

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Ставропольский край
Общество с ограниченной ответственностью «Микроэл»

ОКПД 2
26.51.65.000

**УСТРОЙСТВО МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ
УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОМ
МУУС-Ф15.15М**

Руководство по эксплуатации

МЭЛ. 422299.005 РЭ

ВНИМАНИЕ!!!

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА.....	4
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
3 КАЛИБРОВКА ПРИБОРА.....	14
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
5 ТАРА И УПАКОВКА	18
6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	18
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	18
8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	19
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	19
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	19
11 РЕМОНТ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	21
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	22

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ) предназначено для изучения устройства микропроцессорного управления светом МУУС-Ф15.15 (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 люминесцентными светильниками 18W IP65 (в дальнейшем – светильник) со встроенным электронным балластом для поддержания светового режима освещения в птичниках 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-Ф15.15-4 МЭЛ.422299.005» - для устройства с максимальной выходной мощностью 4 кВт.

«Устройство микропроцессорное управления светом МУУС-Ф15.15-10 МЭЛ.422299.005-01» - для устройства с максимальной выходной мощностью 10 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-Ф15.15-4	МЭЛ. 422299.005	4
МУУС-Ф15.15-10	МЭЛ. 422299.005-01	10

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 Устройство обеспечивает поддержание заданного уровня освещенности за счёт датчика освещения с учетом изменяющихся внешних факторов.

1.2.7 Контролируемый уровень освещенности до 80 люкс.

1.2.8 Диапазон регулирования от 30 до 100%.

1.2.9 Устройство обеспечивает антистрессовый режим включения/выключения освещенности плавным выходом на требуемую освещенность в течении от 1 до 59 минут.

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

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

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

1.2.13 Потребляемая мощность не более 10 В•А.

1.2.14 Средний срок службы не менее 10 лет.

1.2.15 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
Люминесцентный светильник 18W IP65	680x110x120 мм	2,0

1.2.16 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-Ф15.15М (одно из исполнений)	1 шт.
МЭЛ.422299.005 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
МЭЛ.676317.001	Люминесцентный светильник 18W IP65*	1 шт.

* - Поставляется в количестве, указанном в договоре.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство

Конструктивно устройство выполнено в виде одного блока:

- блока управления;

Внешний вид блока управления приведен на рисунке 1.1.

Внешний вид светильника приведен на рисунке 1.3.

На лицевой панели блока управления расположены:

- индикатор;
- клавиатура;
- кнопки ручного управления;
- регулятор уровня освещения в ручном управлении.



Рисунок 1.1 – Внешний вид блока управления



Рисунок 1.3 – Внешний вид светильника

1.4.2 Принцип работы устройства

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

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

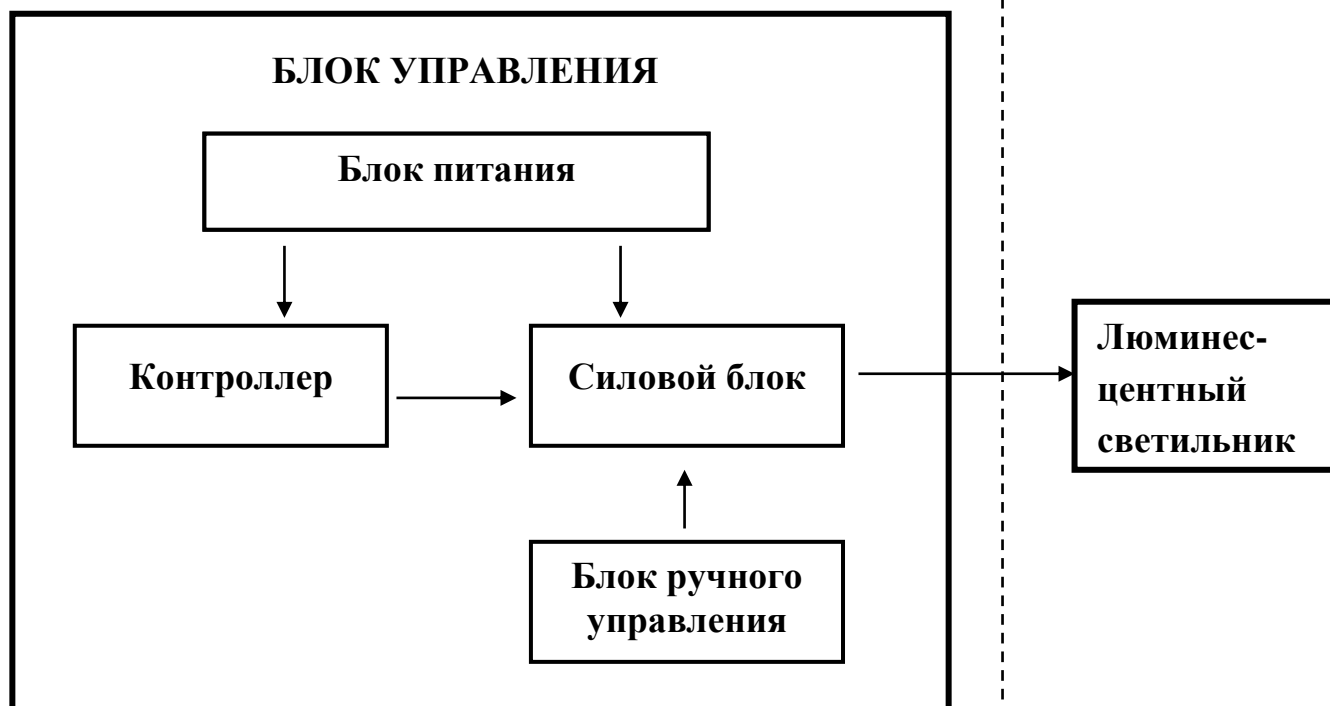


Рисунок 1.4 - Структурная схема устройства

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. Подключать нагрузку необходимо через двухполюсные выключатели.

2.1.3 Калибровку устройства производить только при температуре выше 20 °С.

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.

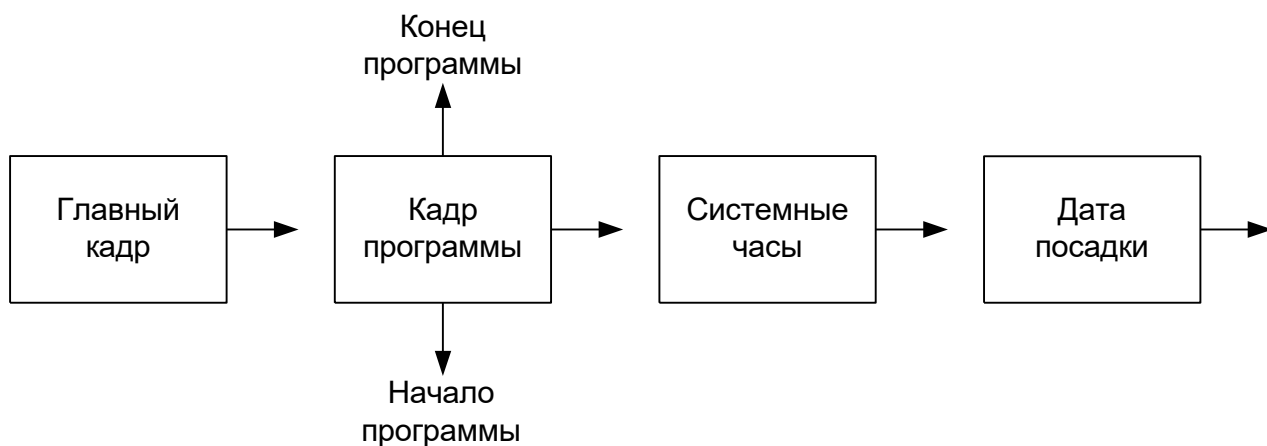
2.2.2 Подключить устройство согласно схемы приведенной в приложении А, Б.

2.2.3 Замкнуть устройство ключом и с помощью автомата ВА-47-29, установленного на передней панели блока управления, подать напряжение питания.

2.3 Назначение переключателей

На передней панели устройства расположены переменный резистор, три переключателя и программное управление с индикацией. Если переключатель «Авт./Руч.» находится в положении «ручное» управление производится переключателем «Рассвет\Закат». Если переключатель «Работа\Задание» в положении «Задание» переменный резистором устанавливает необходимый уровень освещения. В положении «Работа» происходит плавное управление рассвет или закат переключателем «Рассвет\Закат». Если переключатель «Авт./Руч.» в положении «Автомат» управление производится программным управлением.

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 датчика освещенности и задания уровней «черного» и «поджига»
- 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;
- нет одной из фаз питания.

При аварийных ситуациях продолжительность сигнала 2 секунды.

Если прибор находится на максимальном уровне регулирования, подаётся сигнал продолжительностью 0,5 секунды.

2.5.1 Главный кадр

Информация, отображаемая в главном кадре:

Сутки 3	Всего 17
Вкл. 07:00	07:02:54
Выкл. 11:00	Освещ
Уст. 25лк	23лк

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

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:


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

- 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:

Системные ЧАСЫ
 25.10.06-Срд 16:35:49
 Суточный уход +0.2с

- 25.10.06 – Дата часов реального времени (редактируется);
- Срד – 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 **0**...**9**.

Запомнить введённое значение и переход к следующему значению осуществляется кнопкой **Функция**.

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 **Редактор**.

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

- Дата 25.10.06-Срд – Текущая дата ЧРВ (не редактируется)
- Посадка 22.10.06 – Дата начала исполнения программы (редактируется).

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

Необходимая дата посадки вводится при помощи цифровых кнопок **0**...**9**

Запомнить введённое значение и переход к следующему значению осуществляется кнопкой **Функция**.

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

Для выхода из редактора нажать кнопку **Редактор**.

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 **Функция** только из главного кадра.

Информация отображаемая в кадре ручного управления:

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Уровень	= 400
Освещен.	= 13.7лк

- Уровень = 400 – Уровень регулирования яркости ламп в диапазоне 0...999;
- Освещен. = 13.7лк – Реальная освещенность.

Для изменения уровня яркости ламп 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.

2.6 Калибровка и задание уровней

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

Калибровка прибора освещения содержит пять последовательных шагов. Вход в режим калибровки осуществляется из основного окна последовательным нажатием кнопок: **Функция** **Редактор** и подтверждение - цифра **1**.

Для пропуска шага без изменения необходимо нажать кнопку **Функция**.

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 главное окно.

2.6.1 Шаг калибровки уровня «поджига»

Уровень "поджига" - первоначальный уровень вспышки ламп при включении освещения.

Информация, отображаемая в кадре калибровки:

Калибровка УРОВНЯ ПОДЖИГА	
Уровень	= 700
Применить	= Да

- **Уровень = 700** – Уровень регулирования яркости ламп в диапазоне 500...999;
- **Применить = Да** – Применение уровня ;

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

Для изменения уровня яркости ламп используются кнопки и .

Пример: Установить уровень яркости , нажать кнопку **Редактор** и кнопкой изменить значение на **Да** . Для сохранения изменения и перехода к следующему шагу калибровки необходимо нажать кнопку **Функция** .

2.6.2 Шаг калибровки нижней точки

Люксметр поместить в зоне содержания птицы.

Информация, отображаемая в кадре калибровки:

Калибровка ДАТЧИКА нижняя точка	
Уровень	= 320
Освещен.	= 7.0лк

- **Уровень = 320** – Уровень регулирования яркости ламп в диапазоне 310...999;
- **Освещен. = 7.0 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 нижней границы требуемого диапазона. Дождаться стабильных показаний эталонного люксметра, 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** .

2.6.1 Шаг калибровки средней точки

Люксметр остаётся на прежнем месте в зоне содержания птицы.

Информация, отображаемая в кадре калибровки:

Калибровка ДАТЧИКА средняя точка	
Уровень	= 390
Освещен.	= 12.0лк

- **Уровень = 390** – Уровень регулирования яркости ламп
- **Освещен. = 12.0 лк** - Показания эталонного люксметра.

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

Для изменения уровня яркости ламп используются кнопки  и .

2.6.2 Шаг калибровки верхней точки

Люксметр остаётся на прежнем месте в зоне содержания птицы.

Информация, отображаемая в кадре калибровки:

Калибровка ДАТЧИКА	
верхняя точка	
Уровень	= 600
Освещен.	= 19.0лк

- **Уровень = 600** – Уровень регулирования яркости ламп в диапазоне 600...999;
- **Освещен. = 19.0 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. Дождаться стабильных показаний частоты датчика света, примерно 30секунд, 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 Шаг калибровки уровня «черного»

Уровень «черного» - минимально устойчивый уровень свечения всех ламп, достигнув которого во время заката лампы погаснут, так как работа ниже уровня «черного» для ламп недопустима.

Люксметр остаётся на прежнем месте в зоне содержания птицы.



Информация, отображаемая в кадре калибровки,

Калибровка УРОВНЯ	
ЧЕРНОГО	
Уровень	= 310
Рассвет	= 05мин

- **Уровень = 310** – минимальный уровень регулирования яркости ламп
- **Рассвет = 5 минут** время рассвета всего диапазона 310 - 999 прибора освещения.

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

Для изменения уровня яркости ламп используются кнопки  и .

Пример: Установить минимально устойчивый уровень яркости, и нажав кнопку  обязательно ввести показания эталонного люксметра. Для запоминания изменения и выхода из режима калибровки необходимо нажать кнопку .

При калибровке прибора - внешнее освещение от вытяжных шахт и приточных форточек влияет на показания эталонного люксметра.

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 изготовителя.

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 +7 (86554) 5-56-09, 6-15-85

E-Mail: mail@microel.info WWW: [https:// microel.info](https://microel.info)

10 РЕМОНТ

10.1 Краткие записи о произведенном ремонте

Микропроцессорное устройство управления светом МУУС-Ф15.15-
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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Вид силовой части устройства

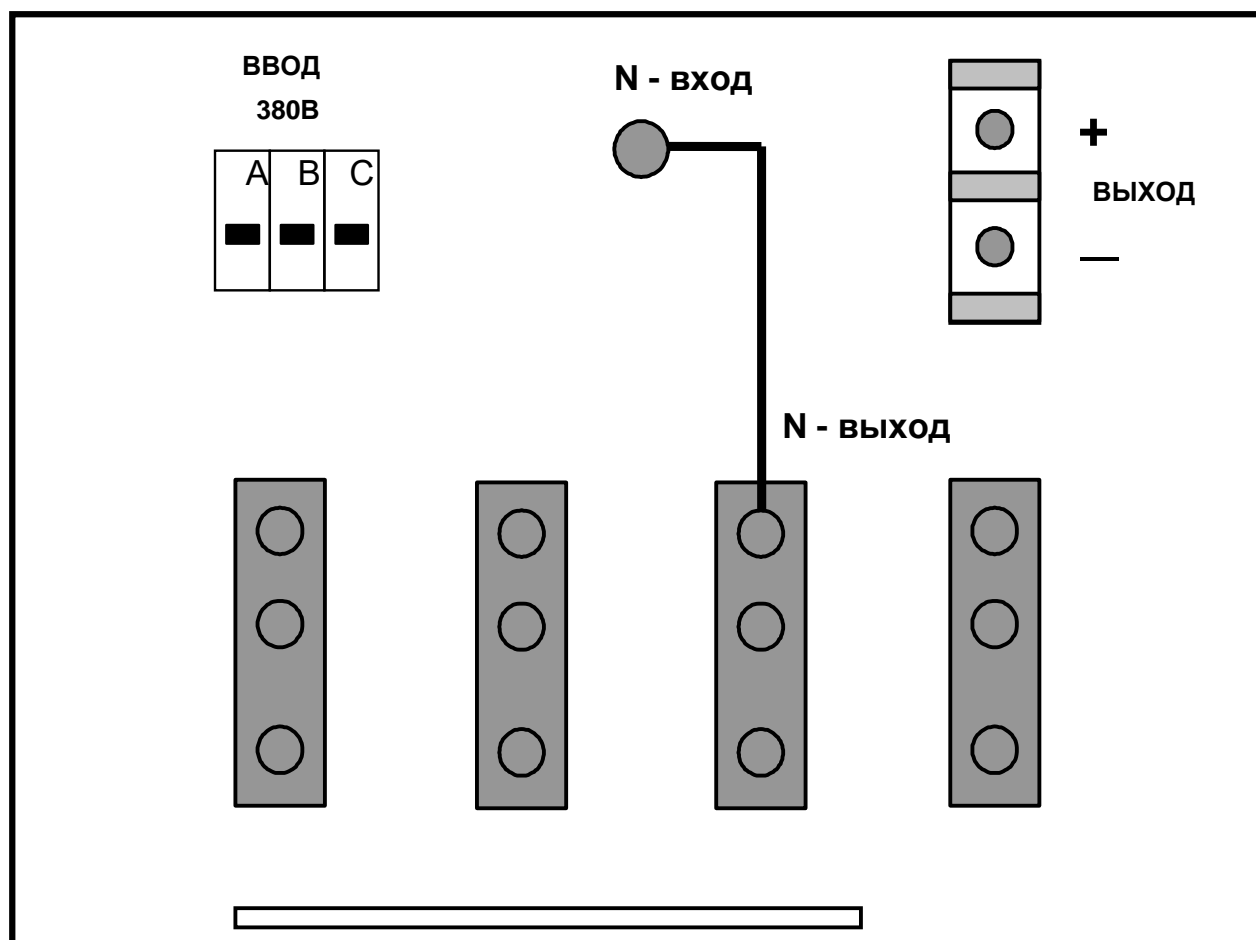
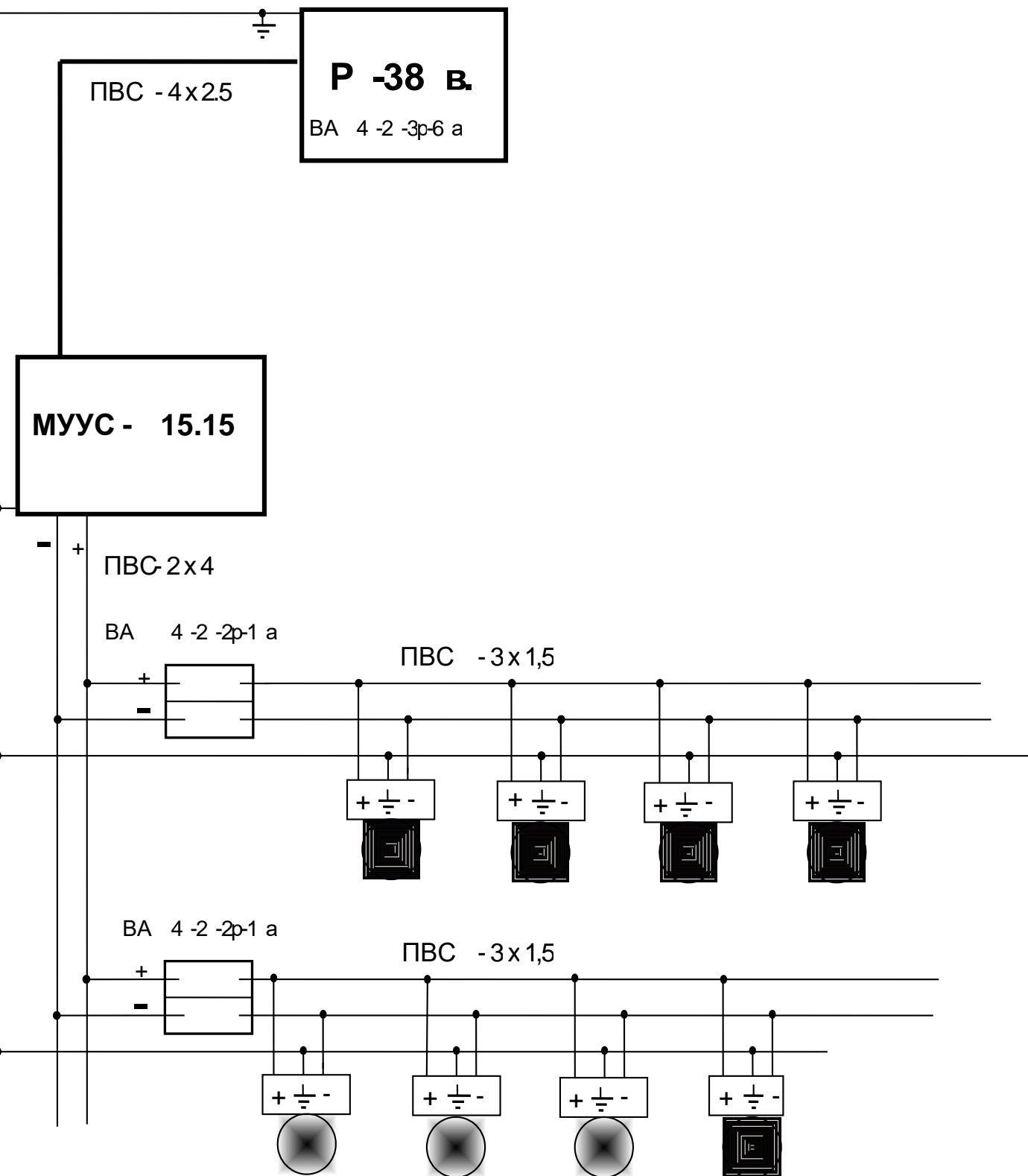
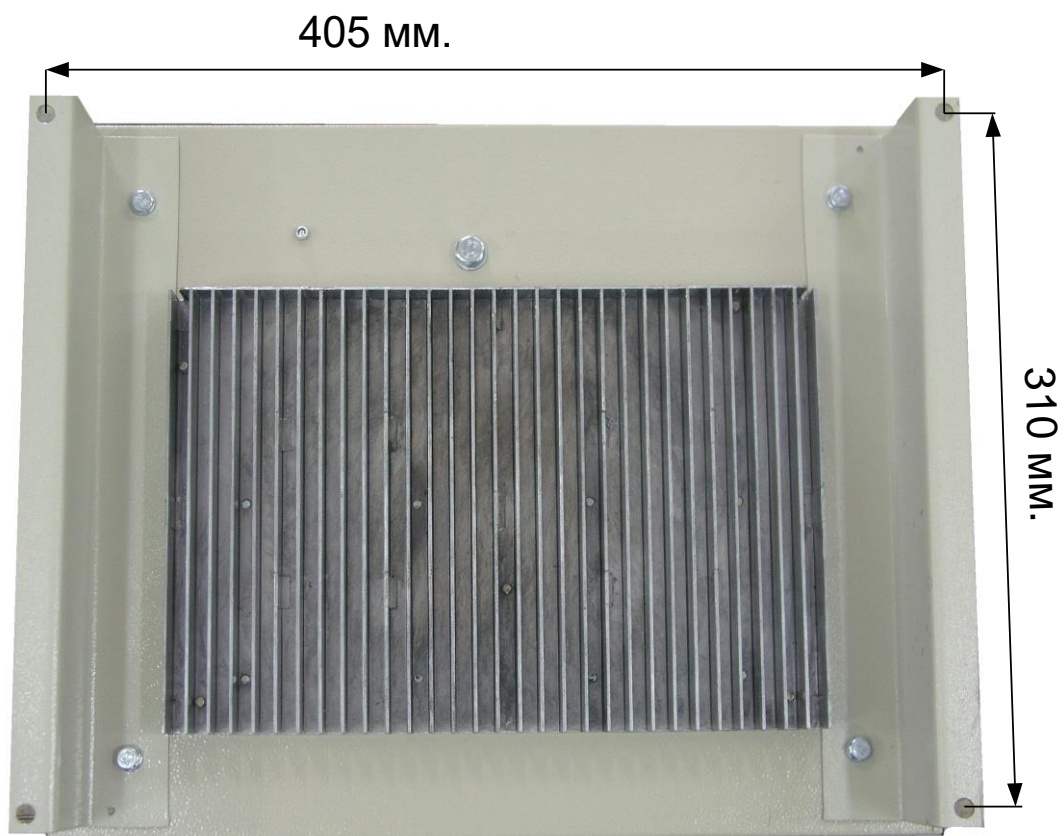


Схема подключения прибора
освещения МУУС 15.15 и
люминисцентных светильников



ПРИЛОЖЕНИЕ В



Установка блока управления



Установка светильника