.

## Terms of payment:

- » Payment in cash includes 5% discount.
- » With wholesale order 50% of the contract has to be paid and until 50% of the full amount of the payment isn't paid the contract won't be finalized.
- » After preparing the order, only with 40% of the contract is to be paid in cash and the other 10% is to be paid by cheque with duration of 1 month from the buyer, the product will be delivered.
- » Until the full payment isn't paid, the buyer doesn't own the product.

## Advantages:

Exploitation of these invented spotlights have many advantages like:

- » The conventional life of this type of Spotlights is 55000 hours in standard condition and in the work condition, the unconditional life is 45000(45000 hours=12 years for 10 hours a day)
- » Instead of using high voltage LEDs, many low voltage LEDs is used.
- » In order to prevent corrosion and oxidation in unconventional work environment , the body is made of aluminum.
- » According to the very low weight and also lamps assembled on PCB becomes resistant against vibration and sudden impact.
- » 10 times more visible than incandescent lamps
- » Lights concentration
- » Efficiency
- » Long useful lifetime
- » Low cost transmission lines
- » Benefit from solar sources
- » The use of very low voltages
- » Low heat production
- » The high security and confidence
- » The ability to operate at -40and + 85 degrees Celsius
- » The absence of ultraviolet and infrared rays
- » Keeps insects away from the lights of this spotlights
- » Feature of Oriented Current
- » Increased efficiency in terms of reducing the flow

## Solution:

Applying variety of sciences to overcome the problems and isadvantages that mentioned. for Example:

- » Using **POWER-LED** technology optical efficiency (ratio of heat production to light) has significantly increased
- » In order to manage the light output from the spotlight instead of mirrors made of metal sheets, plaxy glass lenses is used Use many low watts Led instead of one high watt Led
- » Use aluminum alloy for made of body
- » Using electronic circuits spotlight is designed in such a way that it can be used with different sources of electrical energy
- » Instead of using high voltage LEDs, many low voltage LEDs is used.

- » Due to the use of this type of voltage and ampere spotlight in case of any short circuit or Connection malfunction will be caused physical damage and electrical shock or fire
- » This type of spotlight with a single input voltage acts (220 v AC) and in case of power failure or it cannot use Emergency DC voltage.
- » These kinds of lights can attract insects and it causes to be blur by impacting the insects
- » Cost: despite the high cost of electrical power, the depreciation of the lamp is high in the long run as well as replacing the lamp in every 2000 hours is costly.
- » Considering the installation of Spotlights in height and inaccessible location it's hard to replace the damaged lamp of the Spotlights

## Traditional spotlights Disadvantage:

Traditional spotlights were made of an arc sheet metal mirror with gas and carbon tubes, it has some defects such as:

- » Bulb size is much larger than the mirror and practically lamp blocks the reflection of mirror. The reflected light is a very small percentage of the light produced.
- » Lighting referred efficiency is very low, this means that a small percentage of electrical energy into light and Much turns it into heat. (90% heat vs. 10% visible light). Heat generated in the closed chamber inside the projector Causes:
  - o Decay and oxidation of metal sheets (mirror) and thereby blurring and lack of reflection.
  - o significant reduction life of components
  - o lamps overheating causes Frequent blackouts
- » Their high vulnerability to shock and vibrations
- » The useful lifetime of the lamps on the best condition is ultimately 2000 hours and with the usages of averagely 10 hours a day the useful lifetime is less than one year
- » darkness of lamps surfaces over time: In the presence of a small amount of water vapor in the environment and a high level heat causes the blur on the lamp surface
- » vibrations: One of the biggest disadvantages of these Spotlights vulnerability against impact and environmental vibration.



## Abstract of Long-Range Economic Spotlight

### Foreword:

Providing sufficient light and shine was demanded in different places from ancient times, and depending on the need various instruments were used. With the entrance of light resources and gas tube, various spotlights were produced and used with using these lamps.

Main parts of traditional spotlights included:

- » Reflector
- » Nut
- » Fuse
- » Large-foot
- » Connection box

types of flood are divided into two categories divergent or convergent:

- o Convergent or spot, to provide light over long distance.
- o Divergent to provide light at close distance and extended areas.

**In The Name Of God**

# **Resistance Economy Act and Operation**



**Peroposal Of:**

**Long-Range Economic**

**Spotlight**