

LIGHT COMMANDER PRO
(версия микропрограммы 2.8b)

Руководство по эксплуатации

На 19 листах

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Описание и работа изделия.....	3
1.1.1	Назначение изделия.....	3
1.1.2	Технические характеристики.....	3
1.1.3	Состав изделия.....	3
1.1.4	Устройство и работа.....	4
2	Использование прибора по назначению.....	4
2.1	Подготовка прибора к использованию.....	4
2.1.1	Меры безопасности	4
2.1.2	Внешний осмотр	4
2.1.3	Установка и подключение прибора	5
2.2	Порядок действий пользователя при использовании прибора.	5
2.2.1	Включение.....	5
2.2.2	Выбор режима	6
2.2.3	Режим MANUAL	7
2.2.4	Режим AUTO	8
2.2.5	Режим RDM	9
2.2.6	Режим CHIP PROG	10
2.2.7	Режим VISUALISE	12
2.2.8	Режим SETTINGS	13
2.2.9	Режим PROBE	14
2.2.10	Режим SET CURRENT	15
2.2.11	Режим OSCILLOSCOPE	17
2.2.12	Режим DMX CHECKER	18
2.2.13	Выключение.....	18

Приложение А	Редактирование таблицы программирования чипов при помощи сенсорного ввода.....	19
--------------	--	----

1 Описание и работа.

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

LIGHT COMMANDER PRO (далее прибор) предназначен для настройки, программирования и тестирования DMX устройств. Прибор также обладает функционалом, позволяющим выявить нарушение параметров DMX сигнала.

1.1.2 Технические характеристики

Напряжение питания	5 В $\pm$ 15% не менее 1А
Емкость встроенного аккумулятора.....	2300мА/ч
Диапазон рабочих температур.....	от -20°C до 40 °C
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C.....	не более 98%
Типы поддерживаемых чипов.....	UCS512C, TM512, SM16512 (3/4), SM17512 (3/4)
Максимальное число обнаруживаемых RDM абонентов.....	не более 40
Частота дискретизации встроенного осциллографа.....	3 Msps
Диапазон входных напряжений, В.....	-7..+12
Погрешность измерения амплитуды сигнала	не более 10%

1.1.3 Состав изделия

Состав изделия приведен в таблице 1.

Таблица 1. Состав LIGHT COMMANDER PRO

Наименование изделия	Количество	Примечания
Комплект LIGHT COMMANDER PRO в составе:	1	
LIGHT COMMANDER PRO		
Шнур XLR3-M –XLR3-F (L $\geq$ 1м)	1	
Шнур питания (L $\geq$ 1м)	1	
Сетевой USB блок питания	1	
Сумка транспортировочная	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Стилуc	1	

1.1.4 Устройство и работа

Функционально, прибор состоит из аналогово-цифровой входной цепи, реализующей полудуплексный канал связи по интерфейсу RS-485, двухканальную оцифровку входного сигнала, позволяя реализовать функцию двухканального осциллографа, и устройства ввода и отображения информации, представленное дисплеем с резистивным сенсором, а также клавишами навигации, расположенными под дисплеем. Данный функционал позволяет решать следующие задачи:

- Программирование адресной схемы DMX лент и устройств, построенных на базе поддерживаемых прибором чипов;
- Поиск, идентификация и задание адреса и режима работы RDM абонентов;
- Управление DMX устройствами;
- Визуализация принятого DMX фрейма;
- Оценка стабильности, отображение формы и амплитуды принимаемого сигнала.

Также, прибор оснащен встроенным литий-полимерным аккумулятором, позволяющим прибору работать не менее шести часов в автономном режиме. Заряд аккумулятора производится от внешнего источника питания через разъем USB, расположенный на нижней крышке прибора.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка прибора к использованию

2.1.1 Меры безопасности

При эксплуатации прибора необходимо руководствоваться требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и настоящим руководством по эксплуатации.

2.1.2 Внешний осмотр

При распаковке прибора после транспортирования, а также при передаче прибора на временное хранение производится внешний осмотр с целью проверки:

- Целостности изоляции токоведущих и сигнальных кабелей;
- Отсутствия механических повреждений корпуса, лицевой панели и разъемов.

При передаче устройства на хранение необходимо также предварительно выполнить полный заряд аккумулятора.

При невыполнении одного из вышеперечисленных требований, эксплуатация прибора не допускается.

Внешний осмотр целостности изоляции шнуров, входящих в состав изделия производится перед каждым использованием.

2.1.3 Установка и подключение прибора

2.1.3.1 Для работы прибора в DMX/RDM сети подключить линии сети в порт прибора, расположенный на нижней крышке, следующим образом: DMX GND (1) DMX- (2) DMX+ (3). Данная схема подключения является стандартной для разъемов типа XLR-3 при использовании в сетях DMX.

2.1.3.2 В случае необходимости, допускается эксплуатация прибора с подключенным внешним источником питания

2.2 Порядок действий пользователя при использовании прибора

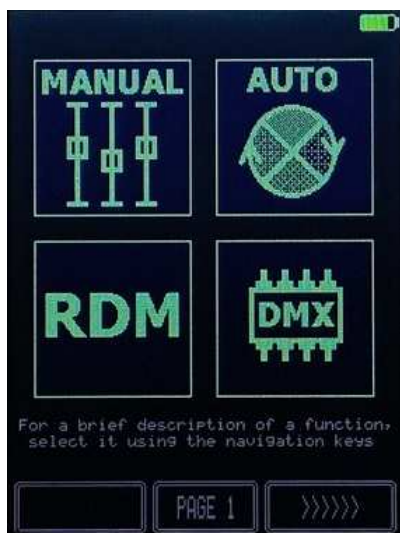
2.2.1 Включение

Для включения прибора необходимо:

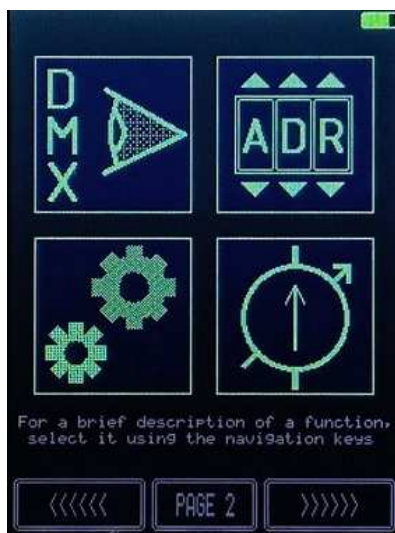
2.2.1.1 Выполнить указания раздела 2.1.3.

2.2.1.2 Включить прибор нажатием с удержанием кнопки навигации «OK». На дисплей будет отображен логотип «OndeLight», под логотипом будет указана версия установленной микропрограммы.

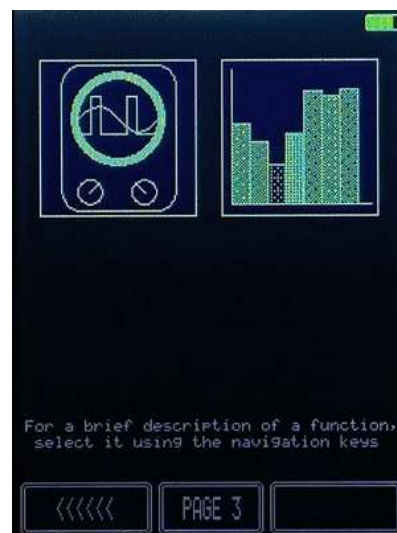
2.2.1.3 Отпустить кнопку. Прибор отобразит главное меню.



Страница 1



Страница 2



Страница 3

В верхней части дисплея изображена пиктограмма уровня заряда встроенного аккумулятора. Под значками функций дается краткое текстовое пояснение назначения выбранной функции. В нижней части экрана расположены кнопки навигации главного меню и указатель номера страницы главного меню.

Рисунок 1. Главное меню.

2.2.2 Выбор режима

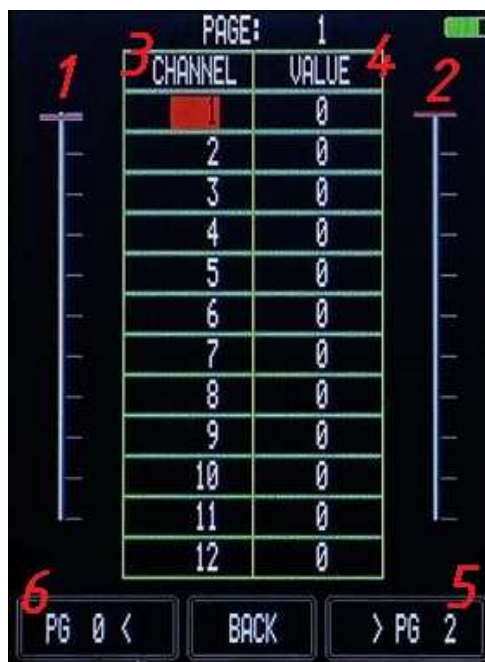
2.2.2.1 Произвести выбор режима работы прибора, используя сенсорный дисплей либо кнопки навигации, руководствуясь списком режимов, представленных в таблице 2.

Таблица 2. Краткое описание режимов

Наименование	Пиктограмма	Назначение
MANUAL		Установка необходимого значения на произвольном канале DMX. Помогает при проверке правильности установки адреса устройства.
AUTO		Разделение адресного пространства DMX на участки фиксированной длины (1 – 5) и установка необходимых значений внутри участка, как в статичном, так и в автоматическом режиме. Помогает при проверке адресной ленты на предмет «битых» пикселей.
RDM		Поиск, идентификация, изменение адреса и режима работы RDM устройств.
CHIP PROG		Программирование UCS- , SM- совместимых чипов. Позволяет создавать сложные конфигурации, объединяя и назначая в произвольном порядке адреса в адресных лентах и светильниках.
VISUALISE		Визуализация значений каналов в DMX фрейме. Параметры отображения (высота/ширина полотна, конфигурация цветов пикселей) задаются в режиме SETTINGS.
SETTINGS		Настройка энергосбережения, управления, длины фрейма, скорости автоматического режима, изменение параметров отображения для режима VISUALISE, выбор алгоритма поиска RDM устройств.
PROBE		«Засветка» произвольно выбранного канала. Помогает оперативно идентифицировать устройство в сети DMX.
SET CURRENT		Установка выходных токов декодеров серии CS компании OndeLight.
OSCILLOSCOPE		Отображение формы и амплитуды DMX сигнала на линиях А и В
DMX CHECKER		Оценка стабильности принимаемых статичных DMX фреймов

2.2.3 Режим MANUAL

Работа прибора в данном режиме заключается в формировании DMX фрейма на основании установленных в таблице значений. При переходе к изменению значений, находящихся за пределами стандартной длины (512), прибор автоматически расширит фрейм до 1200, при этом в левом верхнем углу появится значок **SU**.



- 1 – ползунок выбора канала;
- 2 – ползунок фейдера выбранного канала;
- 3 – номер канала;
- 4 – значение канала;
- 5 – переход к следующей странице адресов;
- 6 – переход к предыдущей странице адресов.

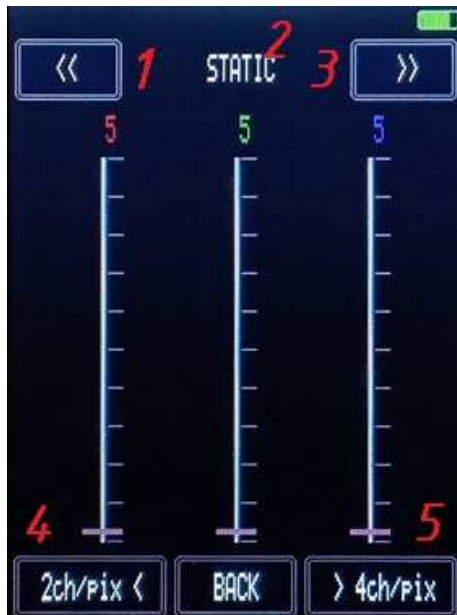
Рисунок 2. Режим MANUAL

Работа пользователя в данном режиме сводится к следующему:

- 2.2.3.1 Выбрать необходимый канал в столбце «**CHANNEL**» (Рис.2 поз.3) кнопками навигации ▲▼ для перемещения между строками и ◀▶ для перемещения между страницами, либо ползунок слева (Рис.2 поз.1) и кнопками < > (Рис.2 поз.5, 6) на сенсорном дисплее.
- 2.2.3.2 Нажать кнопку «**OK**» для перехода в режим установки значения с кнопок навигации (при этом в таблице напротив выбранного канала элемент столбца «**VALUE**» (Рис.2 поз.4) выделится красным цветом).
- 2.2.3.3 Установить требуемое значение кнопками ▲▼ и нажать «**OK**» для возвращения к выбору канала, при этом с измененного значения выделение будет снято. Альтернативно, можно использовать ползунок справа (Рис.2 поз.2) для установки требуемого значения.
- 2.2.3.4 Нажать кнопку «**BACK**» для выхода из режима.

2.2.4 Режим AUTO

Работа прибора в данном режиме сводится к созданию DMX фрейма, заполнение которого определяется размерностью группы (число ползунков). Фрейм будет заполнен повторяющимися значениями для группы с установленным размерностью группы шагом. В алгоритмах, реализующих эффект «бегущий огонь» этот принцип не применим.



- 1 – предыдущий алгоритм работы группы приборов;
- 2 – наименование алгоритма работы группы приборов;
- 3 – следующий алгоритм работы группы приборов;
- 4 – предыдущая размерность группы;
- 5 – следующая размерность группы/

Рисунок 3. Режим AUTO

Работа пользователя в данном режиме сводится к следующему:

- 2.2.4.1 Выбрать необходимое число каналов в группе нажатием кнопок на дисплее < > (Рис.3 поз.4,5) либо используя кнопки навигации ▲▼◀▶.
- 2.2.4.2 Выбрать алгоритм работы в автоматическом режиме нажатием кнопки выбора алгоритма, расположенной над ползунками (Рис.3 поз.1,3) либо используя кнопки навигации ▲▼◀▶, ориентируясь на наименование алгоритма работы (Рис.3 поз.2).

Таблица 3. Алгоритмы работы изделия в автоматическом режиме

Наименование	Описание
STATIC	Статичный цвет группы.
RUNNING FIRE	Бегущий огонь с цветом, заданным для группы.
3 COLOR CHANGE	Трехцветный перелив группы
4 COLOR CHANGE	Четырехцветный перелив группы

- 2.2.4.3 Выбрать при помощи соответствующего ползунка яркость каждой компоненты цвета в группе, руководствуясь цветом выводимого над ним значения.

Пример 1: необходимо обеспечить плавную смену цвета DMX RGBW светодиодной ленты по всей длине.

- а) Установить число каналов в группе **4ch/pix**
- б) Выбрать алгоритм «**4 COLOR CHANGE**»
- с) Вывести ползунки всех четырех фейдеров на максимальное значение.

Пример 2: необходимо обеспечить монотонную заливку DMX RGB светодиодной ленты по всей длине с целью выявления «битых» пикселей.

- a) Установить число каналов в группе **3ch/pix**
- b) Выбрать алгоритм «**STATIC**»
- c) Вывести ползунки всех трех фейдеров на максимальное значение.

2.2.5 Режим RDM.

Работа прибора в данном режиме сводится к составлению списка RDM абонентов как результата проведения процедуры **DISCOVERY**, инициированной нажатием кнопки **SEARCH**. После составления списка прибор производит опрос найденных устройств на предмет установленного адреса (**ADR**), текущей персонализации (**PERS**), числа возможных персонализаций (**TP**) и количество занимаемой активной персонализацией каналов (**FP**). Внешний вид окна представлен на рисунке 4



UID	ADR	PERS	TP	FP
F98814303633	009	008	011	004
DF8814303633	015	008	011	004
F88814303633	008	008	011	004
ED8814303633	013	008	011	004
EC8814303633	012	008	011	004
EB8814303633	011	008	011	004
E28814303633	003	009	011	004
E18814303633	001	008	011	004
E08814303633	001	008	011	004
DA8814303633	010	008	011	004
D98814303633	009	008	011	004

BACK PAGE 1 SEARCH

Рисунок 4. Режим RDM

Работа пользователя в этом режиме сводится к следующему:

- 2.2.5.1 Инициировать процесс поиска RDM устройств нажатием кнопки **SEARCH** стилусом либо, выбрав её используя кнопки навигации ▲▼◀▶ и подтвердить свой выбор нажатием кнопки «**OK**». В случае обнаружения RDM устройств, прибор отобразит их в списке.
- 2.2.5.2 Используя кнопки навигации ▲▼◀▶ переместить курсор на интересующий параметр и подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**», при этом, в случае выбора **UID**, на соответствующий прибор будет отправлена команда «Identify», а выбранное значение выделится красным цветом, в случае выбора **ADR** или **PERS** будет предложено кнопками ▲▼ установить необходимое значение. По окончании установки нажать «**OK**», произойдет отправка команды на сохранение соответствующего параметра.
- 2.2.5.3 При обнаружении более 11 устройств, прибор создаст необходимое число дополнительных страниц, переход на которые станет доступен при помощи клавиш навигации ◀▶.

2.2.6 Режим CHIP PROG

Работа прибора в данном режиме сводится к формированию последовательности программирования адресной схемы светильников (лент, труб, медиапикселей) исходя из указанных в таблице параметров.



- 1 – предыдущий тип программируемого чипа;
- 2 – следующий тип программируемого чипа;
- 3 – наименование типа программируемого чипа;
- 4 – кнопка выбора предыдущей страницы таблицы программирования;
- 5 – кнопка выбора следующей страницы таблицы программирования;
- 6 – кнопка сохранения всех страниц таблицы программирования;
- 7 – кнопка запуска последовательности программирования.

Рисунок 5. Режим CHIP PROG

Работа пользователя в данном режиме сводится к следующему:

- 2.2.6.1 Выбрать тип программируемого чипа при помощи кнопок навигации либо нажатием соответствующей кнопки (Рис.5 поз.1, 2) в верхней части дисплея
- 2.2.6.2 Заполнить таблицу, используя кнопки навигации либо сенсорный ввод (данный метод ввода подробно описан в приложении А) руководствуясь следующими правилами:
 - В графе «RPT» указывается число пикселей, которым нужно установить общий адрес из графы «St.ADR»
 - В графе «FWD» указывается число пикселей, которым нужно установить увеличивающийся с установленным шагом адрес, начиная со значения из графы «St.ADR»
 - В графе «REV» указывается число пикселей, которым нужно установить уменьшающийся с установленным шагом адрес, начиная со значения из графы «St.ADR» (позволяет программировать ленту в обратном направлении).
 - Если в одной строке будет заполнено одновременно несколько столбцов, приоритет действия определяется по принципу слева – направо.

- 2.2.6.3 В случае необходимости переместиться между страницами таблицы программирования, нажать кнопку < или > (Рис.5 поз. 4, 5).
- 2.2.6.4 Убедиться, что в ячейке нет выделенных красным цветом значений (режим изменения значения)
- 2.2.6.5 Проверить правильность заполнения таблицы и при необходимости сохранить нажатием кнопки «SAVE» (Рис.5 поз. 6) при помощи кнопок навигации либо стилуса.
- 2.2.6.6 Нажать кнопку «PROGRAM» (Рис.5 поз. 7) для запуска последовательности программирования, описанной в таблице. В случае отсутствия ошибок в таблице, прибор перейдет к записи, в противном случае будет выведено сообщение «OUT OF RANGE», сообщающее либо о выходе за диапазон возможных адресов, либо об отсутствии данных на запись. В процессе записи прибор будет удерживать надпись «WRITING». По завершении сообщение погаснет.
На рисунке 6 приведены примеры заполнения таблиц для создания произвольных схем программирования светильников, построенных на базе DMX чипов.
- 2.2.6.7 Нажать кнопку «BACK» для выхода из режима, используя кнопки навигации либо стилус.



St.ADR	RPT	FWD	REV
42	0	100	0

В результате работы программы будет запрограммирована RGBW лента, построенная на базе чипов SM16512 в правильном порядке начиная с адреса 42



St.ADR	RPT	FWD	REV
54	0	55	0
24	25	0	0
74	0	0	84

В результате работы программы будет создан светильник из RGB ленты на базе UCS512, где первые 55 пикселей займут диапазон 54 – 220, 25 следующих пикселя займут адрес 24, следующие 84 пикселя займут диапазон 326 – 74.

Рисунок 6. Примеры заполнения таблицы программирования чипов

2.2.7 Режим **VISUALISE**

Работа прибора в данном режиме сводится к приему DMX фрейма с последующим отображением его на дисплее в виде непрерывно обновляемой матрицы пикселей.



Рисунок 7. Режим VISUALISE отображает принятые фреймы.

Работа пользователя в данном режиме заключается в следующем:

- 2.2.7.1 Убедиться, что указанные в окне вывода параметры соответствуют требуемым для отображения. В противном случае, зайти в режим «**SETTINGS**» из главного меню прибора и установить необходимую размерность матрицы, а также цветовую схему пикселей в графе «**DMX Visualisation**». Для создания матрицы, изображенной на рисунке 7: Npix X: 25, Npix Y: 20, Pixel mode: MONO
- 2.2.7.2 Зайти в режим «**VISUALISE**», наблюдать принимаемые DMX фреймы
- 2.2.7.3 Выйти из режима нажатием с удержанием в любом месте дисплея или нажатием любой из кнопок навигации.

2.2.8 Режим SETTINGS

В данном режиме производится изменение и сохранение в энергонезависимую память прибора основных параметров.



Рисунок 8. Режим SETTINGS

Работа пользователя в данном режиме заключается в следующем:

- 2.2.8.1 Для изменения ширины или высоты поля визуализации фрейма для отображения выбрать параметр «**Npix X**» или «**Npix Y**» соответственно, используя кнопки навигации. Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**». Значение выбранного параметра будет выделено красным цветом.
- 2.2.8.2 Кнопками ▲▼ установить требуемое значение. Прибор ограничивает ввод, ориентируясь на вывод не более 512 каналов, таким образом, произведение количества пикселей по ширине и высоте не должно превышать указанной величины. Подтвердить установленное значение нажатием кнопки «**OK**».
- 2.2.8.3 Для изменения цветовой схемы пикселя в режиме визуализации выбрать «**Pixel mode**» используя кнопки навигации. Подтвердить выбор изменяемого параметра нажатием кнопки «**OK**». Выбранный параметр будет выделен красным цветом.
- 2.2.8.4 Кнопками ▲▼ установить интересующую цветовую схему. Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**».
- 2.2.8.5 Для задания времени, спустя которое экран будет затемнен или прибор будет выключен выбрать параметр «**Dim screen after**» или «**Turn off after**» соответственно. Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**». Значение выбранного параметра будет выделено красным цветом.
- 2.2.8.6 Кнопками ▲▼ выбрать необходимое время работы. Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**».
- 2.2.8.7 Для определения длины DMX фрейма в режиме «**AUTO**» выбрать «**Framelenght in AUTO mode**». Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**». Значение выбранного параметра будет выделено красным цветом.
- 2.2.8.8 Кнопками ▲▼ выбрать необходимую длину DMX фрейма. Подтвердить установленное значение нажатием кнопки «**OK**».
- 2.2.8.9 Для задания скорости переходов динамических эффектов в режиме «**AUTO**» выбрать «**Speed in AUTO mode**». Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**». Значение выбранного параметра будет выделено красным цветом.
- 2.2.8.10 Кнопками ▲▼ установить желаемую скорость переходов, где 1 – медленно, 10 – быстро. Подтвердить установленное значение нажатием кнопки «**OK**».

- 2.2.8.11 Для изменения режима работы виртуальных «ползунков» в приборе выбрать параметр «**Faders type**». Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**». Значение выбранного параметра будет выделено красным цветом.
- 2.2.8.12 Кнопками ▲▼ выбрать желаемый режим работы: «**ZOOMED**» – для более динамичного управления, «**LINEAR**» – для более точного. Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**».
- 2.2.8.13 Для изменения метода проведения процедуры Discovery выбрать «**RDM Search Method**». Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**». Значение выбранного параметра будет выделено красным цветом.
- 2.2.8.14 Кнопками ▲▼ выбрать метод, позволяющий найти все подключенные к DMX сети устройства. В зависимости от состояния и условий организации RDM сети, количества и особенностей абонентов, может потребоваться изменение метода проведения процедуры Discovery. Подтвердить выбор нажатием кнопки «**OK**».
- 2.2.8.15 Для сохранения настроек нажать кнопку «**SAVE**», для выхода – кнопку «**BACK**» при помощи кнопок навигации или стилуса

2.2.9 Режим **PROBE**

Работа прибора в данном режиме сводится к установке максимального значения фейдера (255) на указанном канале при нажатии кнопки «**LIGHT!**» на дисплее либо «**OK**» на клавиатуре, остальные каналы при этом будут оставлены в минимальном значении (0). В верхней части экрана размещена имитация DIP SWITCH для упрощения установки адреса приборам, оборудованным данным видом селектора адреса (поднятое положение – OFF, опущенное – ON)

По центру размещен индикатор выбранного канала и кнопки над и под каждым его разрядом, позволяющие изменять стилусом значения каждого из разрядов в отдельности.



Рисунок 9. Режим **PROBE**

- 2.2.9.1 Выбрать кнопками навигации ◀ ▶ необходимый разряд для редактирования, кнопками ▲▼ изменить его значение. Изменение значения каждого разряда возможно также нажатием кнопок «+» и «-» стилусом.
- 2.2.9.2 Убедиться, что реакция прибора на скачкообразное изменение фейдера на выбранном канале безопасно.
- 2.2.9.3 Нажать кнопку «**OK**» на клавиатуре, либо «**LIGHT!**» на дисплее, проконтролировать реакцию прибора.
- 2.2.9.4 Для выхода нажать кнопку «**BACK**» при помощи кнопок навигации или стилуса

2.2.10 Режим SET CURRENT

Работа прибора в данном режиме сводится к формированию команды записи значений тока для каналов контроллеров серии CS, контролю правильности записи, и, при необходимости, чтению установленных в контроллере токов и выводе полученных значений на дисплей. Работа пользователя в данном режиме сводится к определению необходимого нагрузке тока, установке данного тока в соответствующие каналы ячейки таблицы и запуску процедуры записи установленных значений в контроллер.



- 1 – Кнопка записи в контроллер значений тока, заданных в столбце (3)
- 2 – Кнопка чтения и вывода в столбец (4) установленных в контроллере значений тока.
- 3 – столбец желаемых значений тока
- 4 – столбец считанных значений тока
- 5 – кнопка сохранения желаемых значений во встроенную память прибора для дальнейшего программирования

Рисунок 10. Режим SET CURRENT

- 2.2.10.1 Определить необходимые нагрузке токи для каждого из каналов
- 2.2.10.2 Подключить контроллер к программатору, используя линию DMX
- 2.2.10.3 Нажать кнопку «**READ**» (Рис.10 поз.2), убедиться, что контроллер подключен корректно, отвечает, поддерживает функцию установки тока, а также установленные в контроллере токи (Рис.10 поз.4) нуждаются в изменении.
- 2.2.10.4 Перемещая курсор кнопками ▲▼ выбрать в столбце **Required** (Рис.10 поз.3) изменяемый параметр. Подтвердить выбор кнопкой «**OK**». Значение выделится красным цветом.
- 2.2.10.5 Установить необходимое значение тока кнопками ▲▼, по окончании подтвердить нажатием кнопки «**OK**». Значение выделится зеленым цветом.
- 2.2.10.6 Повторить действия 2.2.10.4, 2.2.10.5 для всех требуемых каналов.
- 2.2.10.7 Нажать кнопку **WRITE** (Рис.10 поз.1) при помощи стилуса либо выбрать ее клавишами навигации и нажать кнопку «**OK**». Появится окно (см. рис. 11).



Рисунок 11. Предупреждение о записи значений токов в контроллер

- 2.2.10.8 Нажать кнопку «**CANCEL**», если указанные в появившемся окне значения токов не соответствуют желаемым и повторить действия с п.2.2.10.4
- 2.2.10.9 Нажать кнопку «**WRITE TO ALL**», если производится запись сразу в несколько контроллеров. В этом случае, проверка на корректность записи не проводится.
- 2.2.10.10 Нажать кнопку «**WRITE & VERIFY**», если производится установка тока в одиночно подключенном к программатору контроллере. В этом случае будет произведен контроль записи и выведено сообщение о результате проверки.
- 2.2.10.11 Нажать кнопку «**CANCEL**» при отсутствии дальнейшей необходимости установки тока. Появится окно задания токов (Рис. 10).
- 2.2.10.12 Нажать кнопку «**SAVE**», если программируемая выше конфигурация будет использоваться в дальнейшем. При следующем включении прибора значения будут восстановлены из энергонезависимой памяти прибора.
- 2.2.10.13 Нажать кнопку «**BACK**» для выхода в главное меню.

2.2.11 Режим OSCILLOSCOPE

Работа прибора в данном режиме сводится к захвату сигнала по линиям «А» и «В» и выводу его формы на дисплей согласно заданным временным параметрам развертки. Внешний вид данного режима представлен на рисунке ниже:



- 1 – включение/выключение «терминатора» и «растяжки»
- 2 – установка уровня срабатывания триггера (графически)
- 3 – событие для запуска развертки (NONE/DELAY/FRONT)
- 4 – длительность развертки время/дел.
- 5 – смещение по оси X
- 6 – режим отображения каналов (A / B / A+B)
- 7 – выход в главное меню

Рисунок 12. Вывод фрейма DMX сигнала в двухканальном режиме

Работа пользователя в данном режиме состоит в следующем:

- 2.2.11.1 Используя кнопки навигации ◀ ▶ выбрать изменение режима отображения каналов (Рис.12 п.6)
- 2.2.11.2 Используя кнопки навигации ▲ ▼ выбрать требуемый режим отображения
- 2.2.11.3 Используя кнопки навигации ◀ ▶ выбрать изменение уровня срабатывания триггера (Рис.12 п.2)
- 2.2.11.4 Используя кнопки навигации ▲ ▼ установить пунктирную линию примерно по центру исследуемого сигнала. Для режимов отображения (A / A+B) – с устанавливаемым уровнем сравнивается значение канала «А», в противном случае – со значением канала «В».
- 2.2.11.5 Используя кнопки навигации ◀ ▶ выбрать изменение события для запуска развертки (Рис.12 п.3).
- 2.2.11.6 Используя кнопки навигации ▲ ▼ выбрать событие для запуска развертки. Для наблюдения сигнала DMX рекомендуется выбрать режим «DELAY», для наблюдения периодических сигналов – режим «FRONT». Режим «NONE» переводит развертку в непрерывный режим.
- 2.2.11.7 Используя кнопки навигации ◀ ▶ выбрать режим изменения длительности развертки (Рис.12 п.4).
- 2.2.11.8 Используя кнопки навигации ▲ ▼ установить требуемое значение длительности (Время / дел)
- 2.2.11.9 Используя кнопки навигации ◀ ▶ выбрать режим изменения смещения осциллограммы (Рис.12 п.5).
- 2.2.11.10 Используя кнопки навигации ▲ ▼ найти интересующий участок осциллограммы
- 2.2.11.11 В случае необходимости нагрузить линию DMX, выбрать режим включения нагрузки (Рис.12 п.1) используя кнопки навигации ◀ ▶ , а затем используя кнопки навигации ▲ ▼ произвести включение (ON) или отключение (OFF) встроенной нагрузки.
- 2.2.11.12 По окончании работы, выйти, выбрав кнопку «BACK» (Рис.12 п.7), используя кнопки навигации ◀ ▶ и подтвердив свой выбор нажатием кнопки «OK».

2.2.12 Режим **DMX CHECKER**

Работа прибора в данном режиме заключается в измерении и выводе в формате гистограммы числа корректно принятых DMX фреймов за секунду, сравнению принятого фрейма с предварительно зафиксированным и выводе в формате гистограммы числа зарегистрированных несоответствий за секунду. Данный режим помогает определить стабильность принимаемых пакетов в длинных линиях, предположительно имеющих дефекты.

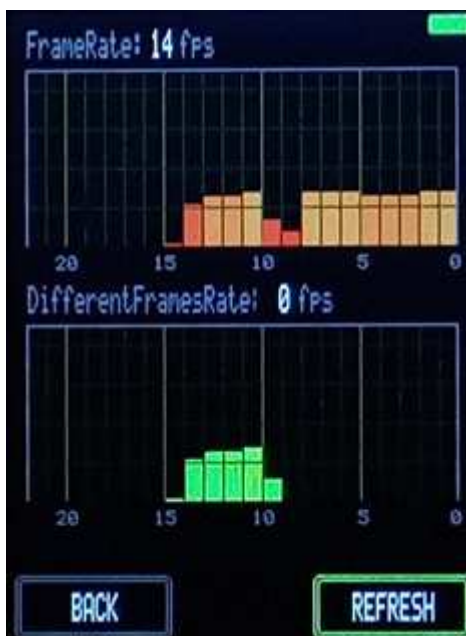


Диаграмма сверху показывает число принятых DMX фреймов за секунду, нижняя диаграмма – число отличающихся от зафиксированного нажатием кнопки «REFRESH» фреймов.

Рисунок 13. Режим DMX CHECKER

Работа пользователя в данном режиме заключается в следующем:

- 2.2.12.1 Подключить прибор в исследуемую линию DMX, где сигнал стабилен (по возможности, непосредственно к мастер-контроллеру)
- 2.2.12.2 Установить на мастер-контроллере исследуемой линии статичный фрейм с произвольно установленными значениями фейдеров.
- 2.2.12.3 Используя клавиши навигации или стилус нажать кнопку «**REFRESH**» на экране прибора, убедиться, что на нижней диаграмме значения «обнулились».
- 2.2.12.4 Отключить прибор от точки стабильного сигнала и подключить в точку, где возникают сбои.
- 2.2.12.5 Изменяя конфигурацию линии, воздействуя на нее механически либо путем исключения приборов выявить источник нарушения качества связи, сводя к нулевым значениям ошибки во второй диаграмме.
- 2.2.12.6 По завершении процедуры выйти, нажав кнопку «**BACK**» стилусом, либо используя клавиши навигации.
- 2.2.13 Выключение.

Для выключения прибора нажать и удерживать кнопку «**OK**» до тех пор, пока не появится сообщение «**RELEASE BUTTON**». Отпустить кнопку. Прибор выключится.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Редактирование таблицы программирования чипов при помощи сенсорного ввода

Для работы в режиме сенсорного ввода предпочтительно использование стилуса. Для изменения значения интересующей ячейки необходимо:

1. Выбрать интересующую ячейку при помощи стилуса (Рис. А1, поз. 1). Значение в ячейке окрасится в зеленый цвет, а в верхней части дисплея появится кнопка «**EDIT**» (Рис. А1, поз. 2).
2. Нажать стилусом на кнопку «**EDIT**», появится клавиатура.
3. Ввести требуемое значение при помощи стилуса, подтвердить введенное значение нажатием кнопки «**OK**» на клавиатуре или «**CANCEL**» для отмены.

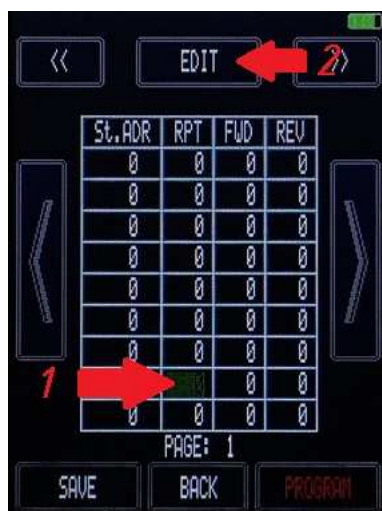


Рисунок А1.
Выбор редактируемой ячейки



Рисунок А2.
Клавиатура для редактирования параметра таблицы