



Стеллаж для роста растений

Руководство по эксплуатации

ООО «Импеданс»
РОССИЯ, МОСКВА

Содержание

1. Назначение	2
2. Технические характеристики	2
3. Комплект поставки	2
4. Устройство и принцип работы	3
5. Меры безопасности	4
6. Подготовка и порядок работы с прибором	4
7. Правила перевозки (транспортирования)	5
8. Правила утилизации	6
9. Техническое обслуживание	6
10. Характерные неисправности и способы их устранения	7
11. Свидетельство о приемке	8
12. Гарантийные обязательства	8
13. Маркировка	9
14. Приложение 1. Использование интерфейса RS485	10
15. Приложение 2. Внешний вид отсека коммутации блока управления	12

1. Назначение

Стеллаж для роста растений (в дальнейшем – изделие) предназначен для формирования компактных зон программируемой освещенности и может быть использован для технологии клонального микроразмножения растений, что позволяет получить оздоровленный посадочный материал с сохранением уникальных свойств культуры. Изделие может быть использовано для выращивания растений и разведения энтомофагов.

2. Технические характеристики

Характеристики	Технические данные
Высота, мм	2340
Материал корпуса	Нерж.сталь AISI 430, шлифованная
Тип полок	Решетчатые
Площадь одной вегетационной площадки, кв.м.	0,786
Общая площадь вегетационных площадок, кв.м.	3,93
Количество функциональных (освещаемых) полок, шт.	5
Количество регулируемых полок, шт, не менее	4
Максимальная освещенность на полке , люкс, не менее	5000
Мощность лампы, Вт, не менее	36
Диапазон длин волн, нм	440-660
Тип освещения	Люминесцентное
Комплект ламп на полку	T8 Philips TL-D 36W/33-640 G13 1200 mm T8 Philips TL-D 36W/54-765 G13 1200 mm
Тип светильника	Герметичный (IP65)
Тип пускорегулирующего аппарата	Диммируемый
Блок управления	Наличие
Распределенная нагрузка на полку, кг, не менее	60
Максимальная нагрузка на стеллаж, кг, не менее	240
Количество колес	4 (2 – с фиксаторами)
Напряжение питания	220В 50Гц
Мощность, Вт, не более	400

3. Комплект поставки

- Металлическая конструкция (поставляется в разобранном состоянии: вертикальные штанги с установленными колесами, 6 полок, крепеж);
- Осветительное оборудование (5 светильников с установленными лампами);
- Блок управления;
- Сетевой шнур;
- Ответные разъемы для интерфейса RS485

- Инструмент для сборки;
- Руководство по эксплуатации.

4. Устройство и принцип работы

- 4.1 Изделие включает в себя металлический стеллаж, предусматривающий пять рабочих полок с установленными над ними светильниками. Светильник устанавливается над каждой рабочей полкой. Светильники подключаются к блоку управления (БУ). БУ оснащен жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) и клавиатурой, поддерживает ход часов реального времени (в отсутствии внешнего электропитания) и оснащен интерфейсом RS485.
- 4.2 Изделие позволяет организовывать световой день с выбором интенсивности освещения независимо для каждой рабочей полки. Предусмотрено два режима работы изделия: автоматический и ручной. В автоматическом режиме происходит реализация светового дня в соответствии с выполненными установками. В ручном режиме происходит изменение установок. Установки хранятся в энергонезависимой памяти БУ.
- 4.3 После включения изделие устанавливает автоматический режим. На ЖКИ выводятся текущие относительные величины по интенсивности освещения. Значения интенсивности освещения (даются в процентах) соответствуют уровню управляющего напряжения для пускорегулирующего аппарата. В верхнем левом углу указывается номер изделия (используется для подключения по сети RS485). Световой день имитирует закат и рассвет, длительность которых зависит от выбранной интенсивности освещения. Максимальная длительность рассвета/заката составляет 15 минут.
- 4.4 Рабочие полки имеют нумерацию. Первая полка – верхняя, нижняя – пятая.
- 4.5 Для проведения изменения установок необходимо отключение автоматического режима. Отключение автоматического режима достигается нажатием на кнопку STOP. При этом устанавливается номинальное освещение в соответствии с ранее заложенными параметрами. Текущий режим позволяет проводить изменение номинального освещения.
- 4.6 Из режима изменения номинального освещения можно выйти в режим установки временных параметров (кнопка F1), режим установки часов (кнопка F2), режим установки номера изделия (кнопка F3). В этих трех режимах освещение отключается.
- 4.7 Возвращение в автоматический режим происходит нажатием на кнопку START.
- 4.8 Поскольку пускорегулирующий аппарат освещения имеет ограничения по диммированию в области слабой освещенности, предусмотрен минимальный порог освещенности, ниже которого происходит отключение светильника. Это гарантирует устойчивое освещение в нижней части шкалы диммирования.

- 4.9 Во всех режимах в нижней части ЖКИ выводится строка подсказки. При допустимом нажатии кнопки клавиатуры раздается короткий звуковой сигнал. При ошибочном нажатии кнопки клавиатуры раздается сигнал повышенной длительности

5. Меры безопасности

- 5.1 Изделие соответствует требованиям электробезопасности по классу 1.
- 5.2 Основным поражающим фактором при работе с изделием является поражающее действие электрического тока. Токопроводящие элементы изделия представляют опасность при техническом обслуживании.
- 5.3 Изделие должно храниться в крытых помещениях в условиях, исключающих воздействие агрессивных сред (кислотной, щелочной и др.), а также легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.
- 5.4 Металлическую конструкцию рекомендуется заземлить в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011.

6. Подготовка и порядок работы с прибором

6.1 Порядок сборки.

6.1.1 Сборка металлической конструкции.

- 6.1.1.1 Сборка боковых частей. Расположите попарно вертикальные штанги на горизонтальной поверхности. На каждой паре установите по четыре горизонтальных перемычки. Нижняя перемычка устанавливается непосредственно над колесной базой. Верхняя перемычка устанавливается в верхней части вертикальных штанг с учетом того обстоятельства, что в крайнее положение будет монтироваться полка. Соответственно верхняя перемычка устанавливается в положении непосредственно под планируемой установкой верхней полки. Оставшиеся перемычки (по две на каждую боковую сторону) установить на боковые стороны равномерно между нижней и верхней перемычками. В наборе перемычек есть перемычка с отверстиями в центральной части. Она используется под крепление БУ. Рекомендуется ее располагать на уровне глаз оператора.
- 6.1.1.2 Установка полок. Расположить боковую сторону перпендикулярно к горизонтальной поверхности на длинной стороне. Установить на боковой стороне полки. Смонтировать вторую боковую сторону. Установить металлическую конструкцию на колеса.

- 6.1.1 Установить светильное оборудование. Светильник для рабочей полки устанавливается на полку, расположенную выше. Для установки светильника следует завести его под эту полку таким образом, чтобы опорные пластины светильника расположились на нижней планке боковой стороны полки. Светильники располагаются таким образом, что кабели питания свешиваются вдоль одной боковой стороны.
- 6.1.2 Установить БУ на боковую сторону, вдоль которой идут кабели светильников. На задней стенке БУ имеются два крепежных винта. БУ устанавливается таким образом, чтобы винты проходили через отверстия в перемычке, о которой упоминалось в 6.1.1.1. БУ крепится с помощью «гаек-барашек». Рекомендуется установка БУ, при которой он опирается своей задней стенкой на одну из рабочих полок.
- 6.1.3 Подключить светильное оборудование к блоку управления. Снять нижнюю переднюю крышку (крепится двумя саморезами). Последовательно ввести кабели от светильников через вводы в блок управления. От каждого светильника проходит два кабеля: силовой (2х0,75) и контрольный (2х0,5). Кабели поставляются с разъемами, установленными на концах кабеля. Аккуратно снять разъемы, провести кабели через ввод, восстановить положение разъемов, подключить разъемы к разъемам на плате. Подключение верхней полки (первая полка) осуществляется в левой части платы. Затем осуществить последовательное поочередное подключение светильников (по мере нарастания номера полки). После подключения следует проверить его правильность: все синие провода во всех разъемах должны находиться в левой части разъема.
- 6.1.4 Подключить сетевой шнур.
- 6.2 Порядок работы.
- 6.2.1 Вставить сетевой шнур в розетку.
- 6.2.2 Включить тумблер на боковой стороне блока управления.
- 6.2.3 Установить необходимые параметры освещенности последовательно для каждой полки.
- 6.2.4 Установить параметры светового дня последовательно для каждой полки.
- 6.2.5 При необходимости провести установку часов реального времени
- 6.2.6 При необходимости изменить номер изделия.

7. Правила перевозки (транспортирования)

- 7.1 Изделие перевозится в разобранном состоянии.

- 7.2 Компоненты изделия обертываются в полиэтиленовую пленку. На металлических частях нанесена защитная пленка, которая подлежит удалению после сборки.
- 7.3 Металлическая конструкция подлежит разборке. Перевозка осуществляется в деревянной таре. Длинномерные элементы пакуются в отдельной таре.
- 7.4 Осветительное оборудование пакуется в отдельной коробке.
- 7.5 БУ пакуется в отдельной коробке.
- 7.6 При перевозке нескольких изделий допускается упаковка длинномерных элементов в единую коробку.
- 7.7 При перевозке нескольких изделий допускается упаковка осветительного оборудования в единую коробку.
- 7.8 При перевозке нескольких изделий допускается упаковка БУ в единую коробку.
- 7.9 Осветительное оборудование и БУ должны быть закреплены материалами, обладающими амортизационными свойствами и не вызывающими коррозию. В качестве амортизационных материалов должны применяться пенополистирол, пенополиуретан. Допускается применять другие амортизационные материалы, обеспечивающие сохранность изделия при транспортировании.
- 7.10 Изделие транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

8. Правила утилизации

- 8.1 Собственник изделия несет обязанность по утилизации в соответствии с законодательными и местными нормативами.
- 8.2 Изделие относится к классу А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

9. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание изделия заключается в обязательном и своевременном проведении работ, направленных на поддержание его в постоянной готовности к использованию и обеспечению максимального срока его службы. Обслуживание прибора выполняется подготовленным специалистом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

10. Характерные неисправности и способы их устранения

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Прибор не включается	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
Прибор не включается	Поврежден сетевой кабель	Заменить кабель
Светильник не включается	Отсутствует контакт лампы с патроном *)	Открыть крышку светильника, вращать лампу до обеспечения контакта
Светильник не включается	Вышла из строя одна из ламп *)	Заменить лампу

*) При отсутствии надлежащего контакта или выходе из строя одной из ламп светильника вторая лампа не работает.

11. Свидетельство о приемке

Стеллаж для роста растений, заводской номер 43. _____ соответствует техническим требованиям и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска: « _____ » _____ 2022 г.

Приемку произвел: _____

Дата упаковки « _____ » _____ 2022г.

Упаковку согласно требованиям эксплуатационной документации произвел: _____

М.П.

12. Гарантийные обязательства

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортировки.

12.2 Гарантийный срок - 24 месяца со дня продажи.

12.3 Гарантийный ремонт осуществляется при наличии в паспорте печати фирмы-изготовителя и даты продажи, а также при соблюдении правил эксплуатации.

12.4 Предприятие-изготовитель осуществляет также постгарантийное обслуживание прибора.

12.5 В случаях самостоятельного ремонта изделия потребитель теряет право на гарантийный ремонт.

12.6 По всем вопросам, связанным с эксплуатацией прибора обращаться по телефонам (495)840-37-71, (916)505-23-51; e-mail: vladkiriakov@mail.ru

13. Маркировка

Маркировка изделия наносится на боковую стенку блока управления возле вилки для подключения кабеля и содержит:

- Наименование организации-производителя;
- Серию и номер изделия по системе нумерации производителя;
- Месяц и год изготовления;
- Страну производства

14. Приложение 1. Использование интерфейса RS485

Использование интерфейса позволяет полностью автоматизировать управление режимами нескольких изделий, подключенных к единому компьютеру, сделать управление более гибким и оперативным. Любой обмен данными по шине приводит к переводу изделия в автоматический режим работы. Для проведения ручных настроек (с клавиатуры блока управления) необходимо прекратить обмен данными по шине.

Параметры интерфейса сведены в таблицу 14.1.

Таблица 14.1

Параметр	Значение
Протокол обмена данными	Modbus RTU
Скорость, бод	9600
Биты данных	8
Контроль четности	Нет
Стоп-бит	1
Количество узлов сети (без использования повторителя, не более)	32

Назначение регистров Modbus показано в таблице 14.2

Таблица 14.2

Регистр	Назначение	
	Старший байт	Младший байт
0	0	Номер изделия
1	Час	Минута
2	0	Секунда
Полка 1		
3	Начало светового дня (час)	Начало светового дня (мин)
4	Окончание светового дня (час)	Окончание светового дня (мин)
5	Номинальная интенсивность	Текущая интенсивность
Полка 2		
6	Начало светового дня (час)	Начало светового дня (мин)
7	Окончание светового дня (час)	Окончание светового дня (мин)
8	Номинальная интенсивность	Текущая интенсивность
Полка 3		
9	Начало светового дня (час)	Начало светового дня (мин)
10	Окончание светового дня (час)	Окончание светового дня (мин)
11	Номинальная интенсивность	Текущая интенсивность
Полка 4		
12	Начало светового дня (час)	Начало светового дня (мин)
13	Окончание светового дня (час)	Окончание светового дня

(мин)		
14	Номинальная интенсивность	Текущая интенсивность
Полка 5		
15	Начало светового дня (час)	Начало светового дня (мин)
16	Окончание светового дня (час)	Окончание светового дня (мин)
17	Номинальная интенсивность	Текущая интенсивность

В изделии реализованы следующие стандартные команды Modbus

Таблица 14.3

Команда	Назначение
03 hex	Чтение регистров
06 hex	Запись одного регистра
16 hex	Запись нескольких регистров

Коммутация сети осуществляется в соответствии с правилами организации сети RS485

В таблице 14.4 приводится назначение выводов разъема для коммутации.

Таблица 14.4

Номер контакта	Назначение
1	DATA- (B)
2	DATA+ (A)
3	GND

15. Приложение 1. Внешний вид отсека коммутации блока управления



Адрес разработчика, производителя:

ООО «Импеданс»

108841 г. Москва, г. Троицк, ул. Светлая, дом 9, пом.1

Тел. +7(495)840-37-71, +7(916)505-23-51

E-mail: vladkiriakov@maul.ru

www:<http://impedance-bio.ru>