

## Плата видеоконтроллера



**HTLV**  
**(входные интерфейсы HDMI и VGA)**

*TechStar 2018*

## Оглавление

Обзор.....	3
Технические характеристики HTLV.....	3
Нормальные условия работы.....	3
Таблица стандартных разрешений и частот развертки.....	4
<i>Внешний вид платы и размеры</i> .....	5
Сторона компонентов.....	5
Размеры платы .....	6
Разъемы .....	7
Разъем питания .....	8
VGA входной разъем.....	8
Разъем HDMI .....	9
LVDS выходной разъем .....	10
Джампер напряжения питания LVDS (J2).....	11
Разъем для подключения внешней клавиатуры и питания подсветки .....	11
<i>Клавиатура</i> .....	13
<i>Экранное меню</i> .....	14
<i>UART команды</i> .....	19
Техническая поддержка :.....	22

## Обзор

HTLV это высокопроизводительный видеоконтроллер с компактными размерами который поддерживает HDMI, VGA источники сигнала с разрешением до 1920x1200 пикселей и передачей звука (в версии HTLV-WBUS)

### Варианты исполнения HTLV

Наименование модели	Варианты исполнения
HTLV-J	Версия с цилиндрическим разъемом питания
HTLV-W	Версия с 4х контактными прямоугольным разъемом питания
HTLV-WBUS	Версия с 4х контактными прямоугольным разъемом питания и аудио усилителем (при использовании HDMI входа)

### Технические характеристики HTLV

#### Видео

Частота горизонтальной синхронизации от 30 до 83кГц.

Частота вертикальной синхронизации от 45 до 75 Гц. (По специальному запросу может поддерживать 25 Гц)

Поддержка HDMI входа с разрешением до 1920x1200 пикселей

Поддержка VGA входа

Выходной интерфейс: LVDS 18бит, 24бита,36бит,48бит.

#### Аудио (в версии HTLV-WBUS)

Выбор HDMI(цифрового ) либо внешнего аналоговый аудио входа

Цифровая регулировка громкости

Аудио усилитель 2x2Вт

#### Питание

Напряжение питания от 12 до 24В постоянного тока

Цилиндрический разъем 5.5x2.1мм (в версии HTLV-J)

Четырех контактный разъем с шагом 2.0мм (в версии HTLV-W)

Выходное напряжение питания ЖК панелей: 3.3В / 5В / 12В.

Соответствует стандарту VESA DPMS

Максимальная мощность подсветки 8Вт при питании от 24В

### Нормальные условия работы

Время прогрева	не менее 30мин
Диапазон рабочих температур, °С	-20 - +70
Диапазон температур хранения	-30 - +80
Влажность при работе, %	10 ~ 80
Влажность при хранении, %	5 ~ 90

**Таблица стандартных разрешений и частот развертки**

VESA Режимы			
Режим	Разрешение	Частота вертикальной развертки	Частота горизонтальной развертки
1	640× 480@60Гц	31.469 КГц	59.940 Гц
2	640× 480@72Гц	37.861 КГц	72.809 Гц
3	640× 480@75Гц	37.500 КГц	75.00 Гц
4	800× 600@56Гц	35.156 КГц	56.250 Гц
5	800× 600@60Гц	37.879 КГц	60.317 Гц
6	800× 600@72Гц	48.077 КГц	72.188 Гц
7	800× 600@75Гц	46.875 КГц	75.000 Гц
8	1024 × 768@60Гц	48.363 КГц	60.004 Гц
9	1024 × 768@70Гц	56.476 КГц	70.609 Гц
10	1024 × 768@75Гц	60.023 КГц	75.029 Гц
11	1280× 1024@60Гц	63.981 КГц	60.020 Гц
12	1280× 1024@75Гц	79.976 КГц	75.025 Гц
13	1360 × 768@60Гц	47.712 КГц	60.015 Гц
14	1440 × 900@60Гц	55.935 КГц	59.887 Гц
15	1440 × 900@75Гц	70.635 КГц	74.984 Гц
16	1680 × 1050@60Гц	65.290 КГц	59.954 Гц
17	1680 × 1050@75Гц	82.306 КГц	74.892 Гц
18	1920 × 1080@60Гц	67.158 КГц	59.963 Гц

## ***Внешний вид платы и размеры***

### ***Сторона компонентов***

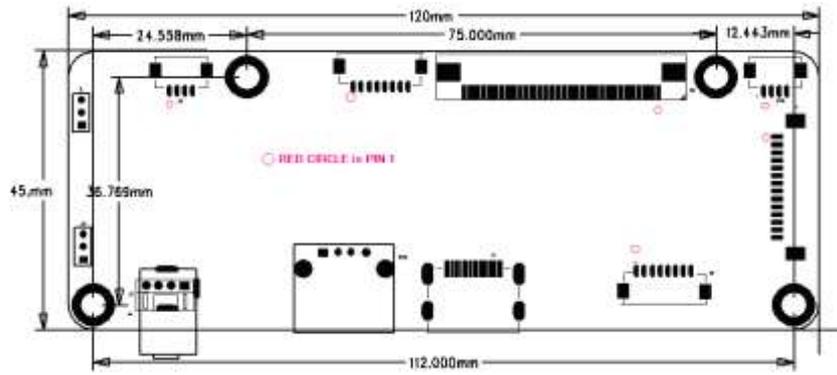
#### **Версия HTLV-J**



#### **Версия HTLV-W**

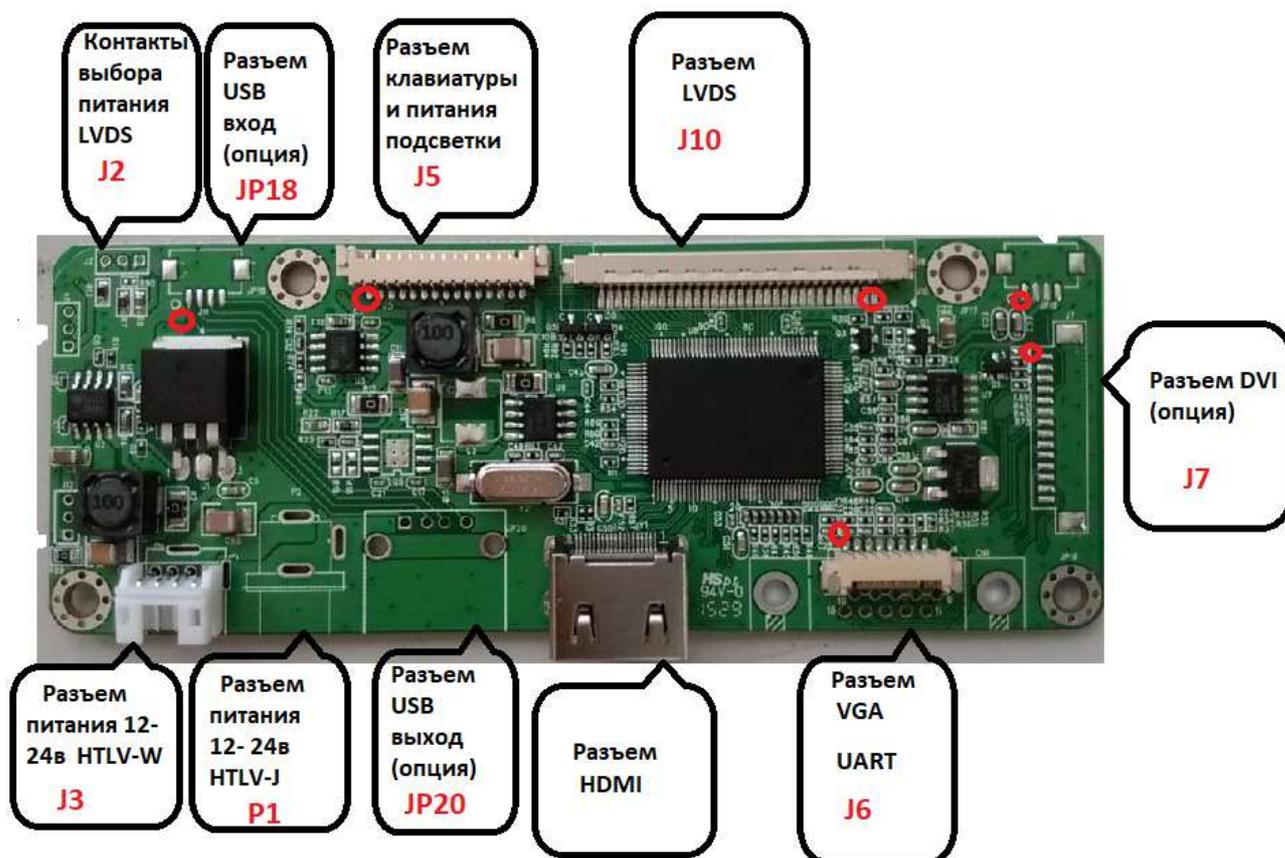


## Размеры платы



## Разъемы

Разъемы на плате видеоконтроллера.  
Красным указан первый контакт разъемов



Обозначение на плате	Назначение	тип разъема
P1	Разъем питания 12-24В HTLV-J	Jack 5.5×2.1mm
J3	Разъем питания 12-24В HTLV-W	PHR4 (2mm)
J6	VGA вход , UART интерфейс	53261-8T (1.25mm)
	Разъем HDMI	HDMI-19
J10	LVDS выходной разъем	JAЕ 30pin (1mm)
J2	Джампер напряжения питания LVDS	PLS-3 (2.54mm)
J5	Разъем для подключения внешней клавиатуры, питания и управления подсветкой	53261-15T (1.25mm)
J7	Разъем DVI (опция)	53261-14T (1.25mm)
JP20	USB выход (опция)	USB
JP18	USB вход (опция)	53261-4T (1.25mm)

### Разъем питания ( P1 ) 5.5×2.1мм



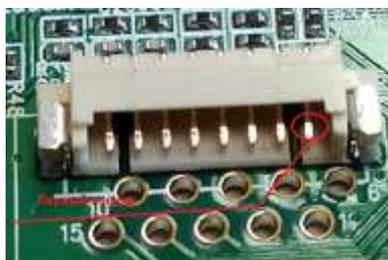
Контакт	Сигнал	Описание
1	+12V	Питание +12В (24В)
3	GND	Общий (земляной) провод питания

### Разъем питания PHR4 2.0мм



Контакт	Сигнал	Описание
1	+12V	Питание +12В (24В)
2	GND	Общий (земляной) провод питания
3	GND	Общий (земляной) провод питания
4	+12V	Питание +12В (24В)

### VGA входной разъем (CN1 )—D-Sub 15 контактов



Контакт	Сигнал	Описание
1	VGA IN R	Красный аналоговый
2	VGA IN G	Зеленый аналоговый
3	VGA IN B	Синий аналоговый
4	GND	Земля
5	HSYNC	Горизонтальная синхронизация
6	VSYNC	Вертикальная синхронизация
7	RX	UART прием данных
8	TX	UART передача данных

### Разъем HDMI 19 контактов



Контакт	Сигнал	Описание
1	HDMI_0+	HDMI_0+
2	GND	Общий (земля)
3	HDMI_0-	HDMI_0-
4	HDMI_1+	HDMI_1+
5	GND	Общий (земля)
6	HDMI_1-	HDMI_1-
7	HDMI_2+	HDMI_2+
8	GND	Общий (земля)
9	HDMI_2-	HDMI_2-
10	HDMI_CLK+	HDMI_CLK+
11	GND	Общий (земля)
12	HDMI_CLK-	HDMI_CLK-
13	CEC	CEC
14	N.C	Не используется
15	HDMI_SCL	HDMI_SCL
16	HDMI_SDA	HDMI_SDA
17	GND	Общий (земля)
18	HD_5V	Питание +5V
19	HDMI_PLGDET1	HDMI_PLGDET

## LVDS выходной разъем ( J10 ) 30 контактов шаг 1мм



Контакт	Сигнал	Описание	Контакт	Сигнал	Описание
1	VDD	Питание LVDS	16	RxO1-	LVDS нечетный 1 канал -
2	VDD	Питание LVDS	17	RxO0+	LVDS нечетный 0 канал +
3	BK_EN	Включение подсветки	18	RxO0-	LVDS нечетный 0 канал -
4	LED_PWM	ШИМ подсветки	19	GND	Земля (общий)
5	BK_PWR	Питание подсветки	20	RxE3+	LVDS четный 3 канал +
6	GND	Земля (общий)	21	RxE3-	LVDS четный 3 канал -
7	GND	Земля (общий)	22	RxEC+	LVDS четный синхронизация +
8	GND	Земля (общий)	23	RxEC-	LVDS четный синхронизация -
9	RxO3+	LVDS нечетный 3 канал +	24	RxE2+	LVDS четный 2 канал +
10	RxO3-	LVDS нечетный 3 канал -	25	RxE2-	LVDS четный 2 канал -
11	RxOC+	LVDS нечетный синхронизация +	26	RxE1+	LVDS четный 1 канал +
12	RxOC-	LVDS нечетный синхронизация -	27	RxE1-	LVDS четный 1 канал -
13	RxO2+	LVDS нечетный 2 канал +	28	RxE0+	LVDS четный 0 канал +
14	RxO2-	LVDS нечетный 2 канал -	29	RxE0-	LVDS четный 0 канал -
15	RxO1+	LVDS нечетный 1 канал +	30	GND	Земля (общий)

## Джампер напряжения питания LVDS (J2)



Положение джампера	Напряжение питания LVDS
	12В
	5В
	3.3В

*Разъем для внешней*

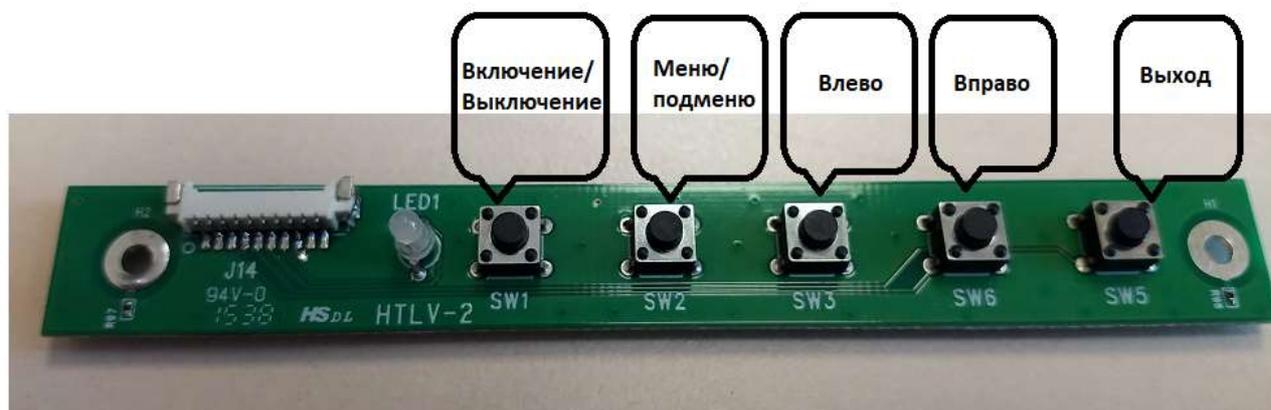
*подключения клавиатуры и*

## питания подсветки ( J5 ) 15 контактов шаг 1.25мм



Контакт	Сигнал	Описание
1	LED-G	Зеленый светодиод
2	LED-R	Красный светодиод
3	GND	Земля/общий
4	SW0	Включение/Выключение
5	SW1	Меню/подменю
6	SW2	Влево
7	SW3	Вправо
8	SW4	Выход
9	BL_EN	Включение /выключение подсветки
10	BK_PWM	Управление яркостью подсветки с помощью ШИМ
11	BK_ADJ	Аналоговое управление яркостью
12	GND	Земля/общий
13	GND	Земля/общий
14	+12V	Напряжение питания +12В
15	+12V	Напряжение питания +12В

## Клавиатура



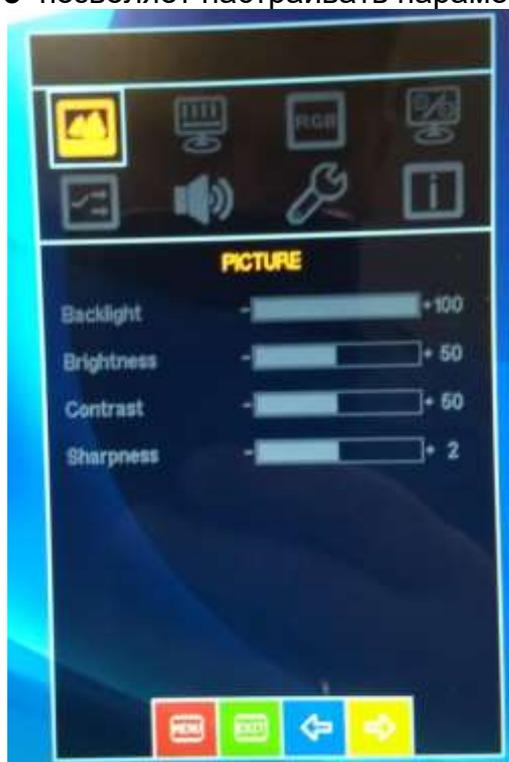
## Экранное меню

Экранное меню вызывается по кнопке **Меню/Вход**

Перемещение по подпунктам и изменение значений осуществляется с помощью кнопок **лево/вверх** и **право/вниз**

Выбор подменю и значений с помощью кнопки **меню/вход**

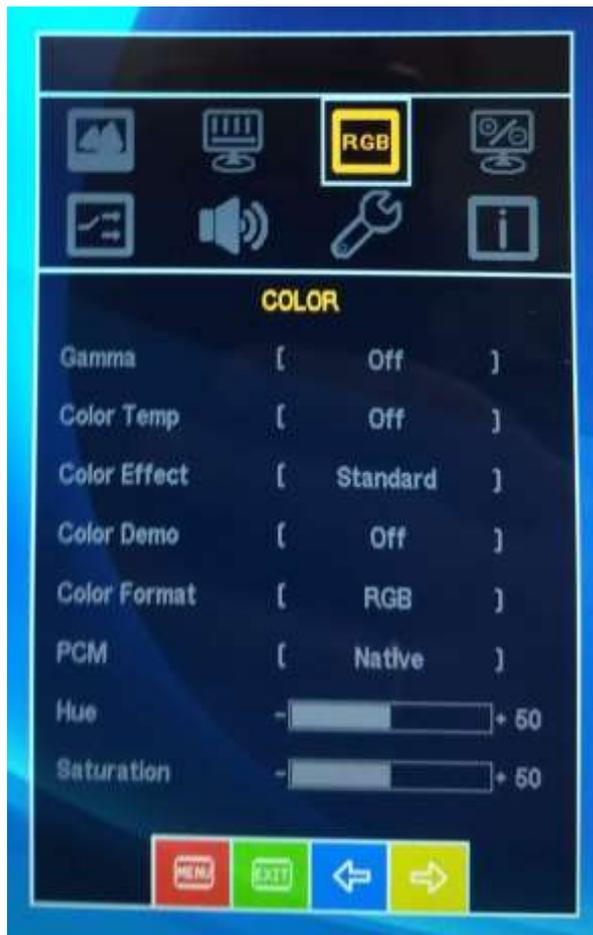
Подменю **Picture** позволяет настраивать параметры изображения



Подменю **Display** позволяет настроить положение изображения на экране



Подменю **Color** позволяет подстроить цветные параметры изображения



Подменю **ADVANCE** содержит дополнительные настройки для опытных пользователей



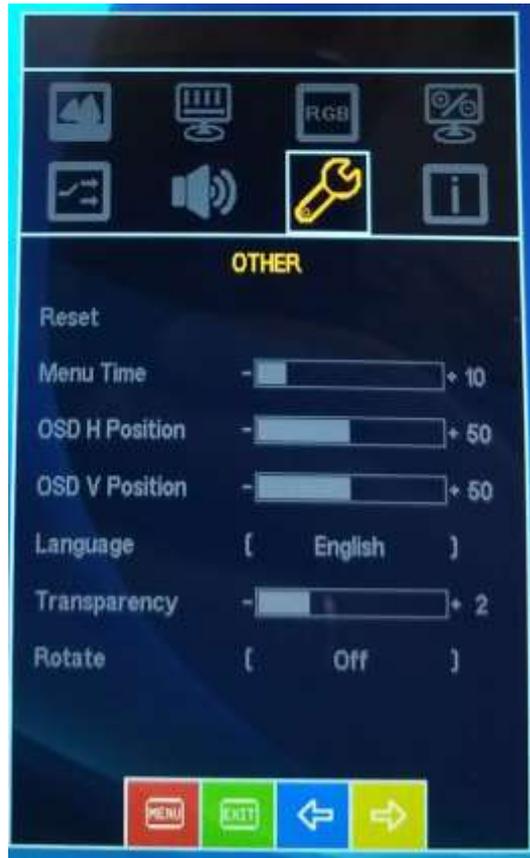
Подменю **INPUT** служит для выбора источника видеосигнала



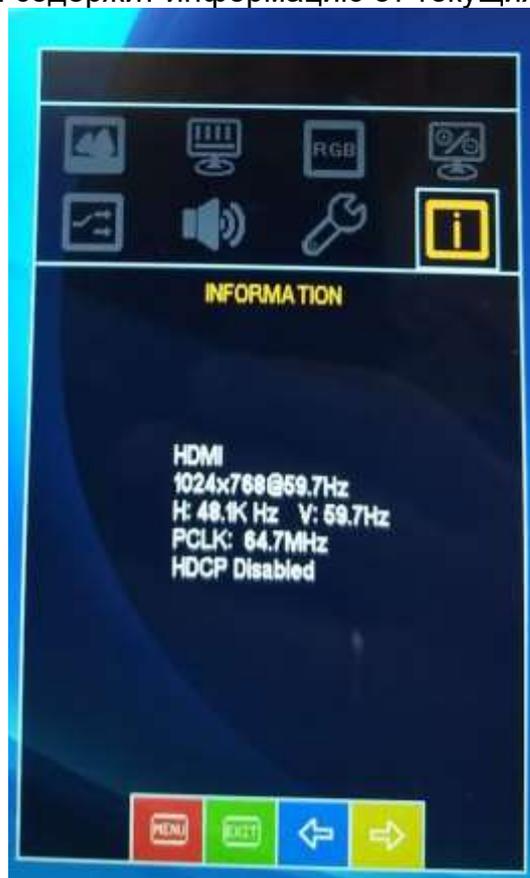
Подменю **AUDIO** позволяет настроить параметры звука (работает для контроллеров с аудио усилителем)



Подменю **OTHER** позволяет настроить внешний вид экранного меню и сбросить настройки к заводским (на текущий момент русский язык в меню недоступен)



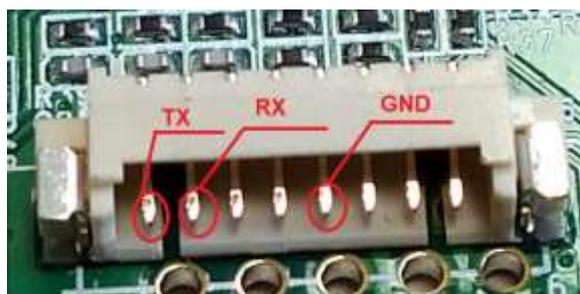
**Подменю INFORMATION** содержит информацию от текущих параметрах изображения



## UART команды

Управления некоторыми настройками видеоконтроллеров возможно по интерфейсу UART TTL (5В).

На рисунке ниже показано расположение контактов UART на разъеме контроллера, так же в таблице приведено назначение контактов



Контакт	Сигнал	Описание
4	GND	Земля
7	RX	UART прием данных
8	TX	UART передача данных

Установки COM порта в терминале: 600 , N , 8 , 1 (9600 бит/сек, проверка четности выключена, 8 один стоповый бит)бит,

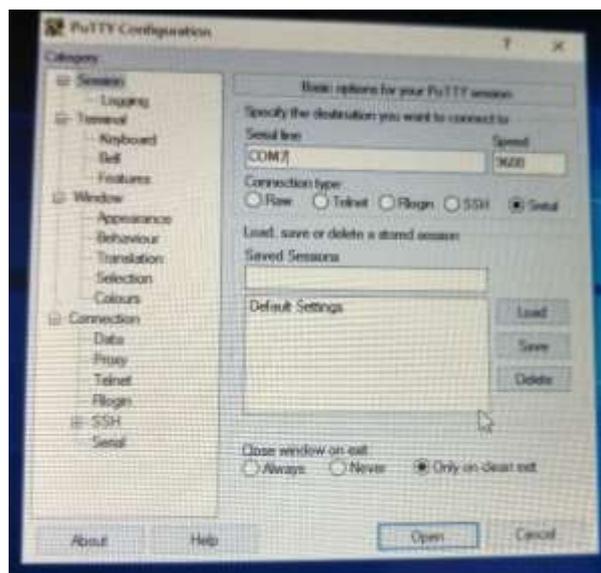
### Команды UART интерфейса

Команда 1	Команда 2	Пример	Примечание
WR			Зарезервировано, не использовать
RD			Зарезервировано, не использовать
OSDR	BRIGHT	OSDR BRIGHT	Получение текущего значения яркости
	CONTRAST	OSDR Contrast	Получение текущего значения контраста
	VOLUME	OSDR volume	Получение текущего значения громкости
	PERCENT	OSDR Percent	Получение значения в процентах 0: получение реального значения 1: получение значения в процентах

	OSDMENU	OSDR OSDENU	Получение текущего состояния меню 0: меню выключено 1: меню включено
	MUTE	OSDR MUTE	Получение текущего состояния звука 0: звук включен 1: звук выключен
OSDW	UP	OSDW UP	Нажать кнопку «Вверх»
	DN	OSDW DN	Нажать кнопку «Вниз»
	MENU	OSDW MENU	Нажать кнопку «Меню»
	POWER	OSDW POWER	Нажать кнопку «Питание»
	EXIT	OSDW EXIT	Нажать кнопку «Выход»
	BRIGHT	OSDW BRIGHT ##	Ввести значение ## яркости Где ## от 0 до 64 или от 00 до FF (64 шестнадцатеричное соответствует 100 десятичное) (в зависимости от того включены проценты или нет)
	CONTRAST	OSDW CONTRAST ##	Ввести значение ## контрастности Где ## от 0 до 64 или от 00 до FF (64 шестнадцатеричное соответствует 100 десятичное) (в зависимости от того включены проценты или нет)
	VOLUME	OSDW VOLUME ##	Ввести значение ## громкости Где ## от 0 до 64 или от 00 до FF (64 шестнадцатеричное соответствует 100 десятичное) (в зависимости от того включены проценты или нет)
	RESET	OSDW RESET	Сброс
	INPUTSRC	OSDW INPUTSRC ##	Ввести источник видеосигнала ## Где ## : 0: VGA 1: DVI 2: HDMI

	PERCENT	OSDW PERCENT ##	Включить / выключить значения в процентах 0: выключить 1: включить
	OSDMENU	OSDW OSDMENU ##	Разрешить / запретить отображения меню 0: запретить 1: разрешить
	MUTE	OSDW MUTE ##	Включить выключить звук 0: включить 1: выключить
ACK		ACK ##	Подтверждение команды 0: без подтверждения 1: с подтверждением

Пример настроек COM порта в терминальной программе PuTTY



## Пример сессии в терминале



Техническая поддержка :

Email:

[IPC@symmetron.ru](mailto:IPC@symmetron.ru)

[Display@symmetron.ru](mailto:Display@symmetron.ru)

Санкт Петербург , ул. Таллинская 7, тел.: +7 812 449-47-07 доб. 6012