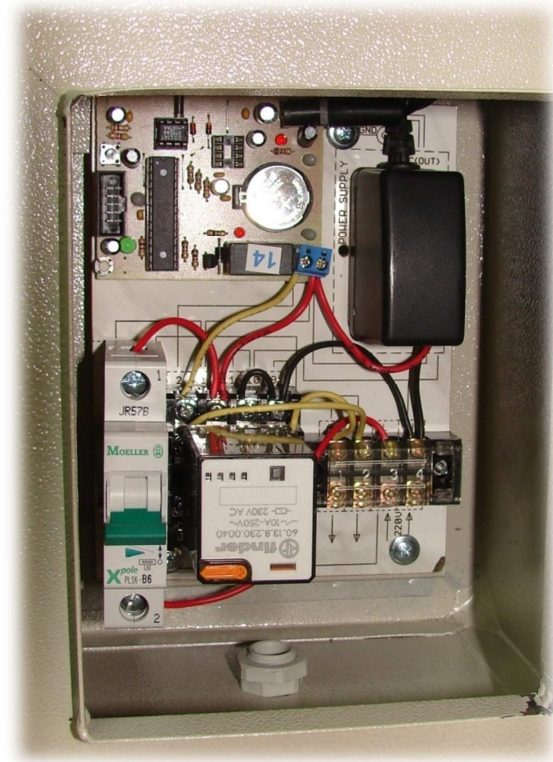


## منظومة التحكم الآلي بالإضاءة



# دليل المستخدم

## User's Guide

الأوائل للهندسة الإلكترونية 2009

## مقدمة:

إن العنصر الأهم الذي تقدمه هذه المنظومة هو ضبط وقت تشغيل وإيقاف مصابيح إنارة الشوارع بشكل آلي وتبعاً لأوقات مبرمجة مسبقاً على مدار العام، حيث أن كل ما يُحتاج إليه هو ضبط الوقت والتاريخ للنظام لمرة واحدة فقط.

لقد تم تطوير هذا النظام من قبل شركة الأوائل للهندسة الإلكترونية بهدف تسهيل عملية التحكم بإنارة الشوارع وتوفير الكهرباء، حيث أن إنارة الطرقات سوف تعمل من لحظة غروب الشمس إلى لحظة شروقها. نشكركم لاقتنائكم منتجاتنا، وانطلاقاً من ثقتكم بنا، نود أن نعلمكم أننا ملتزمون بتقديم كامل خدمات الدعم الفني والصيانة راجين أن ينال هذا المنتج رضاكم، كما نرجو منكم قراءة دليل الاستخدام بشكل كامل وإتباع تعليماته بدقة لضمان عمل النظام بالشكل المطلوب والاحتفاظ به للعودة إليه وقت الحاجة.

## الميزات العامة والأساسية:

- ✓ منظومة تحكم آلية بإنارة الطرقات.
- ✓ يمكن ضبط المنظومة بسهولة عن طريق جهاز برمجة.
- ✓ يمكن ضبط إزاحة زمنية لوقت التشغيل والتوقف بمقدار  $(\pm 60)$  دقيقة).
- ✓ تؤمن مخرج تحكم استطاعي (نوع ريليه) لدارة القيادة الرئيسية للإنارة (كونتاكتور).
- ✓ تعتمد على أوقات الشروق والغروب على كامل مدار السنة للتحكم بتشغيل وإيقاف إنارة الطرقات.
- ✓ لا تتأثر قيمة التوقيت المضبوط بانقطاع التيار الكهربائي حتى لو دام ذلك الانقطاع لأكثر من شهر.
- ✓ قابلة للعمل ضمن مجال جهد متناوب من 100 – 240Vac.
- ✓ اقتصادية في سحب التيار حيث أن التيار المسحوب لا يتجاوز 100mA<sub>DC</sub> عند جهد تشغيل 5V<sub>DC</sub>.

## مكونات المنظومة:

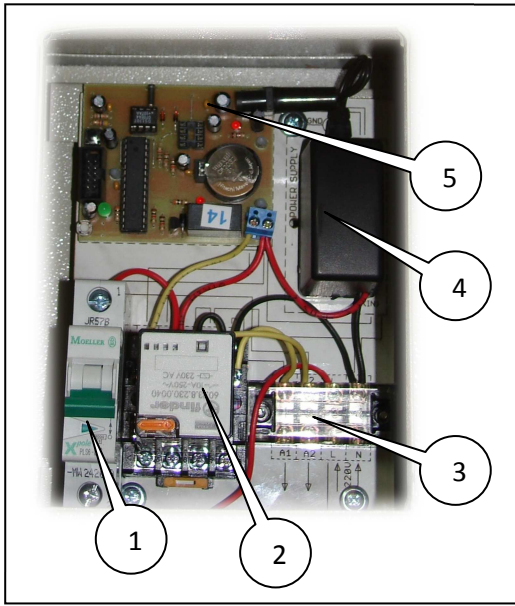
تتألف المنظومة بشكل أساسي من جزأين هما:

1. لوحة التحكم .
2. جهاز البرمجة (LCS - PU901) .

## لوحة التحكم:

تقوم هذه اللوحة بالتحكم بتشغيل وإيقاف الإنارة بناءً على أوقات الغروب والشروق من خلال قيادة الواصل الميكانيكي (كونتاكطور) الذي يوصل ويفصل التغذية الكهربائية عن مصابيح الإنارة.

هذه اللوحة مبنية بالشكل جانباً وتتكون من الأجزاء التالية:



1. قاطع التغذية الرئيسي.
2. ريليه التحكم.
3. مريبط (جنكسيون) التغذية والتحكم.
4. وحدة التغذية (5Vdc).
5. بورد التحكم.

## جهاز البرمجة:

هو عبارة عن جهاز يقوم ببرمجة وضبط توقيت المنظومة، وهو المبين بالشكل جانباً، حيث يتكون من شاشة إظهار LCD بالإضافة إلى سبعة مفاتيح ومؤشران ضوئيان، يتم ضبط جميع وظائف جهاز البرمجة عن طريق هذه المفاتيح المبينة وظيفة كل منها بالجدول التالي:

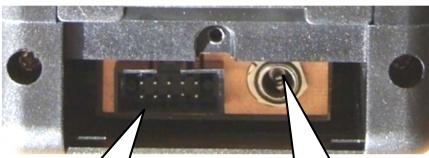
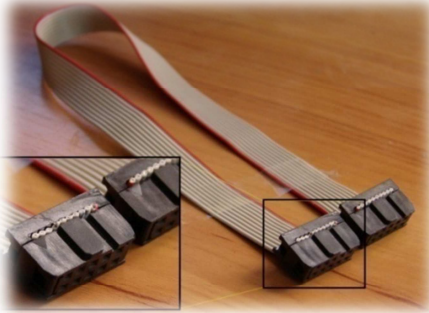




رمز المفتاح	وظيفة المفتاح
R	مفتاح التصفير (إعادة التهيئة).
24	مؤشر ضوئي للدلالة على نمط العمل الطبيعي.
PM	مؤشر ضوئي للدلالة على أن الجهاز في نمط البرمجة.
+	مفتاح الزيادة.
←	مفتاح التثبيت (OK).
-	مفتاح الإنقاص / مفتاح الدخول إلى نمط قراءة الإعدادات.
I	مفتاح الدخول إلى نمط ضبط الإزاحة.
*	مفتاح الدخول إلى نمط البرمجة.
#	مفتاح الدخول إلى نمط ضبط التاريخ والتوقيت.

يتم وصل جهاز البرمجة مع لوحة التحكم عند الحاجة لعملية البرمجة فقط، ولا حاجة لبقاء جهاز البرمجة على اتصال دائم مع لوحة التحكم. تتم عملية وصل جهاز البرمجة مع لوحة التحكم بواسطة كبل نقل معطيات (كبل برمجة) مبين بالشكل جانبياً. يتغذى جهاز البرمجة بالتيار من خلال كبل البرمجة الذي يوصل مع لوحة التحكم أو من خلال مصدر تغذية خارجي 5Vdc يوصل إلى جاك التغذية الموجودة خلف الجهاز.

الشكل جانبياً يبين جاك البرمجة و جاك التغذية الواقعتين على الواجهة الخلفية لجهاز البرمجة.



جاك برمجة

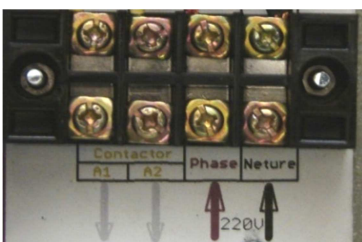
جاك تغذية 5Vdc

### تشغيل منظومة التحكم الآلية:

من أجل تشغيل المنظومة، اتبع الخطوات التالية:

1. قم بتوصيل التغذية الكهربائية المتناوبة 220Vac إلى مدخل التغذية للوحة

التحكم (السلك الأسود neutral & السلك الأحمر Phase).

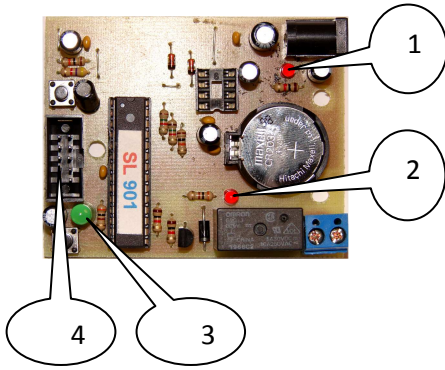


2. وصل المربط اليساري (A1 & A2) إلى ملف الواصل الميكانيكي (كونتاكطور) المسؤول عن تشغيل الإنارة (سلك تغذية كهربائية أبيض مزدوج).

3. قم برفع (توصيل) قاطع التغذية الرئيسي الموجود ضمن لوحة التحكم، وعندها تعمل المنظومة بشكل طبيعي.

4. عند الحاجة إلى قراءة إعدادات المنظومة أو إعادة ضبطها، قم بتوصيل جهاز البرمجة مع لوحة التحكم، ثم قم بقراءة أو ضبط الإعدادات (اتبع فقرة ضبط وقراءة إعدادات المنظومة).

### ملاحظات :



توجد على بورد التحكم الموجود ضمن لوحة التحكم المؤشرات الضوئية التالية:

1. المؤشر الضوئي الأول (LED1) يشير إلى وصول التغذية (+5V) إلى بورد التحكم.

2. المؤشر الضوئي الثاني (LED2) يشير إلى وجود أمر التحكم بتشغيل إنارة الطرق أو عدم تشغيلها.

3. المؤشر الضوئي الثالث (LED3) يشير حالة عمل دائرة التحكم بشكل طبيعي عندما يومض هذا المؤشر كل ثانية (ضربات القلب).

4. جاك البرمجة التي يوصل عليها كبل البرمجة.

### ضبط وقراءة إعدادات المنظومة:

من أجل ضبط وقراءة إعدادات المنظومة، قم بتوصيل جهاز البرمجة مع لوحة التحكم بواسطة كبل البرمجة المرفق مع المنظومة.

يوصل الكبل بين جاك البرمجة الموجودة على الواجهة الخلفية لجهاز البرمجة و جاك البرمجة الموجودة في دائرة التحكم ضمن لوحة التحكم.

## 1. ضبط الوقت والتاريخ:

1) على جهاز البرمجة، قم بالضغط على مفتاح الدخول إلى نمط ضبط التاريخ والتوقيت (#) لمدة ثلاث

Date: 05/04/09  
Enter Day >

ثوان، سوف تبدأ خانتي اليوم على شاشة الإظهار بالخفقان.

Date: 05/ /09  
Enter Month>

2) استخدم مفاتيحي الزيادة (+) والإنقاص (-) لضبط

Date: 05/04/09  
Enter Year >

رقم اليوم وبعدها قم بالضغط على مفتاح التثبيت (←).

Enter Hour>  
Time: 09:49:37

3) سوف ينتقل الخفقان إلى رقم الشهر،

Enter Min >  
Time: 09: :37

قم بضبط رقم الشهر - السنة - الساعة - الدقائق

Enter Sec >  
Time: 09:48:09

وأخيراً الثوان كما في الخطوة السابقة.

**ملاحظة هامة:** التوقيت المستخدم في هذه المنظومة هو التوقيت الشتوي لذلك يتم ضبط الوقت في

المنظومة على التوقيت الشتوي دائماً، ولا تحتاج المنظومة لتبديل التوقيت ( من التوقيت الشتوي إلى التوقيت الصيفي).

## 2. ضبط الإزاحة الزمنية لتشغيل وإطفاء الإنارة:

عند الرغبة بتعديل وقت تشغيل أو إطفاء الإنارة، يمكن إضافة أو إنقاص عدد من الدقائق إلى الوقت المبرمج

Shift Ton + 5  
Shift Toff

مسبقاً في المنظومة، لتطبيق هذه الإزاحة اتبع الخطوات التالية:

1) قم بالضغط على مفتاح الدخول إلى نمط ضبط الإزاحة (I) لمدة ثلاث ثوان.

2) سوف يبدأ مقدار الإزاحة لوقت التشغيل (Shift Ton +/-) بالخفقان (الوميض).

3) استخدم مفاتيحي الزيادة (+) والإنقاص (-) لضبط الإزاحة الزمنية لوقت التشغيل ضمن المجال

±60 وبعدها قم بالضغط على مفتاح التثبيت (←).

4) سوف ينتقل الخفقان إلى مقدار الإزاحة لوقت التوقف (+/- Shift Toff)، كرر الخطوة السابقة لضبط مقدار الإزاحة لوقت التوقف وبعدها قم بالضغط على مفتاح التثبيت.

### 3. برمجة منظومة التحكم:

بعد ضبط كل من التاريخ والوقت ومقدار الإزاحة الزمنية لوقت التشغيل والإطفاء على جهاز البرمجة، ولكي يتم تحميل هذه الإعدادات إلى المنظومة، اتبع الخطوات التالية:

- 1) قم بتوصيل جهاز البرمجة مع بورد التحكم في لوحة التحكم.
- 2) قم بالضغط على مفتاح الدخول إلى نمط البرمجة (\* ) لمدة ثلاث ثوان.
- 3) سوف يقوم جهاز البرمجة بالتخاطب مع دائرة التحكم للتأكد من أن النظام متصل، وسوف تبدأ عملية البرمجة.
- 4) عند انتهاء عملية البرمجة بنجاح، ستظهر على شاشة الإظهار العبارة "Successfully"، أما إذا فشلت عملية البرمجة فستظهر العبارة "Error!" أو تظهر العبارة "Connect System!" وهي تفيد بأن جهاز البرمجة غير موصل مع دائرة التحكم !
- 5) بعد إنتهاء عملية البرمجة يجب إعادة تشغيل المنظومة بواسطة قاطع التغذية الرئيسي.

### 4. قراءة إعدادات المنظومة:

- 1) قم بتوصيل جهاز البرمجة مع بورد التحكم في لوحة التحكم.
- 2) قم بالضغط على مفتاح الدخول إلى نمط قراءة الإعدادات (-) لمدة ثلاث ثوان.

```
Date> 11/04/09
Time> 13:52:45 ↓
```

- 3) سوف يقوم جهاز البرمجة بقراءة قيم التاريخ والوقت بالإضافة


```
Ton > 18:00 ↑
Toff> 05:25
```

إلى وقت التوقف (Toff) و التشغيل (Ton) (للتاريخ الموافق)

يمكن التبديل بينهما باستخدام (-) (+)



وعرضهما على شاشة الإظهار للتأكد منها.

4) يمكن العودة إلى نمط العرض الطبيعي بالضغط على المفتاح .

**ملاحظة:** إن ريليه التحكم الموجودة في اللوحة تم وصلها بطريقة بحيث يتم التحكم بخطي (L, N) تغذية ملف الواصل الميكانيكي (الكونتكتور).

إن الجهد على نقطتي خرج التحكم بالكونتكتور هو  $220V_{AC}$ .

الشكل التالي يبين المخطط الكهربائي للمنظومة:

