

راهنمای فنی

شدت سنج روشنایی ورودی تونل سری TLS1

اندازه گیری شدت نور و روشنایی ورودی تونل ها و ارسال سیگنال با خروجی های استاندارد



شدت سنج روشنایی سری TLS1، حسگری است که جهت اندازه گیری متوسط روشنایی ورودی تونل و اطراف آن مورد استفاده قرار می گیرد. این حسگر دارای فتوسلی سیلیکونی می باشد که با توجه به فیلترهای تعبیه شده، پاسخی مشابه عملکرد چشم انسان می دهد. این آشکار ساز به طور خطی متناسب با رنج اندازه گیری، پاسخی سریع نسبت به تغییر سطح نور دارد.

رزولوشن اندازه گیری شدت روشنایی:

▪ $\pm 1 \text{ Lux}$

خروجی ها:

▪ یک خروجی 4-20mA

سه خروجی رله

شرایط محیطی:

▪ حفاظت نفوذی - IP64

▪ دمای کارکرد -30 to +70°C

مکانیک سیستم:

▪ ابعاد سنسور بدون احتساب پایه: 152mm * 114mm * 368mm

▪ وزن تجهیز: 1.9 Kg

▪ نصب بر روی پایه

▪ جنس بدنه سنسور: آلومینیوم

ویژگی های عمومی

▪ اندازه گیری دقیق شدت روشنایی

▪ دارای زاویه دید محدود (۲۰ درجه)

▪ مجهز به خروجی های استاندارد

▪ عدم تأثیر انعکاس صوت محیط و ترافیک

ویژگی های فنی

تغذیه سنسور:

▪ 12VDC

▪ 220VAC

توان مصرفی:

▪ در حالت خاموش بودن گرم کن: ۱ وات

▪ در حالت روشن بودن گرم کن: ۷ وات

رنج اندازه گیری شدت روشنایی:

▪ 0-80,000 Lux

فهرست مطالب:

۴	۱- مشخصات کلی
۴	۱-۱- معرفی تجهیز
۴	۲-۱- تغذیه و توان مصرفی
۵	۳-۱- محدوده اندازه گیری شدت سنج روشنایی
۵	۴-۱- اندازه ها:
۵	۵-۱- پارامترهای سنسور
۶	۲- مشخصات نصب
۶	۱-۲- شرایط نصب:
۶	۲-۲- نحوه نصب مکانیکی تجهیز:
۶	۳-۲- نکات نصب:
۶	۴-۲- نحوه نصب الکترونیکی تجهیز:
۷	۵-۲- نقشه نصب تجهیز
۸	۳- نحوه عملکرد تجهیز TLS1 و معرفی منوهای آن
۸	۱-۳- منوی اصلی:
۸	۱-۱-۳- صفحه‌ی نمایش میزان Lux و میزان جریان خروجی 4-20 mA
۹	۲-۱-۳- صفحه‌ی دمای دستگاه و وضعیت فعلی گرمکن دستگاه
۹	۳-۱-۳- صفحه‌ی مدت زمان روشن بودن تجهیز و ولتاژ مستقیم تغذیه بُرد
۹	۴-۱-۳- صفحه‌ی اعلان وضعیت رله‌های دستگاه
۱۰	۵-۱-۳- صفحه‌ی اعلان مدل تجهیز و نسخه‌ی آن
۱۰	۲-۳- منوی تنظیمات (Settings)
۱۰	۱-۲-۳- صفحه‌ی تنظیم Lux متناسب با جریان خروجی 4 mA
۱۱	۲-۲-۳- صفحه‌ی تنظیم Lux متناسب با جریان خروجی 20 mA
۱۱	۳-۲-۳- صفحه‌ی تنظیم زمان متوسط گیری دستگاه
۱۱	۴-۲-۳- صفحه‌ی تنظیم هشدار حداکثر روشنایی
۱۲	۵-۲-۳- صفحه‌ی تنظیم هشدار حداقل روشنایی

۱۲.....	۳-۲-۶- صفحه‌ی تنظیم مقدار Lux برای هشدار حالت شب
۱۲.....	۳-۲-۷- صفحه‌ی خروج از منوی تنظیمات
۱۳.....	۳-۳- منوی تنظیمات پیشرفته (Advanced Settings)
۱۳.....	۳-۳-۱- صفحه‌ی تنظیم و کالیبراسیون جریان خروجی 4-20 mA
۱۴.....	۳-۳-۲- صفحه‌ی تنظیم دمای روشن شدن گرمکن دستگاه
۱۴.....	۳-۳-۳- صفحه‌ی کالیبراسیون میزان شدت روشنایی تجهیز
۱۵.....	۳-۳-۴- صفحه‌ی بازگشت به تنظیمات کارخانه
۱۵.....	۳-۳-۵- صفحه‌ی خروج از منوی تنظیمات
۱۶.....	۴- شرایط نگهداری
۱۶.....	۴-۱- شرایط نگهداری قبل از نصب
۱۶.....	۴-۲- شرایط نگهداری بعد از نصب
۱۶.....	۴-۲-۱- بازدیدهای دوره‌ای
۱۶.....	۴-۲-۲- کالیبراسیون تجهیز

۱- مشخصات کلی

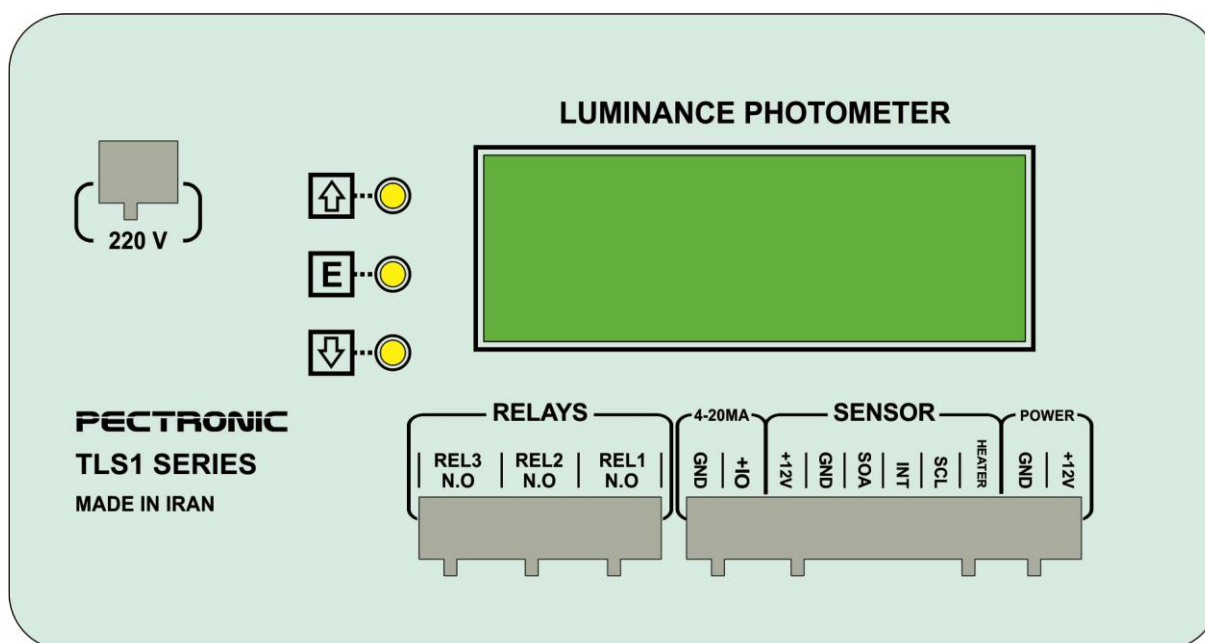
۱-۱- معرفی تجهیز

شدت سنج روشنایی سری TLS1، حسگری است که جهت اندازه گیری متوسط روشنایی ورودی تونل و اطراف آن مورد استفاده قرار می گیرد. این حسگر دارای فتوسلی سیلیکونی می باشد که با توجه به فیلترهای تعبیه شده، پاسخی مشابه عملکرد چشم انسان می دهد. این آشکار ساز به طور خطی متناسب با رنج اندازه گیری، پاسخی سریع نسبت به تغییر سطح نور دارد.

به طور معمول این تجهیز بسته به سرعت وسایل نقلیه در فاصله ۱۲۰ تا ۲۰۰ متری از ورودی تونل و در مجاورت جاده نصب می گردد. در واقع هدف اصلی از اندازه گیری شدت روشنایی ورودی تونل، تنظیم سطح شدت نور داخل تونل نسبت به بیرون از تونل به نحوی که رانندگان از لحاظ بینایی آزرده شده و مجبور به کاهش سرعت و بروز حوادث احتمالی نشوند.

حسگر سری TLS1 مجهز به خروجی استاندارد 4-20mA می باشد که اطلاعات شدت نور را به سیستم کنترل روشنایی داخل تونل منتقل می کند. حسگر نوری این تجهیز درون باکسی ایمن با حفاظت نفوذی IP64 تعبیه شده که مجهز به گرم کنی با کنترل دمای اتوماتیک می باشد.

همچنین ترتیب ترمینال های ورودی - خروجی سنسور شدت سنج روشنایی سری TLS1 در تصویر زیر نمایش داده شده است.



۲-۱- تغذیه و توان مصرفی

تغذیه این دستگاه به دو صورت 220VAC و 12VDC می تواند تأمین گردد. دقت شود که در هر حالت سوکت را به محل مربوطه متصل گردد. اتصال اشتباه تغذیه 220VAC به سوکت تغذیه 12VDC منجر به آسیب رسیدن به تجهیز می گردد. این نکته لازم به ذکر است که در صورتی که از تغذیه 12VDC استفاده گردد؛ در این حالت دیگر خروجی 4-20 mA نسبت به تغذیه ایزوله نخواهد بود. توان مصرفی این تجهیز در حالت خاموش بودن گرم کن حداکثر ۱ وات و در حالت روشن بودن گرم کن حداکثر ۷ وات است.

۱-۳- محدوده اندازه گیری شدت سنج روشنایی

تجهیز شدت سنج روشنایی قابلیت اندازه گیری شدت روشنایی ۰ الی ۸۰۰۰۰ لوکس را دارا می باشد.

۱-۴- اندازه ها:

در تصویر پایین اندازه ها و فواصل مربوط به سنسور شدت سنج روشنایی مدل TLS1 آورده شده است.



۱-۵- پارامترهای سنسور

توضیحات	پارامتر
تشعشع	قانون اندازه گیری
$\text{cd/m}^2, \text{lx}$	واحد اندازه گیری
دیود سیلیکونی	حسگر نوری
0-80000lx	رنج اندازه گیری
$\pm 1\%$	دقت اندازه گیری
۳۰- تا ۷۰ درجه سانتیگراد	دمای کارکرد
24VDC – 220VAC	تغذیه سنسور
IP64	حفاظت نفوذی
۲۰ درجه	زاویه دید (FWHM)

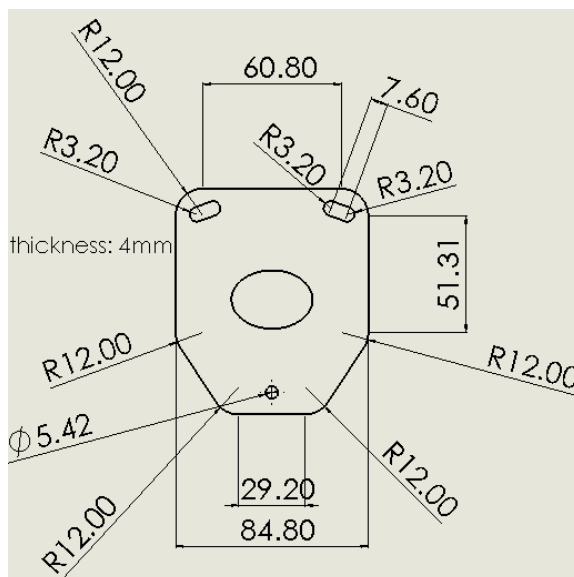
۲- مشخصات نصب

۲-۱- شرایط نصب:

به طور معمول این تجهیز بسته به سرعت وسایل نقلیه در فاصله ۱۲۰ تا ۲۰۰ متری از ورودی تونل و در مجاورت جاده نصب میگردد. در واقع هدف اصلی از اندازه گیری شدت روشنایی ورودی تونل، تنظیم سطح شدت نور داخل تونل نسبت به بیرون از تونل به نحوی که رانندگان از لحاظ بینایی آزرده شده و مجبور به کاهش سرعت و بروز حوادث احتمالی نشوند. همچنین باید در نظر داشت که زاویه دید این تجهیز ۲۰ درجه در نظر گرفته شده است.

۲-۲- نحوه نصب مکانیکی تجهیز:

این تجهیز برای نصب باید بر روی یک پایه با استفاده از سه عدد پیچ و مهره‌ی با قطر 5 mm متصل گردد. مشخصات پایه‌ای که تجهیز بر روی آن نصب می‌شود در ادامه نمایش داده شده است.



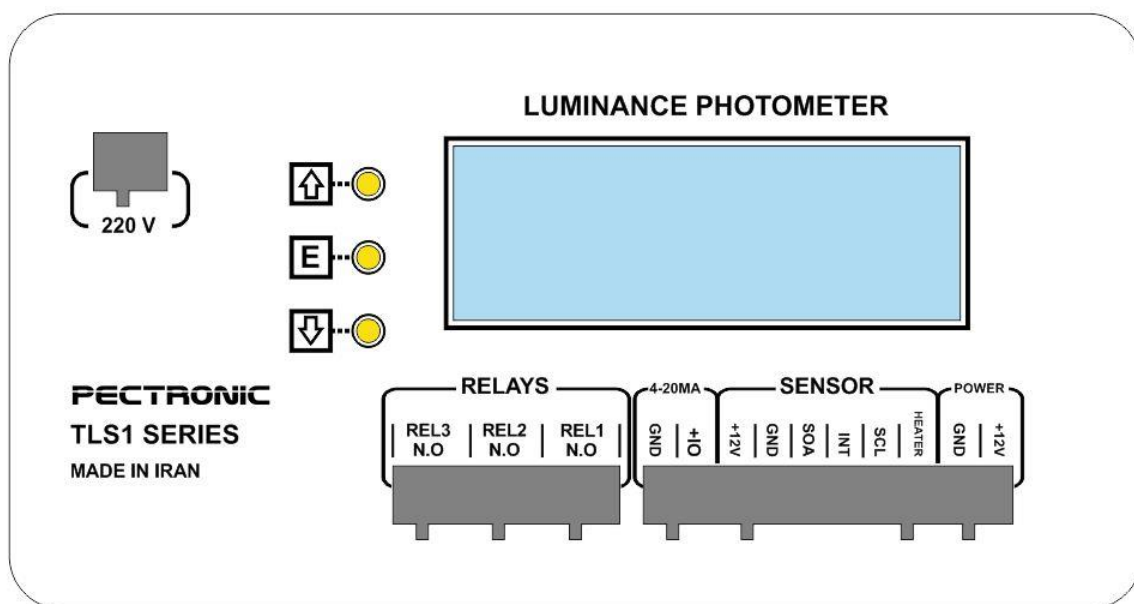
۲-۳- نکات نصب:

- تجهیز شدت‌سنج روشنایی دارای یک زاویه‌ی دید ۲۰ درجه است. بنابراین، با توجه به ابعاد ورودی تونل و همچنین ارتفاع نصب آن بایستی تجهیز در محلی مناسب و دقیق نصب شود؛ به نحوی که میدان دید آن شامل دهانه‌ی ورودی تونل شود.
- بهترین فاصله‌ی قرارگیری تجهیز از دهانه‌ی تونل حداقل ۱۲۰ تا ۲۰۰ متر است. دقت شود که افزایش فاصله بیش از حد منجر به افت کیفیت عملکرد تجهیز و فرآیند اندازه‌گیری شدت روشنایی خواهد شد.

۲-۴- نحوه نصب الکترونیکی تجهیز:

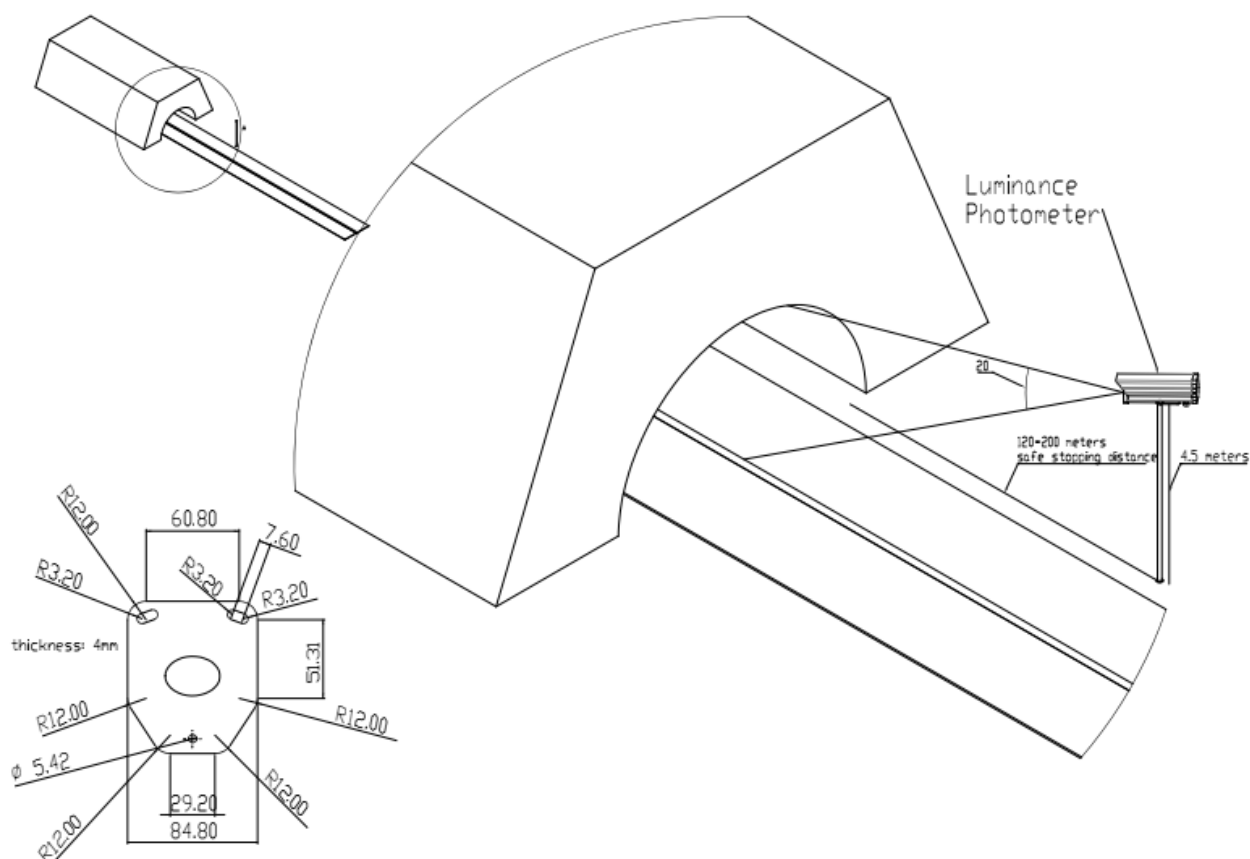
جهت راه‌اندازی سنسور باید تغذیه ۲۲۰ ولت متناوب برای تجهیز تأمین کرد. البته سنسور این قابلیت را دارد که توسط تغذیه ۱۲ ولت مستقیم راه‌اندازی شود. خروجی اصلی تجهیز یک زوج سیم آنالوگ 4-20 mA است. علاوه بر این تجهیز شامل سه زوج سیم رله N.O. است. وضعیت این سه رله را می‌توان از طریق منوی آن تعریف کرد. تجهیز شدت‌سنج روشنایی با متصل شدن تغذیه و زوج

سیم‌های ارتباط آنالوگ و رله‌ها راه‌اندازی شده و قابل بهره‌برداری است. در شکل زیر پورت‌های مربوط به تجهیز نمایش داده شده است.



۲-۵- نقشه نصب تجهیز

در شکل زیر نقشه‌ی نصب تجهیز شدت‌سنج روشنایی و همچنین پایه‌ی آن آورده شده است.



۳- نحوه عملکرد تجهیز TLS1 و معرفی منوهای آن

این تجهیز از یک صفحه‌ی نمایش این دستگاه از نوع character LCD 2*16 pixel و سه کلید فشاری ↑ و ↓ و E برای ارتباط کاربری تشکیل شده است. عملکرد هر کدام از این کلیدها در شکل پایین به نمایش گذاشته شده است.

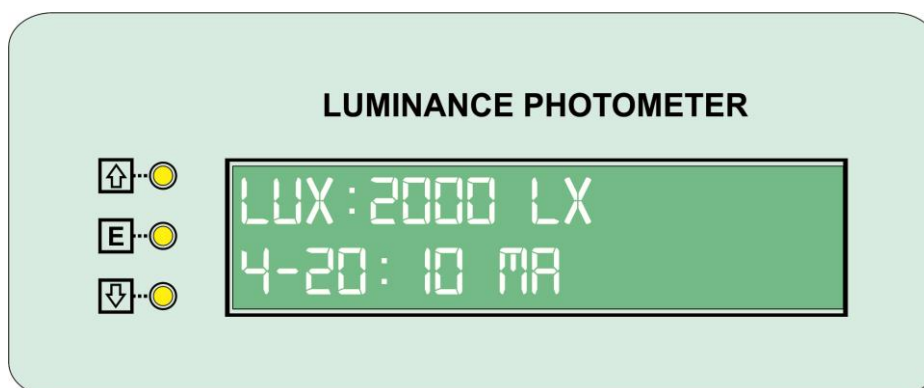
FUNCTION	KEY SYMBOL
کلید بالا: با هر بار فشردن این کلید می‌توان بین صفحات و منوها جا به جا شد. همچنین در صفحات تنظیم پارامترها می‌توان مقدار پارامتر مربوطه را افزایش داد.	↑
کلید پایین: با هر بار فشردن این کلید می‌توان بین صفحات و منوها جا به جا شد. همچنین در صفحات تنظیم پارامترها می‌توان مقدار پارامتر مربوطه را کاهش داد.	↓
ENTER: کلید ورود به منوها و زیر منوها و ثبت و ذخیره مقدار پارامترهای تغییر داده شده.	E

۳-۱- منوی اصلی:

منوی اصلی تجهیز TLS1 شامل ۵ صفحه است که با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ میتوان بین آنها جا به جا شد.

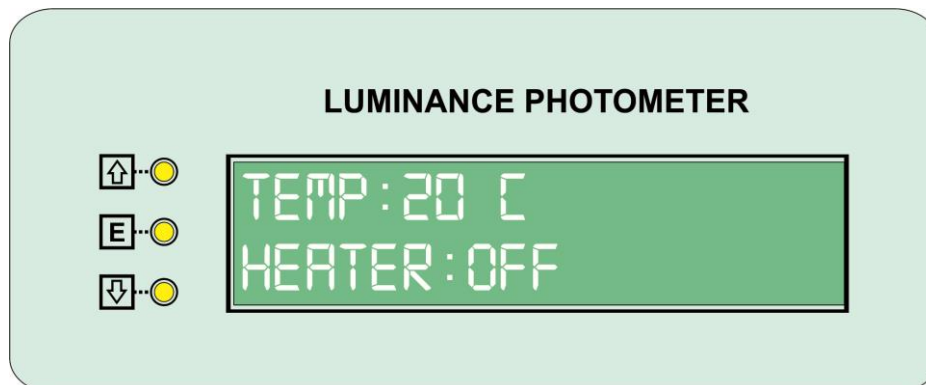
۳-۱-۱- صفحه‌ی نمایش میزان Lux و میزان جریان خروجی 4-20 mA

این صفحه در هر لحظه میزان شدت روشنایی اندازه‌گیری شده بر حسب لوکس توسط تجهیز و میزان جریان خروجی 4-20 mA ارسالی توسط تجهیز در همان لحظه را نمایش می‌دهد. شکل زیر تصویر این صفحه را نمایش می‌دهد.



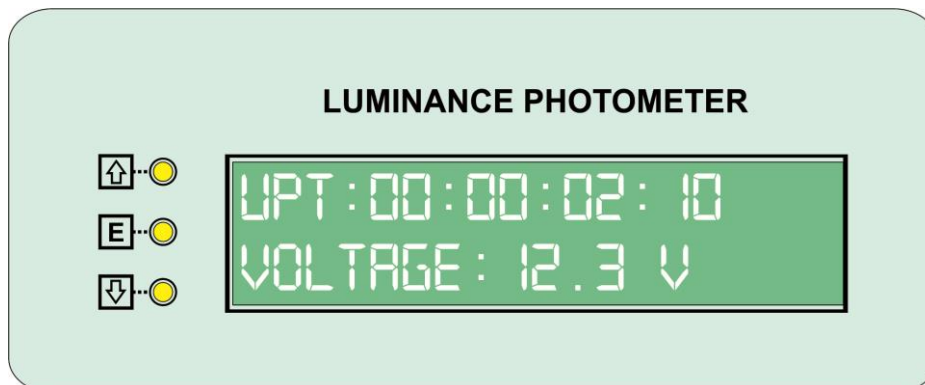
۳-۱-۲- صفحه‌ی دمای دستگاه و وضعیت فعلی گرم‌کن دستگاه

این صفحه در هر لحظه دمای دستگاه و وضعیت فعلی گرم‌کن را مشخص می‌کند. تصویر مربوط به این صفحه در شکل زیر آورده شده است.



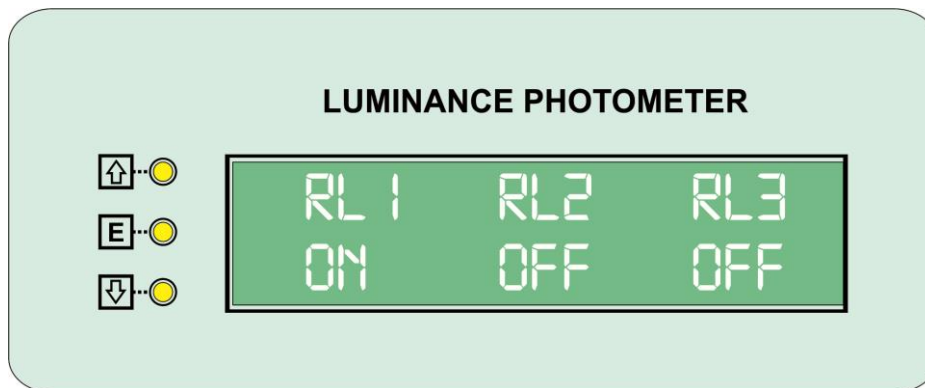
۳-۱-۳- صفحه‌ی مدت زمان روشن بودن تجهیز و ولتاژ مستقیم تغذیه بُرد

سطر اول این صفحه مدت زمان روشن بودن تجهیز را به ترتیب از چپ به صورت روز، ساعت، دقیقه و ثانیه نمایش می‌دهد. همچنین در سطر دوم این صفحه اندازه ولتاژ مستقیم تغذیه بُرد تجهیز نمایش داده می‌شود. در شکل زیر این صفحه به عنوان نمونه نشان داده شده است.



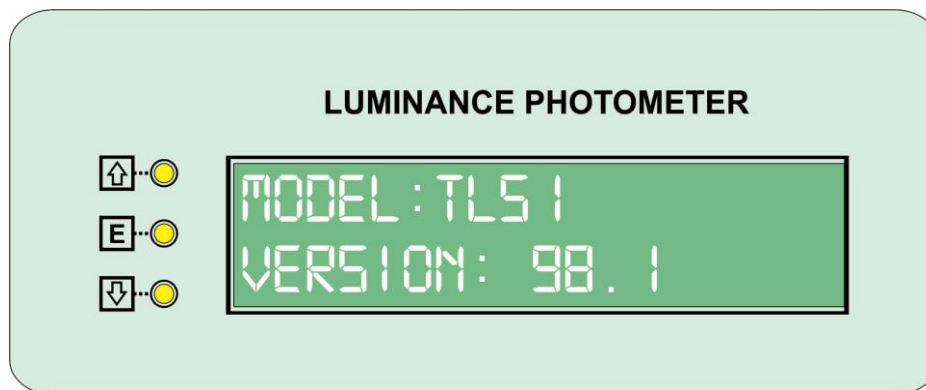
۳-۱-۴- صفحه‌ی اعلان وضعیت رله‌های دستگاه

این صفحه وضعیت سه رله‌ی تجهیز را مشخص می‌کند. در صورتی که رله وصل باشد عبارت *ON* و در صورتی که رله قطع باشد عبارت *OFF* مقابل آن قرار می‌گیرد. شکل زیر نمایی از این صفحه را نمایش می‌دهد.



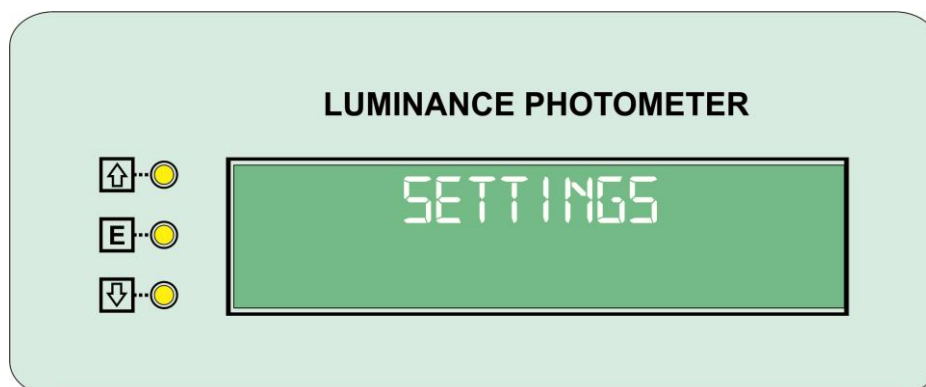
۳-۱-۵- صفحه‌ی اعلان مدل تجهیز و نسخه‌ی آن

این صفحه از منوی اصلی، مشخصات مدل تجهیز و نسخه‌ی برنامه‌ی استفاده شده از آن را مشخص می‌کند. تصویر این صفحه از منو در شکل زیر نمایش داده شده است.



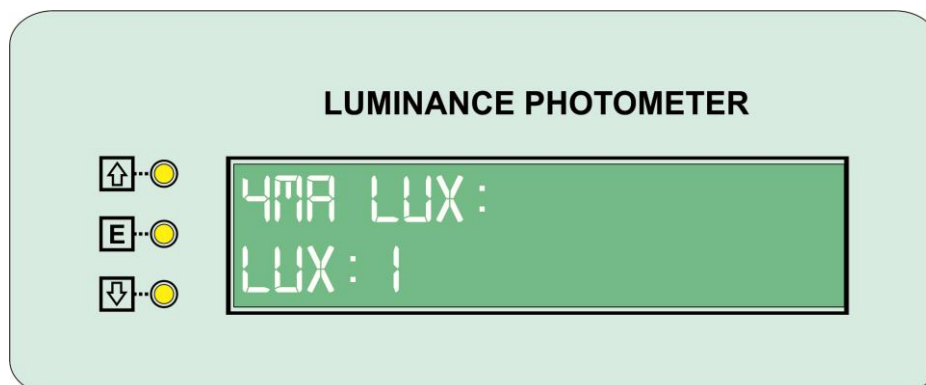
۳-۲- منوی تنظیمات (Settings)

تجهیز شدت‌سنج روشنایی از یک منوی تنظیمات با شش بخش مختلف تشکیل شده است. برای ورود به این منو، بایستی کلید E را حدود سه ثانیه نگه‌دارید تا عبارت Setting مانند شکل زیر بر روی نمایشگر LED ظاهر شود. حال با هر بار فشردن کلید E می‌توان بین صفحات زیر جابجا شد.



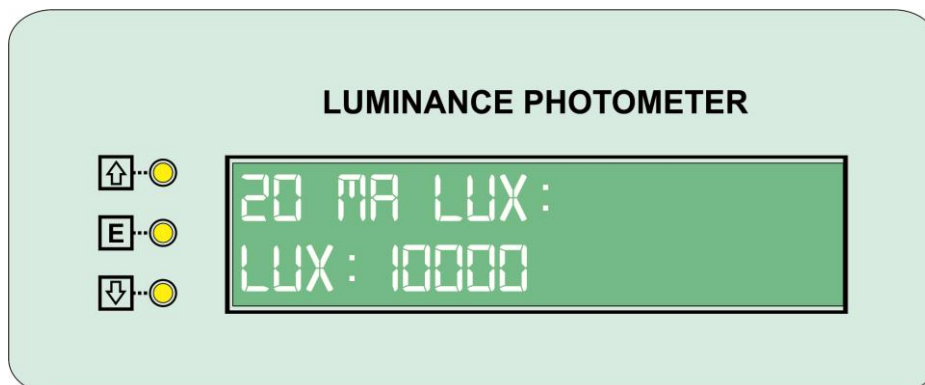
۳-۲-۱- صفحه‌ی تنظیم Lux متناسب با جریان خروجی 4 mA

در این صفحه شدت روشنایی متناسب بر جریان خروجی 4 mA مشخص می‌گردد. با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان مقدار شدت روشنایی متناظر با جریان خروجی 4 mA را تغییر داد. شکل زیر نمایی از این صفحه به نمایش می‌گذارد.



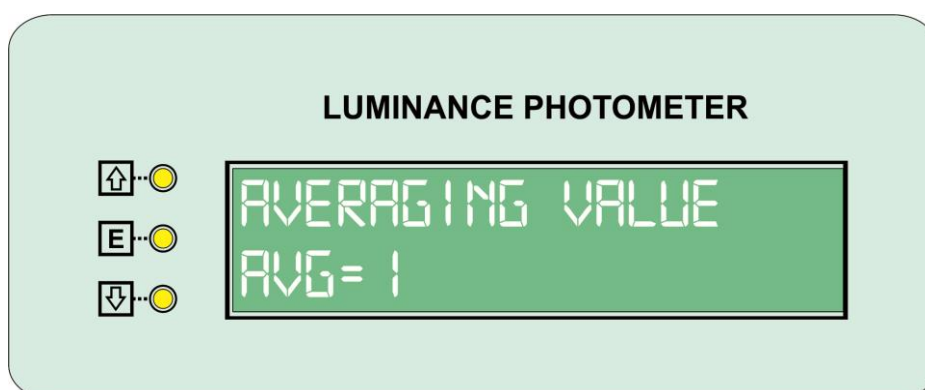
۳-۲-۲- صفحه‌ی تنظیم Lux متناسب با جریان خروجی 20 mA

در این صفحه شدت روشنایی متناسب بر جریان خروجی 20 mA مشخص می‌گردد. با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان مقدار شدت روشنایی متناظر با جریان خروجی 20 mA را تغییر داد. شکل زیر نمایی از این صفحه به نمایش می‌گذارد.



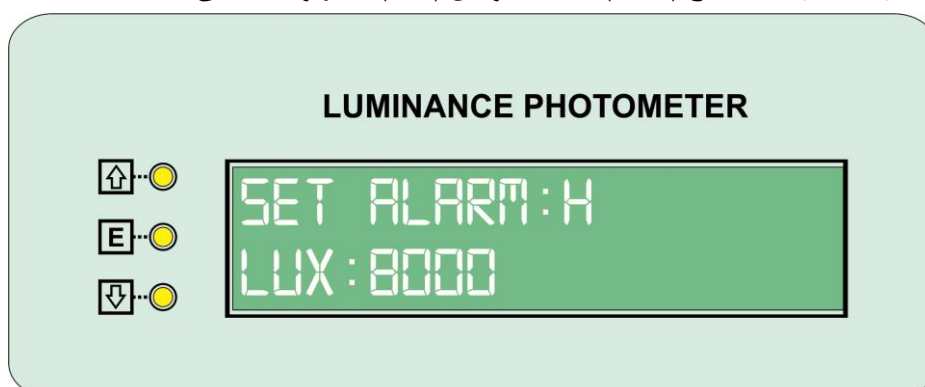
۳-۲-۳- صفحه‌ی تنظیم زمان متوسط‌گیری دستگاه

این صفحه از منوی تنظیمات، مدت زمان متوسط‌گیری تجهیز را مشخص می‌کند. در صورتی که این مقدار برابر یک تنظیم شود در هر لحظه مقدار شدت روشنایی همان لحظه نمایش داده می‌شود. با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان مدت زمان متوسط‌گیری تجهیز را تغییر داد.



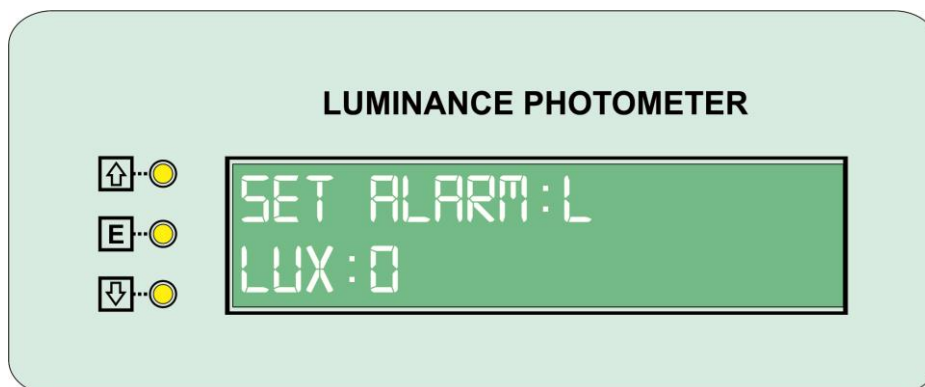
۳-۲-۴- صفحه‌ی تنظیم هشدار حداکثر روشنایی

با استفاده از این صفحه‌ی منوی تنظیمات می‌توان میزان شدت روشنایی، هشدار حداکثر روشنایی را تنظیم کرد. با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان این مقدار را برای تجهیز تغییر داد. در حالتی که مقدار شدت روشنایی اندازه‌گیری شده توسط تجهیز بیشتر از این مقدار شود؛ رله‌ی شماره یک از حالت قطع (OFF) به حالت وصل (ON) تغییر وضعیت می‌دهد.



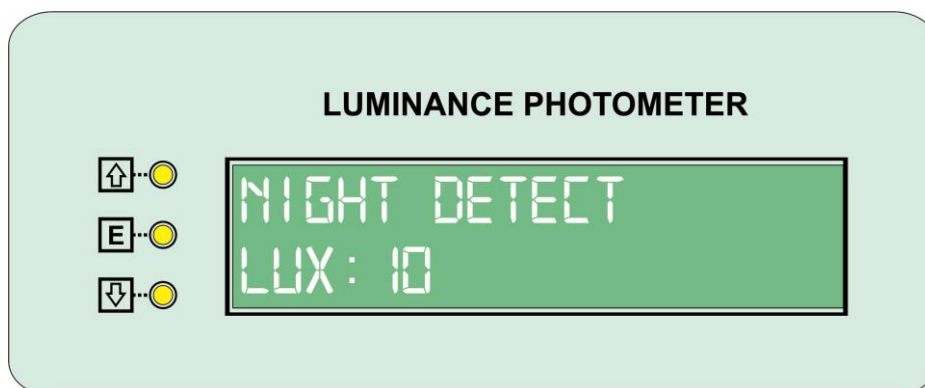
۳-۲-۵- صفحه‌ی تنظیم هشدار حداقل روشنایی

با استفاده از این صفحه‌ی منوی تنظیمات می‌توان میزان شدت روشنایی، هشدار حداقل روشنایی را تنظیم کرد. با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان این مقدار را برای تجهیز تغییر داد. در حالتی که مقدار شدت روشنایی اندازه‌گیری شده توسط تجهیز کمتر از این مقدار شود؛ رله‌ی شماره سه از حالت قطع (OFF) به حالت وصل (ON) تغییر وضعیت می‌دهد.



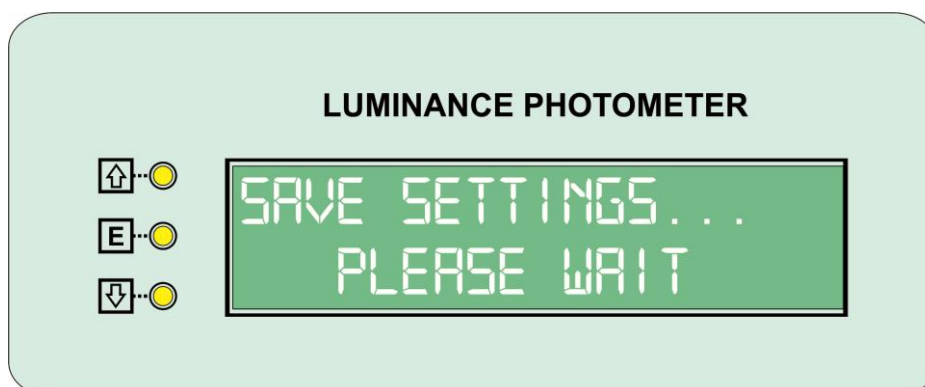
۳-۲-۶- صفحه‌ی تنظیم مقدار Lux برای هشدار حالت شب

با استفاده از این صفحه‌ی منوی تنظیمات می‌توان میزان شدت روشنایی، هشدار حالت شب را تنظیم کرد. با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان این مقدار را برای تجهیز تغییر داد. در حالتی که مقدار شدت روشنایی اندازه‌گیری شده توسط تجهیز کمتر از این مقدار شود؛ رله‌ی شماره دو از حالت قطع (OFF) به حالت وصل (ON) تغییر وضعیت می‌دهد.



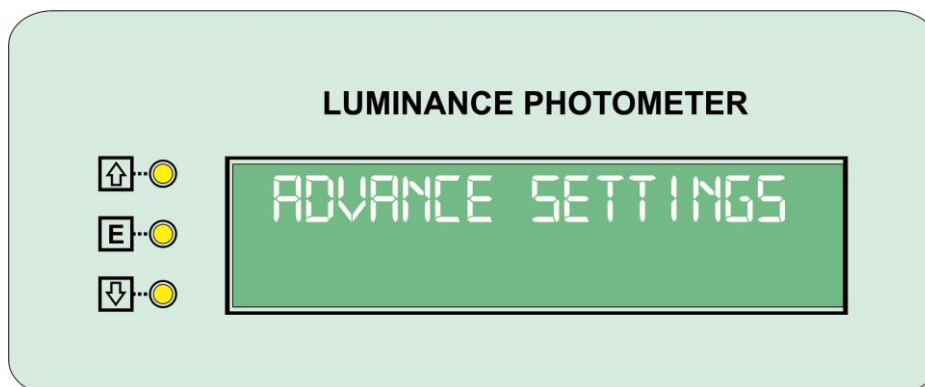
۳-۲-۷- صفحه‌ی خروج از منوی تنظیمات

همانطور که در ابتدا توضیح داده شد پس از ورود به منوی تنظیمات با هر بار فشار دادن کلید E صفحه‌ی بعدی نمایش داده می‌شود. پس از عبور از تمام صفحات، صفحه‌ی زیر نمایش داده می‌شود. پس از نمایش این صفحه تمامی تغییرات اعمال شده ذخیره می‌شود.



۳-۳- منوی تنظیمات پیشرفته (Advanced Settings)

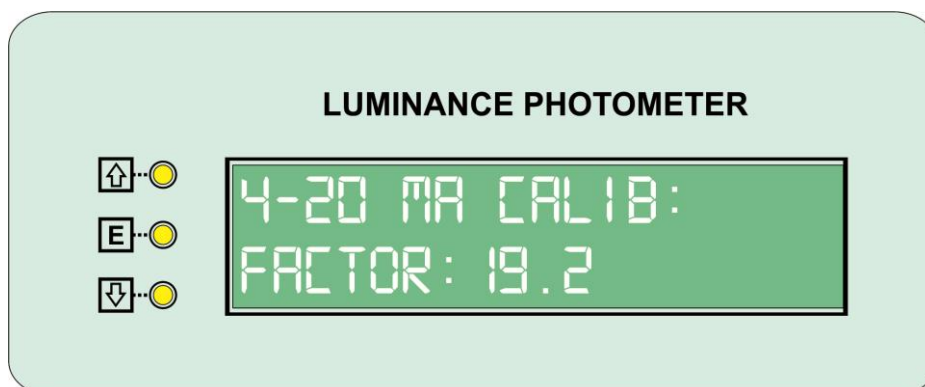
تجهیز شدت سنج روشنایی از یک منوی تنظیمات پیشرفته با چهار بخش مختلف تشکیل شده است. برای ورود به این منو، بایستی کلید E را حدود شش ثانیه نگه دارید تا پس نمایش عبارت Setting، عبارت Advance Settings مانند شکل زیر بر روی نمایشگر LED ظاهر شود. حال با هر بار فشردن کلید E می توان بین صفحه های زیر جابجا شد.



توجه: تنظیمات مربوط به مُد Advance Settings عمدتاً شامل مسائلی می شوند که باید در محل کارخانه تنظیم شوند. لذا خواهشمند است که به منظور به هم نریختن تنظیمات تجهیز از ورود به این مُد تنظیمات در محل نصب خودداری کنید.

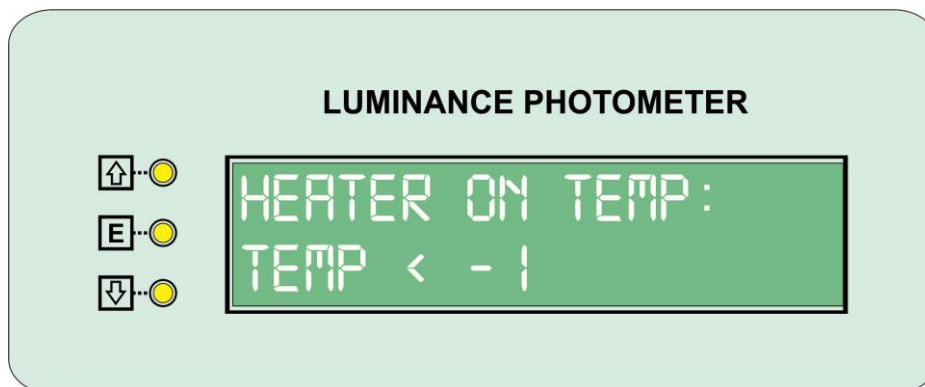
۳-۳-۱- صفحه ی تنظیم و کالیبراسیون جریان خروجی 4-20 mA

این صفحه از تنظیمات پیشرفته مربوط به کالیبراسیون جریان خروجی 4-20 mA است. این قسمت از تنظیمات بایستی در محل کارخانه انجام گردد. برای کالیبراسیون جریان خروجی 4-20 mA ابتدا یک آمپر متر که با یک مقاومت ۱۰۰ اهم سری شده به پورت خروجی 4-20 mA تجهیز متصل کرده و مقدار جریان عبوری اندازه گیری می شود. سپس مقدار اندازه گیری شده را با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ برای متغیر Factor تنظیم می شود. در شکل زیر تصویر این صفحه آورده شده است.



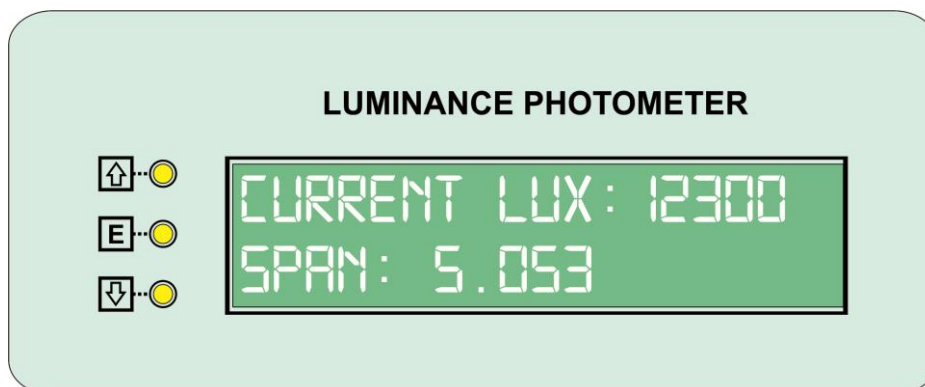
۳-۳-۲- صفحه‌ی تنظیم دمای روشن شدن گرم‌کن دستگاه

این صفحه از تنظیمات پیشرفته دمای روشن شدن گرم‌کن تجهیز را مشخص می‌کند. به عبارت دیگر، در صورتی که دمای اندازه‌گیری شده توسط دماسنج تعبیه‌شده در تجهیز کمتر از این مقدار شود؛ گرم‌کن تجهیز روشن می‌گردد. در شکل زیر تصویر این صفحه از منوی تنظیمات آورده شده است.



۳-۳-۳- صفحه‌ی کالیبراسیون میزان شدت روشنایی تجهیز

این صفحه از تنظیمات پیشرفته مربوط به کالیبراسیون میزان شدت روشنایی تجهیز است. تنظیمات این صفحه بایستی در محیط آزمایشگاه کالیبراسیون یا محل کارخانه انجام گردد. تصویر این صفحه از منو در شکل زیر آورده شده است.



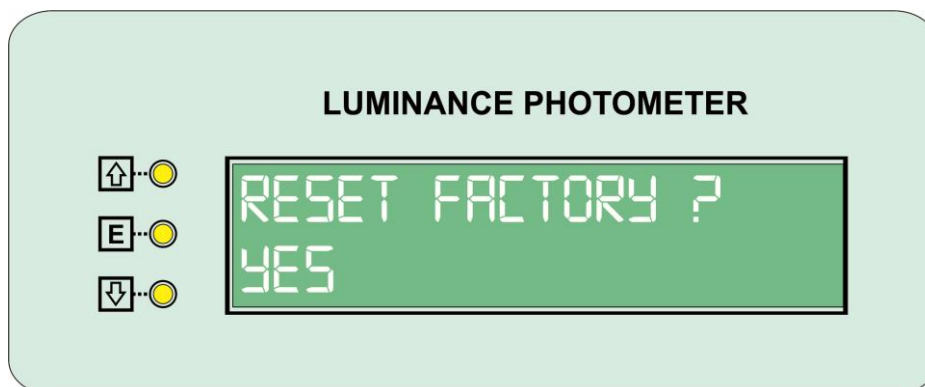
مقدار Span مشخص شده در این صفحه با تقسیم مقدار شدت روشنایی واقعی توسط تجهیز مرجع به شدت روشنایی نمایش داده شده در این صفحه محاسبه می‌شود. این مقدار محاسبه‌شده را می‌توان با کلیدهای ↑ و ↓ برای تجهیز تنظیم کرد. نحوه‌ی محاسبه‌ی Span در رابطه‌ی آورده شده است.

$$Span = \frac{Reference\ Lux}{Current\ Lux}$$

توجه: تنظیمات مربوط به این صفحه بایستی در محل کارخانه تنظیم شوند. لذا خواهشمند است که به منظور به هم نریختن تنظیمات تجهیز از تغییر مقدار Span خودداری کنید. تغییر دادن این مقدار منجر به افت عملکرد تجهیز می‌شود.

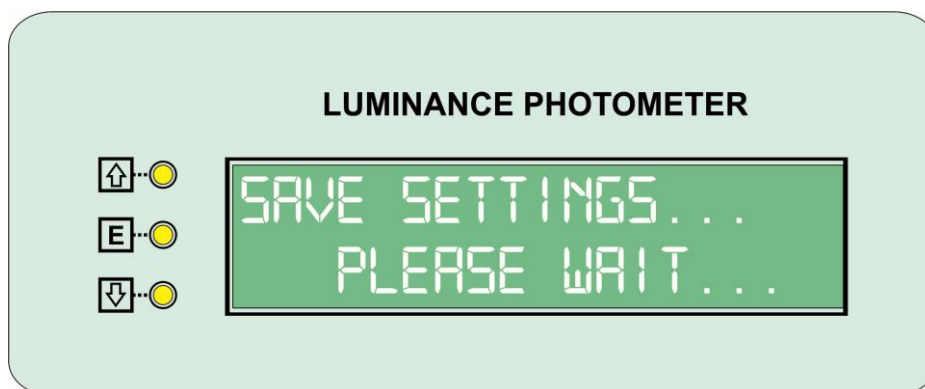
۳-۳-۴- صفحه‌ی بازگشت به تنظیمات کارخانه

این صفحه از تنظیمات پیشرفته مربوط به بازگشت به تنظیمات کارخانه است. در این قسمت دو حالت بلی (YES) و خیر (NO) وجود دارد. با استفاده از کلیدهای ↑ و ↓ می‌توان بین این دو گزینه جابجا شد. دقت شود که در صورت قرار داشتن در حالت YES و فشار دادن کلید E، تجهیز به حالت تنظیمات کارخانه بر می‌گردد و در غیر این صورت هیچ تغییری رخ نخواهد داد. توجه کنید که در هنگام استفاده از سایر صفحات تنظیمات پیشرفته و در هنگام عبور از این صفحه، در پایین عبارت NO قرار داشته باشد.



۳-۳-۵- صفحه‌ی خروج از منوی تنظیمات

همانطور که قبلاً توضیح داده شد پس از ورود به منوی تنظیمات پیشرفته با هر بار فشار دادن کلید E صفحه‌ی بعدی نمایش داده می‌شود. در نهایت پس از عبور از تمام صفحات، صفحه‌ی زیر نمایش داده می‌شود. پس از نمایش این صفحه تمامی تغییرات اعمال شده ذخیره می‌شود.



توجه: تنظیمات مربوط به مُد Advance Settings عمدتاً شامل مسائلی می‌شوند که باید در محل کارخانه تنظیم شوند. لذا خواهشمند است که به منظور به هم نریختن تنظیمات تجهیز از ورود به این مُد تنظیمات در محل نصب خودداری کنید.

۴- شرایط نگهداری

۴-۱- شرایط نگهداری قبل از نصب

قبل از نصب تجهیز باید دقت داشت که تجهیز در محیطی نگهداری شود که هیچگونه ضربه‌ای به آن وارد نشود. زیرا در صورت اعمال فشار یا ضربه به تجهیز ممکن است منجر به آسیب رسیدن به لنزهای تجهیز شود.

۴-۲- شرایط نگهداری بعد از نصب

۴-۲-۱- بازدیدهای دوره‌ای

برای بررسی آلودگی‌های احتمالی (مانند گل و لای) بر روی لنز تعبیه‌شده بر روی تجهیز، لازم است به صورت ماهیانه از این تجهیز بازدید به عمل بیاید تا در صورت نیاز موانع ایجاد شده بر روی تجهیز بر طرف گردد.

۴-۲-۲- کالیبراسیون تجهیز

تجهیز شدت‌سنج روشنایی TLS1 بایستی به صورت سالانه توسط آزمایشگاه‌های کالیبراسیون یا تجهیز مرجع مستقر در محل کارخانه مورد کالیبراسیون مجدد قرار بگیرند.

شرایط گارانتی:

این دستگاه از تاریخ فروش شامل دو سال گارانتی تعمیر می‌باشد. همچنین شرایط ابطال گارانتی عبارتند از:

- مخدوش شدن برچسب ضمانت دستگاه
- شکستگی و ضرب دیدگی ظاهری
- تعمیر توسط تعمیرکاران غیرمجاز
- صدمات ناشی از حمل و نقل

تماس با ما:

آدرس: کرمان، کیلومتر ۲ جاده کرمان-زرنند، شهرک صنعتی سدید، خیابان سدید ۳

تلفکس: ۰۳۴-۳۲۷۵۴۳۴۳

پست الکترونیکی: Info@panganco.com

آدرس اینترنتی: www.panganco.com