



**Инструкция по использованию контроллера
HDMI-LVDS “AHL-14.3 v2”
(LCD Controller Board)**

Июль, 2014

Оглавление

1. Лист изменений.....	3
2. Список сокращений.....	4
3. Внешний вид устройства.....	5
4. Технические характеристики.....	6
5. Назначение разъемов и кнопок. Индикация.....	7
6. Цоколевка разъемов.....	8
7. Назначение переключателей.....	13
8. Порядок включения	15
9. Схема включения	15
10. Управление	16
11. Размеры для встраивания.....	17
12. Программирование EDID.....	18

1. Лист изменений

Таблица 1. Лист изменений:

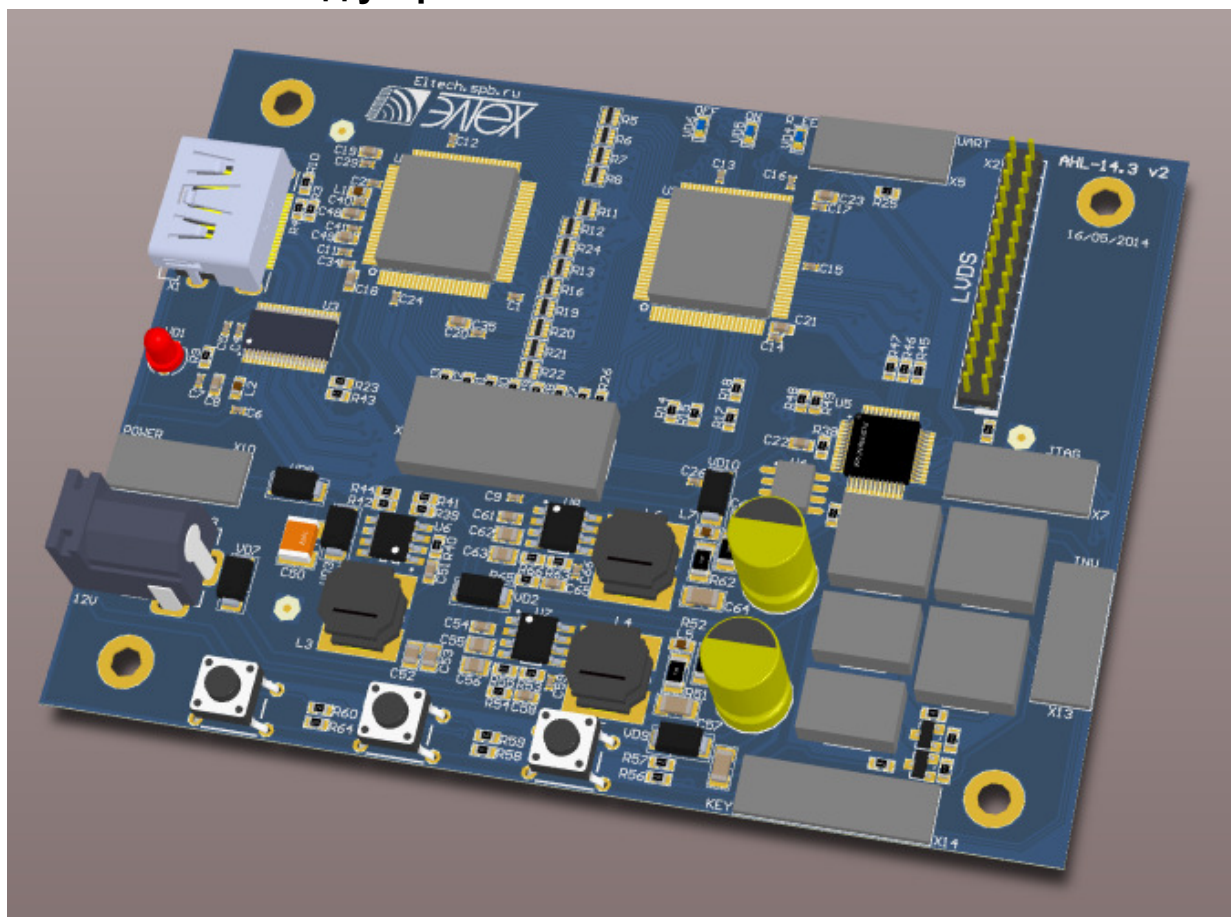
Номер	Описание	Дата	Ревизия	Страница
1	Первый выпуск	16.05.14	2	
2	Корректировка таблиц	29.07.14	2	

2. Список сокращений

Таблица 2. Список сокращений:

Сокращение	Расшифровка
DC	Direct Current
JTAG	Joint Test Action Group
HDMI	High Definition Multimedia Interface
LED	Light-Emitting Diode
LVDS	Low-Voltage Differential Signaling
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter
ПК	Персональный компьютер
ДП	Дифференциальная пара

3. Внешний вид устройства

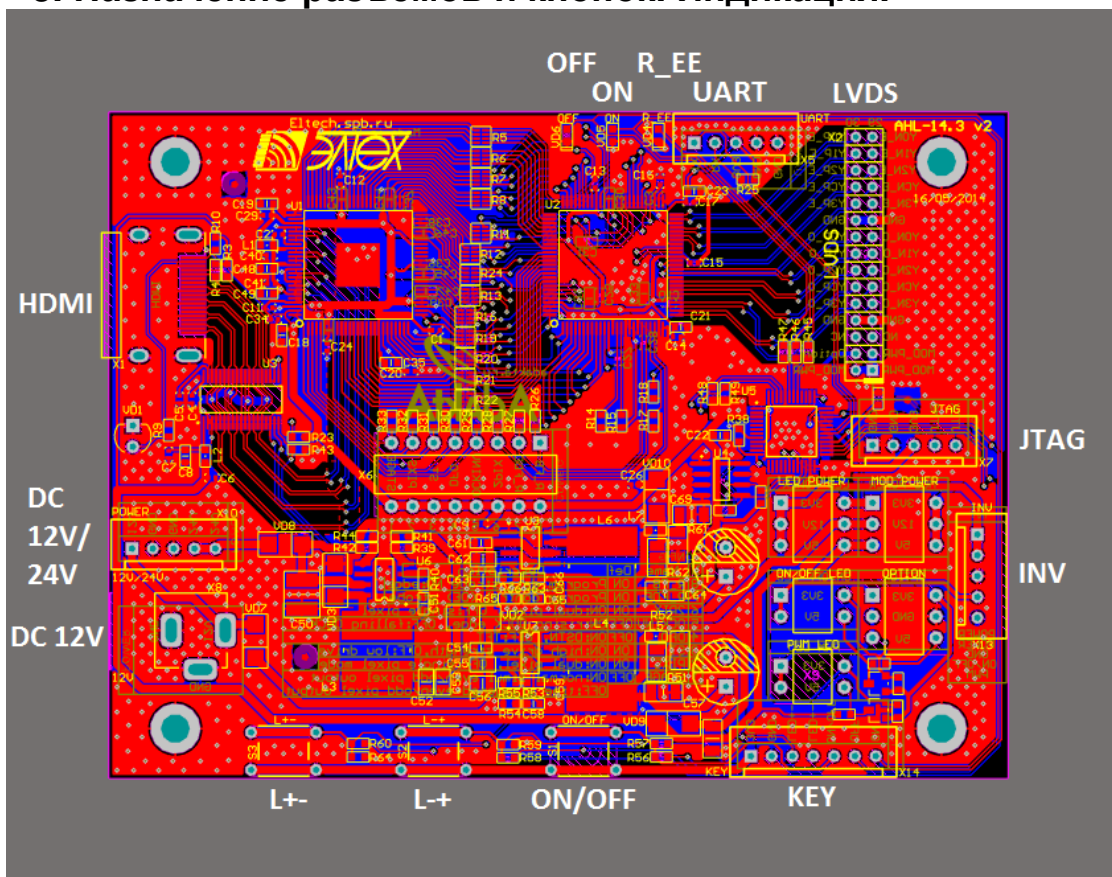


4. Технические характеристики

Таблица 3. Технические характеристики устройства:

Обозначение	Параметр	Примечание	Мин.	Тип.	Макс.	Един. изм.
V ₁₂	Напряжение питания	Разъем DC 12V (DS-210B) Разъем DC 12V/24V (DS1069-5 MVW6) pin 1-3	11	12	17	V
V ₂₄	Напряжение питания	Разъем DC 12V/24V (DS1069-5 MVW6) pin 2-5	13	24	40	V
I _p	Ток потребления	Без нагрузки (при напряжении питания 12 вольт)	0,07	0,1	0,13	A
V _{3,3}	Выходное напряжение	Выходное напряжение 3,3 вольта	3,1	3,3	4,1	V
I _{3,3}	Выходной ток	Выходной ток (напряжение 3,3 вольта)	-	-	1,8	A
V _{5,0}	Выходное напряжение	Выходное напряжение 5 вольт	4,8	5	5,5	V
I _{5,0}	Выходной ток	Выходной ток (напряжение 5 вольт)	-	-	1,8	A
V _{12,0}	Выходное напряжение	Выходное напряжение 12 вольт (при работе устройства от напряжения 24 вольта)	11,5	12	12,5	V
I _{12,0}	Выходной ток	Выходной ток (напряжение 12 вольт, при работе устройства от напряжения 24 вольта)	-	-	1,8	A
T _o	Рабочая температура	При нормальной влажности	-20	+25	+60	°C
T _s	Температура хранения	При нормальной влажности	-40	+25	+60	°C

5. Назначение разъемов и кнопок. Индикация.



12V/24V (X10) – питание платы 12V/24V

INV (X13) – разъем подключения инвертора

JTAG (X7) – программирование контроллера (управление включением и яркостью подсветки)

LVDS (X2) – подключение панели

UART (X5) – программирование EDIT

R_EE (VD4) – индикация записи EDIT (красный)

ON (VD5) – устройство в режиме работы (зеленый)

OFF (VD6) – устройство в режиме ожидания (красный)

KEY (X14) – подключение внешней клавиатуры

LED+- (S3) - уменьшение яркости подсветки

LED+ (S2) - увеличение яркости подсветки

ON/OFF (S1) – включение/выключение подсветки

HDMI (X1) – подключение устройства (ПК)

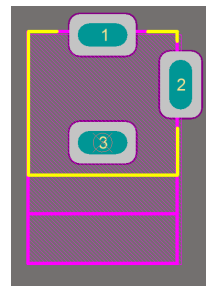
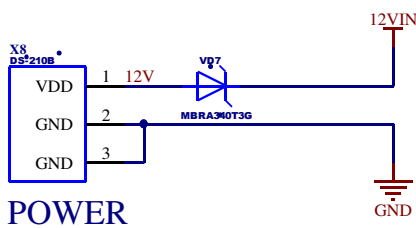
6. Цоколевка разъемов

DC 12V (DS-210B)

ВНИМАНИЕ: Подача напряжения большего, чем указано в таблице 3 — ЗАПРЕЩЕНО!

Таблица 4. Разъем питания 12 вольт:

Вывод	Обозначение	Назначение
1	VDD	Подача входного напряжения питания 12В
2	GND	Общий провод (Земля)
3	GND	Общий провод (Земля)

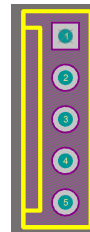
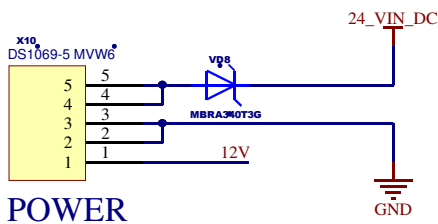


DC 12V/24V (DS1069-5 MVW6)

ВНИМАНИЕ: Подача напряжения большего, чем указано в таблице 3 — ЗАПРЕЩЕНО!

Таблица 5. Разъем питания 12/24 вольт:

Вывод	Обозначение	Назначение
1	1	Подача входного напряжения питания 12В
2	2	Общий провод (Земля)
3	3	Общий провод (Земля)
4	4	Подача входного напряжения питания 24В
5	5	Подача входного напряжения питания 24В

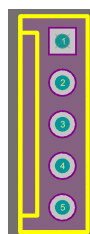
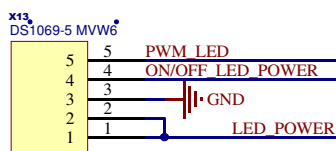


INV (DS1069-5 MVW6)

ВНИМАНИЕ: Не забудьте выбрать соответствующие напряжения переключателями!

Таблица 6. Разъем подключение инвертора подсветки:

Вывод	Обозначение	Назначение
1	PWM_LED	Сигнал регулировки яркости подсветки матрицы (инверсия см. п.10)
2	ON/OFF_LED_POWER	Сигнал включения/выключения подсветки матрицы
3	GND	Общий провод (Земля)
4	LED_POWER	Питание подсветки матрицы
5	LED_POWER	Питание подсветки матрицы

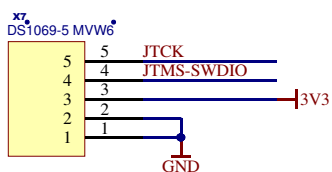


LED 3V3 or 5V (POWER 3V3, 12V, 5V)

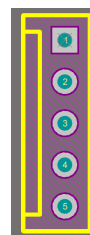
JTAG (DS1069-5 MVW6)

Таблица 7. Разъем подключения программатора для контроллера:

Вывод	Обозначение	Назначение
1	GND	Общий провод (Земля)
2	GND	Общий провод (Земля)
3	3V3	Выходное напряжение 3,3 вольта
4	JTMS-SWDIO	Сигнал для программирования
5	JTCK	Сигнал для программирования



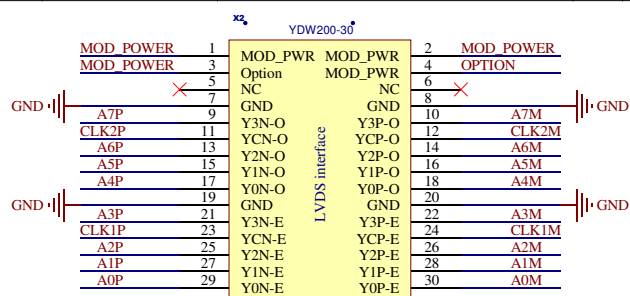
JTAG STM32



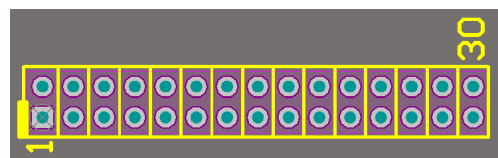
LVDS (YDW200-30)

Таблица 8. Разъем для подключения матрицы LVDS:

№	Обозначение	Назначение	№	Обозначение	Назначение
1	MOD_POWER	Питание матрицы	16	Y1P-O	Данные 1 + (2 канал)
2	MOD_POWER	Питание матрицы	17	YoN-O	Данные 0 - (2 канал)
3	MOD_POWER	Питание матрицы	18	YoP-O	Данные 0 + (2 канал)
4	OPTION	Выход 5В, 3.3В, GND для установки режима работа матрицы (см. инструкцию для матрицы)	19	GND	Общий провод (Земля)
5	NC	NF	20	GND	Общий провод (Земля)
6	NC	NF	21	Y3N- E	Данные 3 - (1 канал)
7	GND	Общий провод (Земля)	22	Y3P-E	Данные 3 + (1 канал)
8	GND	Общий провод (Земля)	23	YCN- E	Clock - (1 канал)
9	Y3N-O	Данные 3 - (2 канал)	24	YCP- E	Clock + (1 канал)
10	Y3P-O	Данные 3 + (2 канал)	25	Y2N- E	Данные 2 - (1 канал)
11	YCN-O	Clock - (2 канал)	26	Y2P- E	Данные 2 + (1 канал)
12	YCP-O	Clock + (2 канал)	27	Y1N- E	Данные 1 - (1 канал)
13	Y2N-O	Данные 2 - (2 канал)	28	Y1P- E	Данные 1 + (1 канал)
14	Y2P-O	Данные 2 + (2 канал)	29	YoN- E	Данные 0 - (1 канал)
15	Y1N-O	Данные 1 - (2 канал)	30	YoP- E	Данные 0 + (1 канал)



LVDS 30PIN

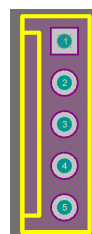
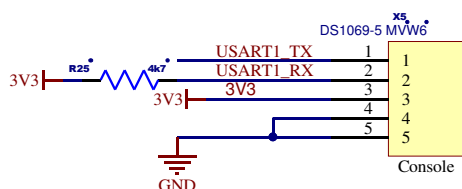


ВНИМАНИЕ: В ревизии платы АНЛ-14.3 v2 неверная шелкография на плате разъема LVDS! При подключении руководствуйтесь таблицей!

UART (DS1069-5 MVW6)

Таблица 9. Разъем для программирования EDID(см. п. 12):

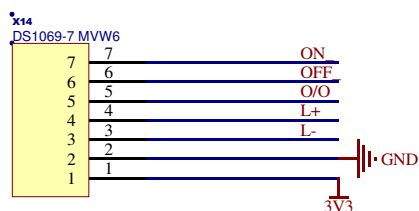
Вывод	Обозначение	Назначение
1	USART1_TX	Передача данных (относительно контроллера)
2	USART1_RX	Прием данных (относительно контроллера)
3	3V3	Выходное напряжение 3,3 вольта
4	GND	Общий провод (Земля)
5	GND	Общий провод (Земля)



KEY (CWF-7)

Таблица 10. Разъем для подключения внешней клавиатуры:

Вывод	Обозначение	Назначение
1	3V3	Выходное напряжение 3,3 вольта
2	GND	Общий провод (Земля)
3	L+	Сигнал для кнопки регулировка подсветки
4	L-	Сигнал для кнопки регулировка подсветки
5	O/O	Сигнал для кнопки включение/выключение подсветки
6	OFF	Сигнал индикации выключенного устройства (светодиод)
7	ON	Сигнал индикации включенного устройства (светодиод)



KEY

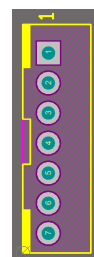
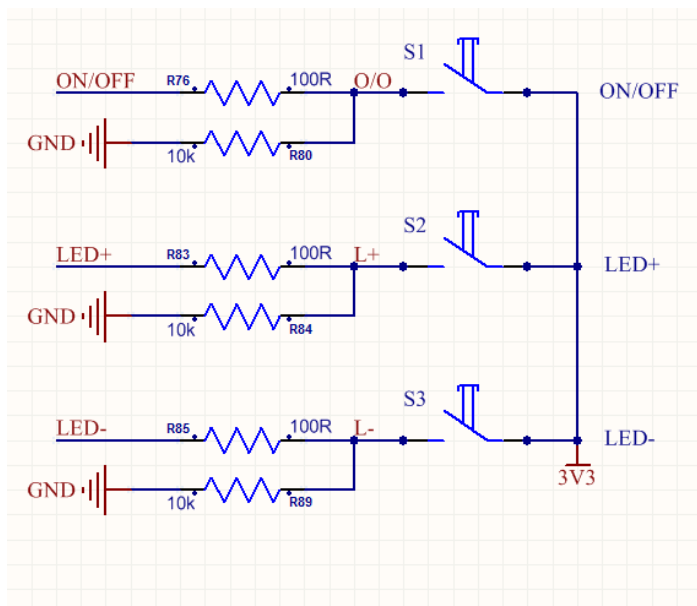
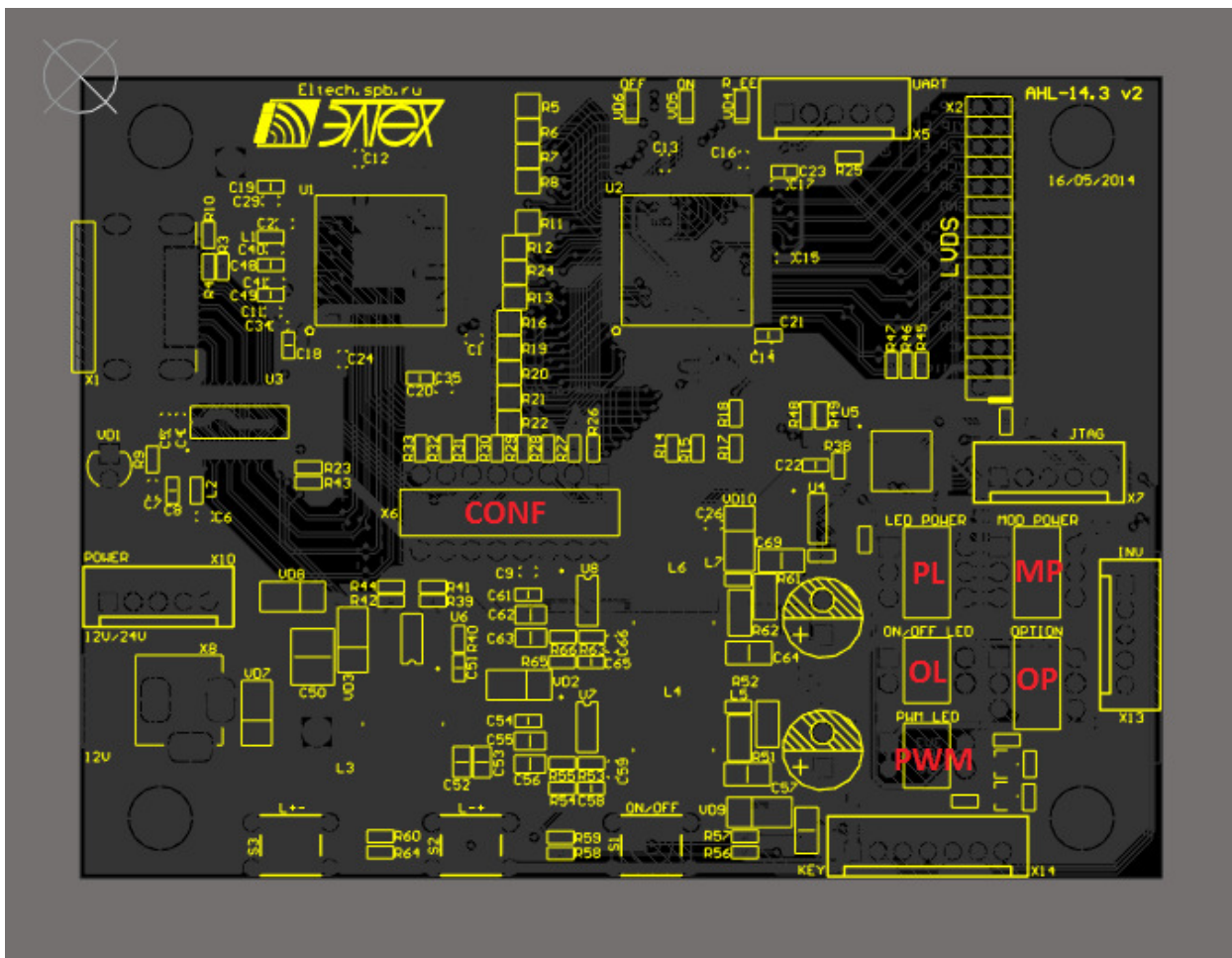


Схема включения кнопок на плате:



ПРИМЕЧАНИЕ: в комплект поставки клавиатура не входит.

7. Назначение переключателей



CONF — конфигурационные переключатели

- 1 - STAG (Режим вывода пикселей; ON: нормальный, OFF: шахматный);
- 2 - PIXS (Включение двухканального режима LVDS; ON: включен, OFF: выключен);
- 3 - ST (Характеристики линий данных; ON: 5pF/2.4ns, OFF: 10pF/1.9ns);
- 4 - DFO (Смена типа матрицы; ON: тип DSTN, OFF: тип TFT);
- 5 - OCK_INV (Строб синхронизации данных; ON: по росту, OFF: по спаду);
- 6 - 2PIX (Включение двухканального режима LVDS; ON: включен, OFF: выключен);
- 7 - R_FDE (Контроль сигнала DE (data enable); ON: вкл, OFF: выкл);
- 8 - R_FB (Программирование строба данных; ON: по росту, OFF: по спаду);

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения по умолчанию: 1-OFF, 2-ON, 3-ON, 4-OFF, 5-OFF, 6-ON, 7-ON, 8-ON
(для панелей с двумя каналами LVDS).

PL (POWER LED) — питание инвертора подсветки (3,3В, 5В, 12В)

Таблица 11. Питание инвертора подсветки:

Номер	Выходное напряжение	Комбинация (положение переключателей)
1	5В	1 — ON, 2 — OFF, 3 — OFF
2	12В	1 — OFF, 2 — ON, 3 — OFF
3	3,3В	1 — OFF, 2 — OFF, 3 — ON

OL (ON/OFF LED POWER) — напряжение включения подсветки (3,3В, 5В)

Таблица 12. Напряжение управляющего сигнала включения подсветки:

Номер	Выходное напряжение	Комбинация (положение переключателей)
1	5В	1 — ON, 2 — OFF
2	3,3В	1 — OFF, 2 — ON

PWM — ШИМ для регулировки подсветки (3,3В, 5В)

Таблица 13. Напряжение управляющего сигнала для регулирования яркости подсветки:

Номер	Выходное напряжение	Комбинация (положение переключателей)
1	5В	1 — ON, 2 — OFF
2	3,3В	1 — OFF, 2 — ON

MP (MOD POWER) — питание матрицы (3,3В, 5В, 12В)

ВНИМАНИЕ: При подачи неверного напряжения на матрицы она может выйти из строя!

Таблица 14. Напряжение питания матрицы:

Номер	Выходное напряжение	Комбинация (положение переключателей)
1	5В	1 — ON, 2 — OFF, 3 — OFF
2	12В	1 — OFF, 2 — ON, 3 — OFF
3	3,3В	1 — OFF, 2 — OFF, 3 — ON

OP (OPTION) — Сигнал option для матрицы (3,3В, 5В, Земля)

Таблица 15. Сигнал option для матрицы (см. инструкцию для матрицы):

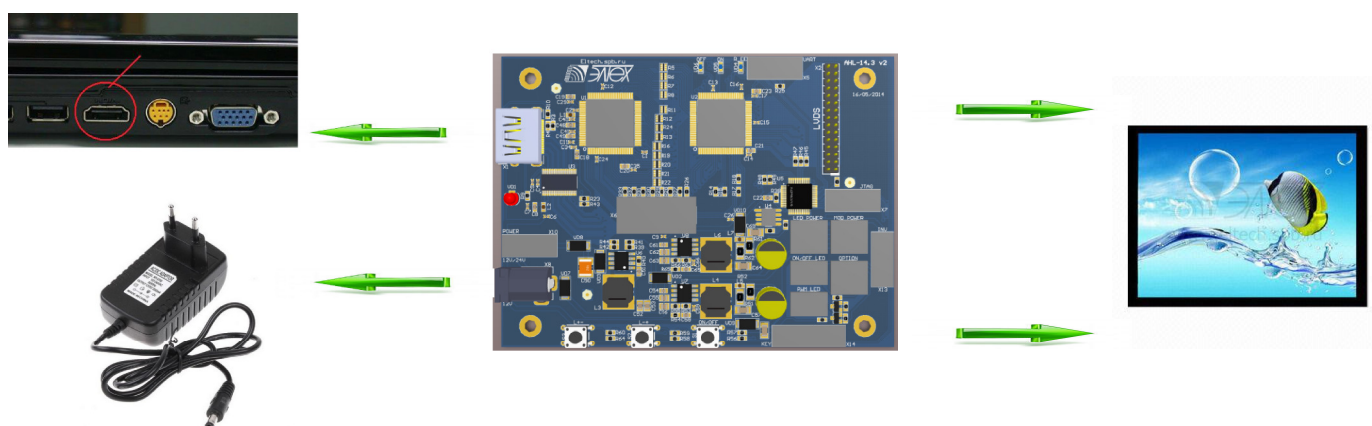
Номер	Выходное напряжение	Комбинация (положение переключателей)
1	5В	1 — ON, 2 — OFF, 3 — OFF
2	GND (0 вольт)	1 — OFF, 2 — ON, 3 — OFF
3	3,3В	1 — OFF, 2 — OFF, 3 — ON

8. Порядок включения

- Подключите кабель LVDS к контроллеру и к матрице
- Подключите кабель управления подсветкой матрицы
- Подключите кабель HDMI к контроллеру и к ПК
- Подключите разъем блока питания к контроллеру
- Включите блок питания в розетку

9. Схема включения

ВНИМАНИЕ: Будьте внимательны при подключении разъема LVDS матрицы! При неверном подключении она может выйти из строя!



10. Управление

Устройство имеет три кнопки управления:

- «L+» - регулировка яркости подсветки
- «L-» - регулировка яркости подсветки
- «ON/OFF» - а) включение/выключение устройства (короткое нажатие), б) переключение инверсии подсветки (длительное нажатие) (при переключении инверсии кратковременно загорится светодиод **ON (VD5)** один или два раза, в зависимости от инверсии)

11. Размеры для встраивания

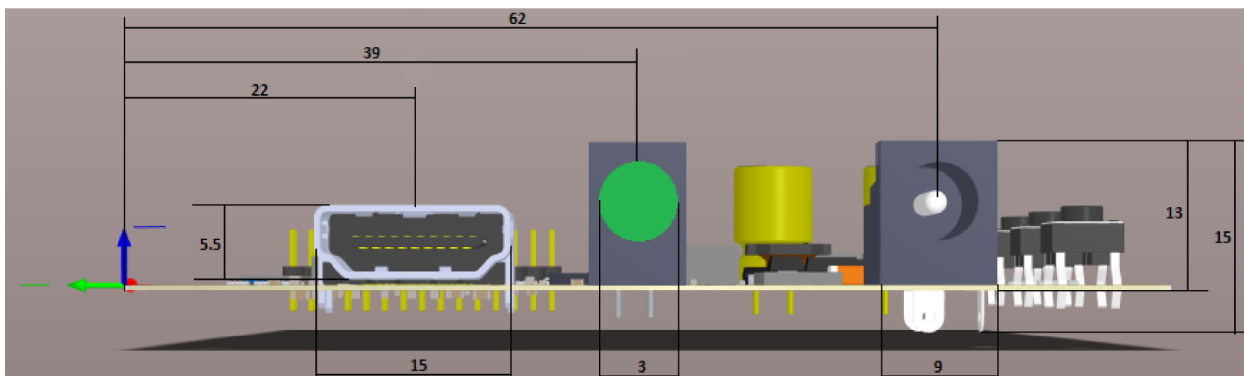
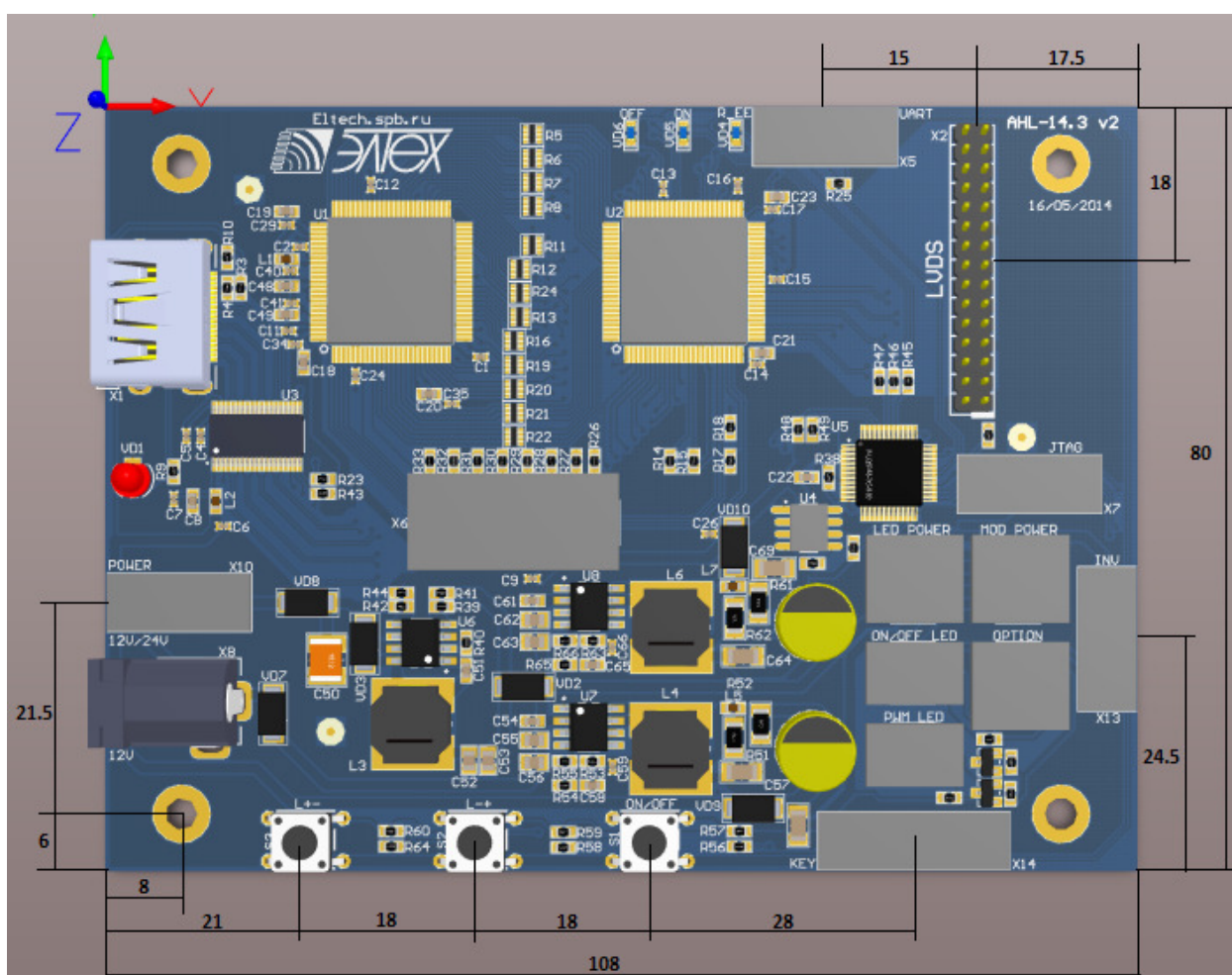


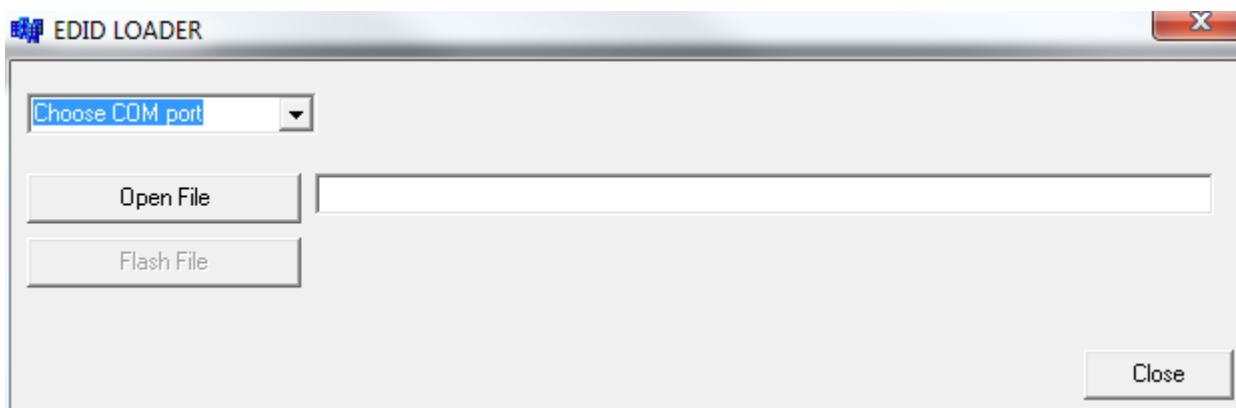
Рис.2. Вид сверху



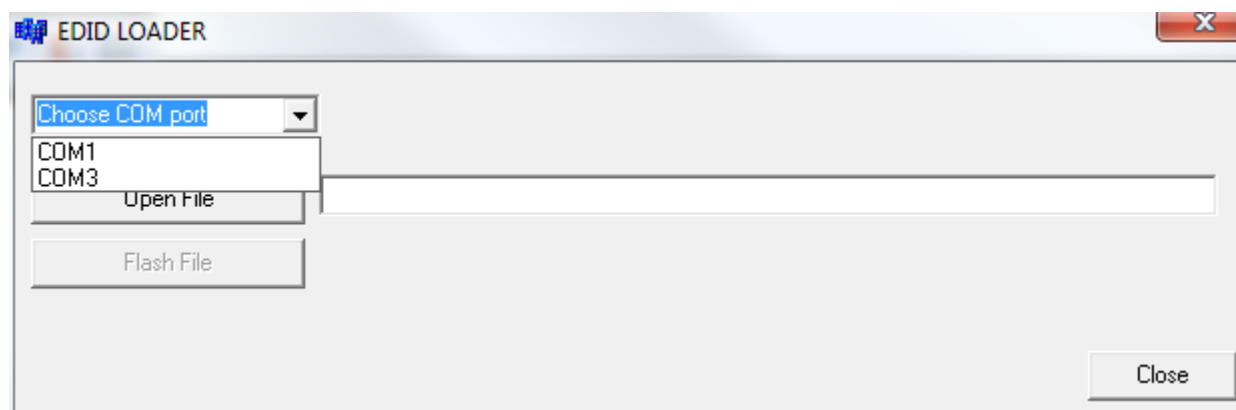
Крепежные отверстия: 92мм X 68мм (диаметр 3,5мм)

12. Программирование EDID

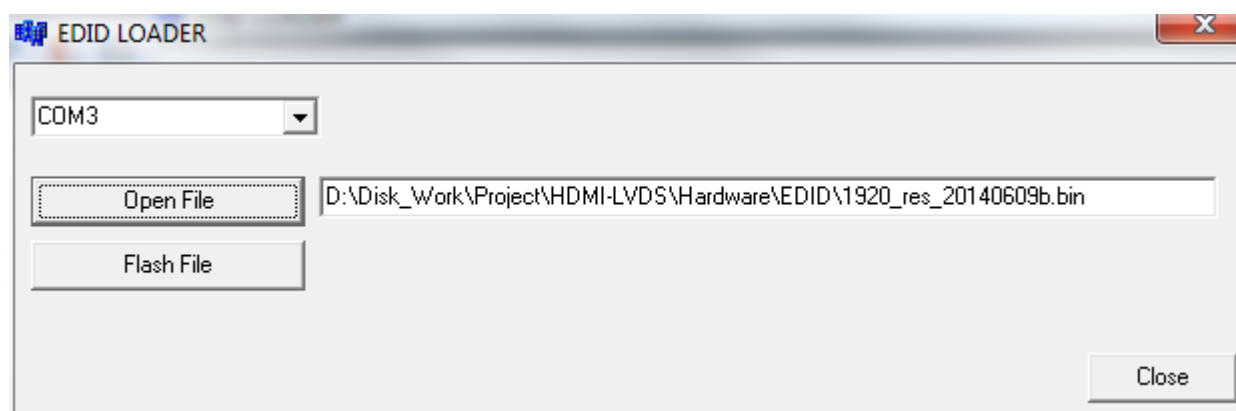
- 12.1 Подключить разъем **UART (X5)** к ПК (через конвертер USB->UART)
- 12.2 Подать питание на плату
- 12.3 Запустить файл «EEPROM_AHL-14_001.exe» (EDID LOADER)



- 12.4 Выбрать COM порт к которому подключена плата



- 12.5 Выбрать файл с данными EDID



- 12.6 Нажать кнопку «Flash File»

На плате на несколько секунд загорится красный светодиод **R_EE (VD4)**. После того, как он погаснет плату можно выключить и отключить от ПК.