

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
Ставропольский край  
Общество с ограниченной ответственностью «Микроэл»

---

**ОКП 42 1826**

**УСТРОЙСТВО МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ  
УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОМ  
МУУС-Ф-15.25**

**Руководство по эксплуатации**

**МЭЛ. 422299.005 РЭ**

# **ВНИМАНИЕ!!!**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕ ПО  
ИНСТРУКЦИИ ВЕДЁТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ  
СВЕТИЛЬНИКОВ И БЛОКА ПИТАНИЯ.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА.....</b>	<b>4</b>
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....</b>	<b>7</b>
<b>3 КАЛИБРОВКА ПРИБОРА.....</b>	<b>13</b>
<b>4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>15</b>
<b>5 ТАРА И УПАКОВКА .....</b>	<b>15</b>
<b>6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>15</b>
<b>7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>15</b>
<b>8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>16</b>
<b>9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....</b>	<b>16</b>
<b>10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....</b>	<b>16</b>
<b>11 РЕМОНТ .....</b>	<b>17</b>

### **ПРИЛОЖЕНИЯ:**

**А. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СВЕТОДИОДНОЙ ПЛЕТИ**

**Б. СХЕМА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ**

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ) предназначено для изучения устройства микропроцессорного управления светом МУУС-Ф-15.25 (в дальнейшем – устройство) и содержит описание конструкции, принципа действия, подготовки к работе, работы устройства и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации устройства.

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА**

### **1.1 Назначение**

Устройство предназначено для управления светодиодными светильниками в клеточном оборудовании птичника (в дальнейшем – светильник) и поддержания светового режима освещения по заданной программе с привязкой к астрономическому времени.

Устройство позволяет гибко реализовывать специализированные световые программы для стимуляции прироста живой массы цыплят, яйценоскости кур, повышение жизнеспособности птицы и конверсии кормов.

#### **1.1.1 Рабочие условия применения:**

- температурный диапазон от минус- 10 до +50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 20 - 80 %;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537 - 800 мм рт.ст.);
- частота питающей сети (50 ± 1) Гц.

#### **1.1.2 Пример записи устройства**

Обозначение устройства при заказе состоит из наименования, условного обозначения устройства и обозначения документа согласно таблицы 1.1:

«Устройство микропроцессорное управления светом МУУС-Ф-15.25-3 МЭЛ.422299.005» - для устройства с максимальной выходной мощностью 3 кВт.

«Устройство микропроцессорное управления светом МУУС-Ф-15.25-4.5 МЭЛ.422299.005-01» - для устройства с максимальной выходной мощностью 4.5 кВт.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Исполнения устройства в зависимости от переменных данных приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Максимальная выходная мощность, кВт
МУУС-Ф-15.25-3	МЭЛ. 422299.005	3
МУУС-Ф-15.25-4.5	МЭЛ. 422299.005-01	4.5

1.2.2 Устройство обеспечивает задание программы в сутках.

1.2.3 Максимальное количество кадров программы отображающих параметры светового дня -300.

В зависимости от установленного режима работы кадр программы отображает время рассвета, время заката, уровень освещенности, день с даты начала исполнения программы. Кадры могут быть заданы с одним и тем же значением дня для задания нескольких циклов «закат-рассвет» в течение одного дня.

1.2.4 Устройство обеспечивает режим работы ввода, просмотра и редактирования.

1.2.5 Устройство обеспечивает отсчет текущего времени и ведение календаря.

1.2.6 Диапазон регулирования от 0 до 100%.

1.2.7 Устройство обеспечивает антистрессовый режим включения/выключения освещенности плавным выходом на требуемую освещенность в течение заданного времени, до 99 минут.

1.2.8 Устройство обеспечивает сохранность заданной программы и отсчет текущего времени при отключенном напряжении питания в течении двух лет.

1.2.9 Уход часов при температуре 23 °С не более 0,5 с/сутки.

1.2.10 Питание устройства осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 187 – 242 В и частотой (50 ± 1) Гц.

1.2.11 Потребляемая мощность не более 2 В•А.

1.2.12 Средний срок службы не менее 10 лет.

1.2.13 Габаритные размеры, масса приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Габаритные размеры, не более	Масса, не более, кг
Блок управления	420x340x220 мм	8,0
Светодиодный светильник 0.2W IP65	300xø15	0,1

1.2.14 Установочные размеры приведены в приложении В.

### 1.3 Состав устройства

1.3.1 Составные части устройства:

- блок управления МЭЛ.467444.019;

1.3.2 Комплект поставки устройства приведен в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество
Согласно таблицы 1.1	Микропроцессорное устройство управления светом МУУС-Ф-15.25М (одно из исполнений)	1 шт.
МЭЛ.422299.005 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
МЭЛ.676317.001	Светодиодный светильник 0.2W IP65*	договор

\* - Поставляется в количестве, указанном в договоре.

### 1.4 Устройство и работа

#### 1.4.1 Устройство

Конструктивно устройство выполнено в виде двух блоков:

- блока управления;
- линий освещения.

На лицевой панели блока управления расположены:

- индикатор;
- клавиатура;
- переключатель режима управления;
- регулятор уровня освещения в ручном режиме.

## 1.4.2 Принцип работы устройства

1.4.3 Устройство, согласно текущему времени, даты начала исполнения программы и заданной программе освещения, выполняет плавное наращивание уровня освещения, удержание заданного освещения, плавное снижение освещения и полное выключение светодиодных ламп в помещении содержания птицы.

1.4.3.1 Принцип работы устройства поясняется структурной схемой, приведенной на рисунке 1.4.

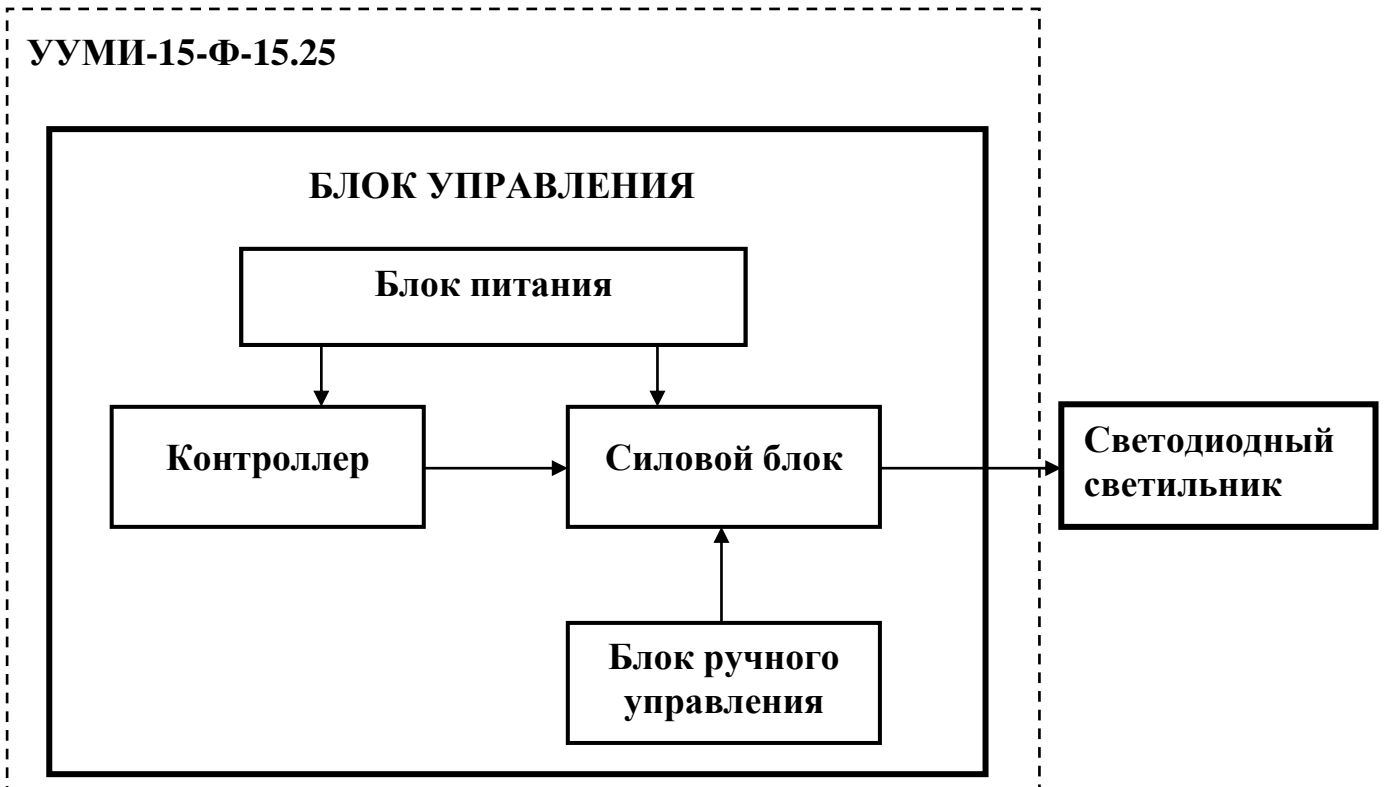


Рисунок 1.4 - Структурная схема устройства

Блок питания выдаёт напряжение на контроллер и силовой блок, расположенный на одной плате с блоком питания.

Контроллер ведёт отсчёт текущего времени и управляет силовым блоком по заданной программе.

Блок ручного управления задаёт сигнал, который обрабатывает силовой блок.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При подготовке устройства к использованию, при использовании, при техническом обслуживании, ремонте необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 7 настоящего руководства.

2.1.2 Выход устройства - постоянное напряжение не связанное с нейтралью и заземлением.

2.1.3 Калибровку устройства производить только при температуре выше 0°C.

## **2.2 Подготовка устройства к использованию**

2.2.1 После распаковывания устройства произвести внешний осмотр устройства, убедиться в отсутствии механических повреждений, ознакомиться с функциональным назначением кнопок, приведенным в настоящем РЭ.

2.2.2 Подключить устройство согласно схемы приведенной в приложении А, Б.

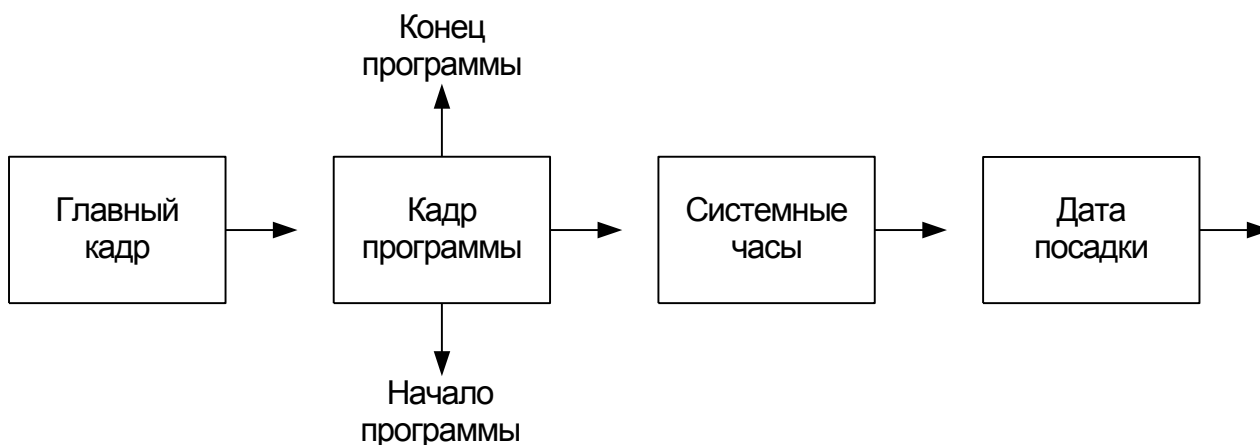
2.2.3 Замкнуть устройство ключом и с помощью автомата ВА-47-100, установленного на передней панели блока управления, подать напряжение питания.

## **2.3 Назначение переключателей**

На передней панели устройства расположены индикаторы «Сеть», «Канал1», «Канал2», («Канал3» при мощности осветителя более 3-х кВт), переменный резистор «Управление», переключатель режима работы «Авто/Откл./Ручное» и контроллер управления освещением с индикацией и клавиатурой. Если переключатель «Авто/Откл./Ручное» находится в положении «Ручное», переменным резистором «Управление», устанавливаем необходимый уровень освещения. В положении «Откл.» силовой блок выключен, работа режимов «Авто и Ручное» запрещена. Если переключатель «Авто/Ручное» в положении «Авто» управление производится по программе, заданной пользователем.



## 2.4 Кнопки программного управления (краткое описание)



### ➤ КНОПКИ В ПРОСМОТРЕ

- ◀ и ▶ — просмотр отображаемой информации;
- ▼ и ▲ — просмотр кадров программы освещения;
- **Функция** — перевод устройства в ручное управление (только из основного кадра);
- **Редактор** — включение (появление маркера) и выключение редактора.

### ➤ КНОПКИ В РУЧНОМ УПРАВЛЕНИИ

- ▼ и ▲ — изменение уровня яркости ламп
- **Редактор** — перевод устройства в режим калибровки .
- **1** — подтверждение перехода в режим калибровки
- ▶ и ◀ — выход из ручного управления

## 2.5 Отображение информации на ЖКИ.

Устройство индицирует четыре основных кадра:

- главный;
- программа;
- часы реального времени (ЧРВ);
- дата начала исполнения программы.

Переключение индикации осуществляется кнопками ▶ и ◀.

Программа может содержать до 300 исполняемых кадров, переключение индикации кадров программы осуществляется кнопками ▼ и ▲. Кадры программы сортируются в порядке исполнения, независимо от порядка ввода.

### **Звуковое оповещение:**

- неправильная калибровка прибора;
- авария питания.

При аварийных ситуациях продолжительность сигнала 2 секунды.

Если прибор находится в максимальном пределе регулирования, подаётся сигнал продолжительностью 0,5 секунды.

#### **2.5.1 Главный кадр**

Информация, отображаемая в главном кадре:

<b>Сутки 3</b>	<b>Всего 17</b>
<b>Вкл. 07:00</b>	<b>07:02:54</b>
<b>Выкл. 11:00</b>	<b>Освещ</b>
<b>Уст. 25лк</b>	<b>23.6лк</b>

- Сутки 3 – Номер суток исполняемого кадра программы;
- Всего 17 – Номер суток от даты начала исполнения программы;
- Вкл. 07:00 – Время включения освещения по программе;
- Выкл. 11:00 – Время выключения освещения по программе;
- Уст. 25 лк – Заданная освещенность по программе;
- 07:02:54 – Текущее время ЧРВ;
- 23.6 лк – Реальная освещенность по уровню управления светом.

Если «Всего» равен «0» - текущая дата ЧРВ соответствует дате начала исполнения программы. Отрицательное число показывает, сколько суток осталось до начала исполнения программы.



Выбор рабочего кадра программы выполняется один раз в начале минуты.

#### **2.5.2 Кадр программы**

Информация, отображаемая в кадре программы:

<b>Сутки 3</b>	<b>ПРОГРАММА</b>
<b>Вкл. 07:00</b>	
<b>Выкл. 11:00</b>	<b>Кадр 4</b>
<b>Осв. 25лк</b>	<b>Всего 15</b>

- Сутки 3 – Номер суток исполняемого кадра от даты начала (редактируется);
- Вкл. 07:00 – Время включения ламп освещения (редактируется);
- Выкл. 11:00 – Время выключения ламп освещения (редактируется);
- Осв. 25лк – Заданная освещенность (редактируется);
- Кадр 4 – Номер кадра по порядку исполнения;
- Всего 15 – Общее количество кадров программы.

Для просмотра кадров программы используются кнопки  и  , кадры выводятся в порядке исполнения.

Для ввода или удаления кадра необходимо нажать кнопку **Редактор**, появится мигающий маркер. Для удаления кадра из программы необходимо короткое нажатие кнопки **Удалить**. Для удаления всей программы необходимо длительное нажатие кнопки **Удалить** и подтвердить намерение нажатием кнопки **1**.

Необходимые данные в строки программы вводятся при помощи цифровых кнопок **0**..**9**. Перемещение маркера на следующую цифру в строке без изменения значения выполняется кнопкой **→**, переход между строками осуществляется кнопкой **Функция**. Для отказа от изменений необходимо просто выйти из редактора, нажатием кнопки **Редактор**.

Сформированные кадры программы добавляются или заменяются кнопкой **Добавить**. Если сформированный кадр программы отличается номером суток или временем включения от существующих кадров, происходит добавление этого кадра к программе. Если значения номера суток и времени включения совпадают, выполняется замена кадра в программе.

При формировании кадра программы время включения должно быть меньше времени выключения. При сохранении кадра, в случае некорректного ввода значений времени "Вкл." и "Выкл.", выводится сообщение «Недопустимое значение параметра» и восстанавливается исходное значение кадра.

Для круглосуточного включения освещения в кадре программы установить значение: Вкл. 00:00, Выкл. 24:00.

Для задания времени сна вне границы суток требуется ввод более одного кадра программы. Пример: требуется сон с 22:00 до 23:00, остальное время суток освещение 20лк (1 кадр : 00:00 - 22:00, 20лк; 2 кадр : 23:00 - 24:00, 20лк).

Допускается задание ступенчатого изменения освещенности без выключения ламп. Пример: требуется освещение 20лк с 10:00 до 11:00 и освещение 25лк с 11:00 до 12:00 (1 кадр : 10:00 - 12:00, 20лк; 2 кадр : 11:00 - 12:00, 25лк).

### 2.5.3 Кадр системных часов

Информация отображаемая в кадре:

<b>Системные ЧАСЫ</b> 25.10.06-Срд 16:35:49  Суточный уход +0.2с
---

- 25.10.06 – Дата часов реального времени (редактируется);
- Срд – День недели (редактируется);
- 16:35:49 – Время (редактируется);
- Суточный уход +0.2 с (редактируется).

Для изменения данных часов реального времени нажать кнопку **Редактор**, появится мигающий маркер.

Необходимое значение вводится при помощи цифровых кнопок ....

Запомнить введённое значение и переход к следующему значению осуществляется кнопкой .

Для изменения дня недели используются кнопки  и .

Значение суточного ухода рассчитывается как уход часов за несколько суток поделенное на количество этих суток (рекомендуется расчет выполнять на интервале не менее 5 суток). Изменение знака, при вводе значения суточного ухода, выполняется длинным нажатием кнопки .

Для выхода из редактора нажать кнопку .

В случае некорректного ввода значения переход к следующему значению не осуществляется и восстанавливается исходное значение.

#### 2.5.4 Кадр начала исполнения программы (дата посадки)

Информация отображаемая в кадре начала исполнения программы:

Дата	25.10.06-Срд
Посадка	22.10.06
Шаг прогр. =	Сутки
Рег:	51лк

- Дата 25.10.06-Срд – Текущая дата ЧРВ (не редактируется);
- Посадка 22.10.06 – Дата начала исполнения программы (редактируется);
- Рег: 51лк - Диапазон регулирования освещенности (не редактируется).

Для изменения даты посадки (начала исполнения программы) необходимо нажать кнопку , появится мигающий маркер.

Необходимая дата посадки вводится при помощи цифровых кнопок ....

Запомнить введённое значение и переход к следующему значению осуществляется кнопкой .

Для изменения шага программы (в сутках или неделях) используются кнопки  и .

Для выхода из редактора нажать кнопку .

В случае некорректного ввода значения переход к следующему значению не осуществляется и восстанавливается исходное значение.



#### 2.5.5 Кадр ручного управления

Устройство позволяет задать требуемый уровень освещения независимо от исполняемой программы – ручное управление. Переход в ручное управление осуществляется кнопкой  только из главного кадра.

Информация отображаемая в кадре ручного управления:

<b>РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	
Уровень	= 400
Освещен.	= 23.7лк

- Уровень = 400 – Уровень регулирования яркости в диапазоне 0...999;
- Освещен. = 23.7лк – Реальная освещенность.

Для изменения уровня яркости используются кнопки  и .




Для быстрого изменения уровня яркости необходимо удерживать кнопку более 1 сек.


Данный режим используется кратковременно, по истечении 3 минут, происходит возврат к основной программе.



При необходимости использования ручного управления на более длительное время переключатель на панели УПРАВЛЕНИЕ перевести из положения "АВТО" в положение "РУЧНОЕ", в главном кадре будет отображён символ руки. Для возврата работы по заданной программе вернуть переключатель в положение "АВТО".

## 2.6 Калибровка прибора и задание уровней

Для правильного измерения освещенности в требуемом диапазоне необходимо выполнить калибровку осветителя по эталонному люксметру.

Калибровка освещения содержит три последовательных шага. Вход в режим калибровки осуществляется из главного кадра последовательным нажатием кнопок:   и подтверждение - цифра .

Для пропуска шага, без изменения содержимого кадра, необходимо нажать кнопку .

Выход из калибровки на любом шаге осуществляется кнопками  и .

**ВНИМАНИЕ: В режиме калибровки на каждый шаг даётся время 10 минут. По истечении выделенного времени выполняется возврат в главный кадр.**

### 2.6.1 Кадр калибровки нижней точки

Люксметр поместить в зоне содержания птицы.

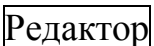
Информация, отображаемая в кадре калибровки:

Калибровка ПРИБОРА	
нижняя точка	
Уровень	= 90
Освещен.	= 8лк

- **Уровень = 90** – Уровень регулирования яркости ламп в диапазоне 5...999;
- **Освещен. = 8 лк** – Показания эталонного люксметра.

Для пропуска шага калибровки нажать кнопку .

Для изменения уровня яркости ламп используются кнопки  и .

**Пример:** Установить уровень яркости ламп вблизи нижней границы требуемого диапазона. Выждать примерно 30 секунд, и нажав кнопку  обязательно ввести показания эталонного люксметра. Для

запоминания изменения и перехода к следующему шагу калибровки необходимо нажать кнопку **Функция**.

### 2.6.2 Кадр калибровки верхней точки

Люксметр остаётся на прежнем месте в зоне содержания птицы.

Информация, отображаемая в кадре калибровки:

Калибровка ПРИБОРА верхняя точка Уровень = 600 Освещен. = 30 лк
--

- **Уровень = 600** – Уровень регулирования яркости ламп в диапазоне 600...999;
- **Освещен. = 30 лк** – Показания эталонного люксметра.

Для пропуска шага калибровки нажать кнопку **Функция**.

Для изменения уровня яркости ламп используются кнопки **▼** и **▲**.

**Пример:** Установить уровень яркости ламп вблизи верхней границы требуемого диапазона. Выждать примерно 30 секунд, и нажав кнопку **Редактор** обязательно ввести показания эталонного люксметра. Для запоминания изменения и перехода к следующему шагу калибровки необходимо нажать кнопку **Функция**.

### 2.6.3 Кадр калибровки уровня «черного»

Это минимальный уровень начала свечения всех ламп.

Информация, отображаемая в кадре калибровки,

Калибровка УРОВНЯ ЧЕРНОГО Уровень = 4 Рассвет = 5 минут
--

- **Уровень = 4** – Уровень регулирования яркости ламп в диапазоне 3...999;
- **Рассвет = 5 минут** – Время длительности рассвета (заката).

Для пропуска калибровки нажать кнопку **Функция**.

Для изменения уровня яркости ламп используются кнопки **▼** и **▲**.

**Пример:** Установить минимально устойчивый уровень яркости ламп, и нажав кнопку **Редактор** обязательно ввести длительность времени рассвета (1-10 минут). Для запоминания изменения и выхода из режима калибровки необходимо нажать кнопку **Функция**.

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

3.1 Техническое обслуживание устройства необходимо производить один раз в 12 месяцев и после каждого ремонта. Оно включает в себя:

- внешний осмотр;
- проверку исправности переключателей, зажимов, кабелей;
- проверку работоспособности схем устройства.

### **4 ТАРА И УПАКОВКА**

4.1 Устройство упаковано в картонные коробки в соответствии с чертежами предприятия изготовителя.

### **5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

5.1 Устройство хранится в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом помещении.

5.2 Устройство транспортируется в закрытых транспортных средствах любого вида.

### **6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев.

6.3 Устройство, у которого обнаружено несоответствие требованиям действующей технической документации во время гарантийного срока эксплуатации, должны быть заменены или отремонтированы только на предприятии изготовителе.

6.4 Гарантийный срок эксплуатации устройства продлевается на время, исчисляемое с момента подачи заявки потребителем до устранения дефекта предприятием-изготовителем.

Адрес предприятия–изготовителя:

**ООО «Микроэл»** Россия 357106, г.Невинномысск, Ставропольского края,  
ул. Гагарина 162 тел./факс (86554) 5-56-09, 6-15-85

E-Mail: [mail@microel.info](mailto:mail@microel.info) WWW: <http://www.microel.info>

**ООО «СТИМУЛ-ИНК»**Московская область г. Пушкино

Профсоюзный пр-д 12 тел./факс (495) 220-77-20, 993-52-56

E-Mail:[inf@stimulink.ru](mailto:inf@stimulink.ru) WWW:<http://www.stimulink.ru>





## 10 РЕМОНТ

### 10.1 Краткие записи о произведенном ремонте

Микропроцессорное устройство управления светом МУУС-Ф-15.25-\_\_\_\_\_  
заводской номер \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_ предприятие; дата

Наработка с начала  
эксплуатации \_\_\_\_\_  
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего  
ремонта \_\_\_\_\_  
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_  
вид ремонта и краткие сведения о ремонте  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_