

# Плата видеоконтроллера

# TS4K



входные интерфейсы 2xHDMI2, 2xDP, 1xVGA  
выходной 1xDP  
VbyOne/eDp

Разрешение 3840 × 2160

*TechStar 2019*

## Оглавление

Обзор.....	3
Технические характеристики TS4K.....	3
Нормальные условия работы.....	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 DisplayPort.....	9
Разъем HDMI.....	10
VbyOne/eDP выходной разъем.....	11
Разъем питания и управления подсветкой.....	12
Разъем для подключения внешней клавиатуры.....	13
<i>Клавиатура</i> .....	14
<i>Экранное меню</i> .....	14
Список UART команд доступных в версии TS4KU.....	18

## Обзор

TS4K это высокопроизводительный видеоконтроллер с компактными размерами который поддерживает 2 HDMI, 2 DisplayPort и VGA источники сигнала с разрешением до 3840 × 2160 пикселей, а так же DisplayPort выхода для создания цепочки

### Варианты исполнения TS4K

Наименование модели	Варианты исполнения
TS4K	Стандартная версия

### Технические характеристики TS4K

#### Видео

Частота горизонтальной синхронизации от 30 до 83кГц.

Частота вертикальной синхронизации от 56 до 75 Гц.

Поддержка HDMI 2.0 входа с разрешением до 3840 × 2160 пикселей

Поддержка DisplayPort входа с разрешением до 3840 × 2160 пикселей

Поддержка VGA входа с разрешением до 1920x1080

Выходной интерфейс: VbyOne/eDP

#### Питание

Напряжение питания от 12 до 24В постоянного тока

Цилиндрический разъем 5.5×2.1мм

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

Соответствует стандарту VESA DPMS

Максимальная мощность подсветки 8Вт при питании от 24В

**Нормальные условия работы**

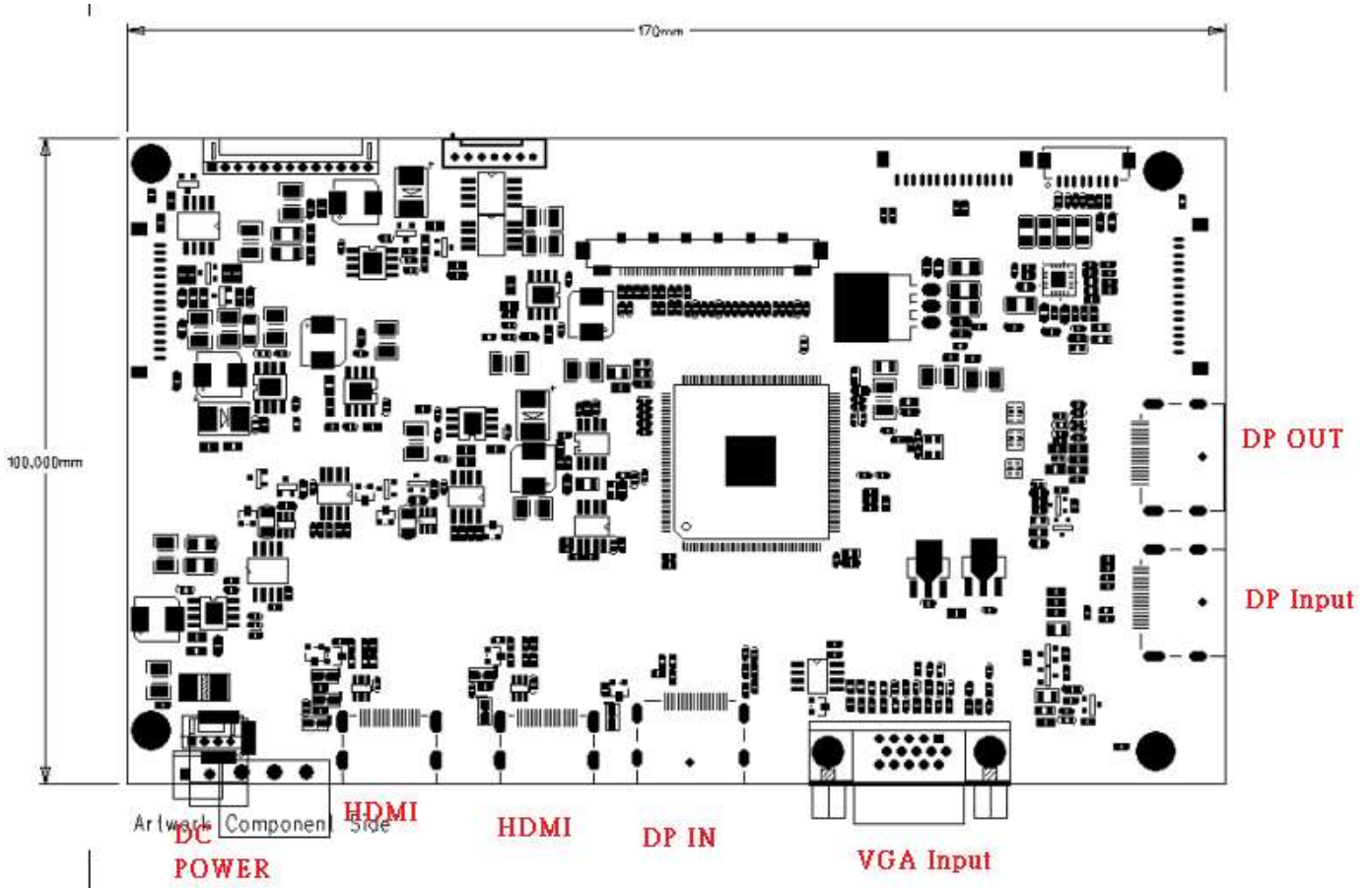
Время прогрева	не менее 30мин
Диапазон рабочих температур, °С	-20 - +70
Диапазон температур хранения	-30 - +80
Влажность при работе, %	10 ~ 80
Влажность при хранении, %	5 ~ 90

***Внешний вид платы и размеры***

***Сторона компонентов***

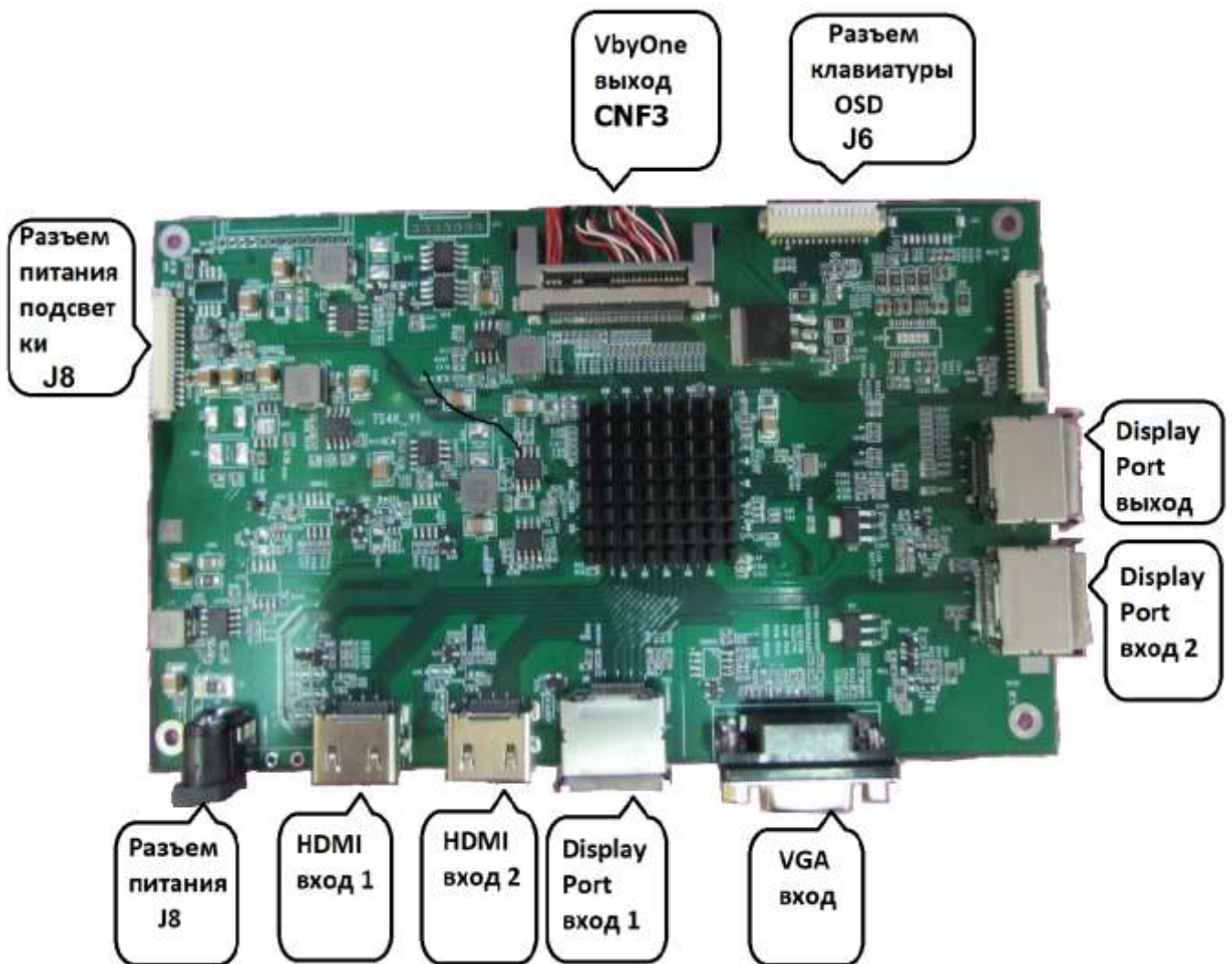


*Размеры платы*



## Разъемы

Разъемы на плате видеоконтроллера.  
Красным указан первый контакт разъемов



Обозначение на плате	Назначение	тип разъема
J8	Разъем питания 12-24В	Jack 5.5×2.1mm
VGA	VGA входной разъем	DSUB-15
DP1, DP2, DP_out	Разъем DisplayPort	DP-20
HDMI1, HDMI2	Разъем HDMI	HDMI-19
CNF3	VbyOne/eDP выходной разъем	FI-RE51S-HF
J8	Разъем питания и управления подсветкой	53261-13T (1.25mm)
J6	Разъем для подключения внешней клавиатуры	53261-15T (1.25mm)

**Разъем питания ( J8 ) 5.5×2.1мм**

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

**VGA входной разъем 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	N.C	Не используется
5	GND	Цифровая земля
6	GND-R	Аналоговая земля красная
7	GND-G	Аналоговая земля зеленая
8	GND-B	Аналоговая земля синяя
9	DDC_VDD	DDC питание
10	GND	Цифровая земля
11	N.C	Не используется
12	DDC SDA	DDC I2C данные
13	Hor. SYNC	Горизонтальная синхронизация
14	Ver. SYNC	Вертикальная синхронизация
15	DDC SCL	DDC I2C синхронизация

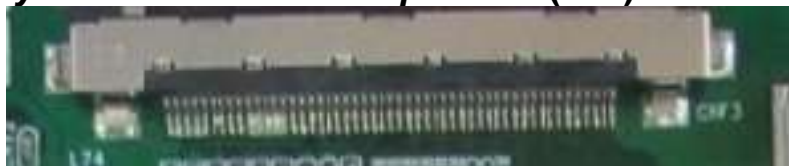


**Разъем DisplayPort (DP1, DP2, DP\_out) 20 контактов**

Контакт	Сигнал	Описание
1	LANE 3N	LANE 3N
2	GND	Общий (земля)
3	LANE 3P	LANE 3P
4	LANE 2N	LANE 2N
5	GND	Общий (земля)
6	LANE 2P	LANE 2P
7	LANE 1N	LANE 1N
8	GND	Общий (земля)
9	LANE 1P	LANE 1P
10	LANE 0N	LANE 0N
11	GND	Общий (земля)
12	LANE 0P	LANE 0P
13	GND	GND Общий (земля)
14	GND	Общий (земля)
15	AUX_P	AUX_P
16	GND	Общий (земля)
17	AUX_N	AUX_N
18	HOT_PLUG	HOT_PLUG
19	NC	Не используется
20	DP_POWER	Питание DP

**Разъем HDMI ( HDMI1, HDMI2) 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

**VbyOne/eDP выходной разъем ( J8 ) 51 контакт**

Контакт	Сигнал		Контакт	Сигнал	
<b>Интерфейс</b>	VbyOne	eDP	<b>Интерфейс</b>	VbyOne	eDP
1	GND	GND	27	Hot plug	HPD
2	VBO-7+	eDP-7+	28	GND	
3	VBO-7-	eDP-7-	29	GND	
4	GND	GND	30		
5	VBO-6+	eDP-6+	31	LD_EN	
6	VBO-6-	eDP-6-	32		
7	GND	GND	33	SCL	Aux-N
8	VBO-5+	eDP-5+	34	SDA	Aux-P
9	VBO-5-	eDP-5-	35	2D/3D enable	
10	GND	GND	36		
11	VBO-4+	eDP-4+	37		
12	VBO-4-	eDP-4-	38	GND	
13	GND	GND	39	GND	
14	VBO-3+	eDP-3+	40	GND	
15	VBO-3-	eDP-3-	41	GND	
16	GND	GND	42	GND	
17	VBO-2+	eDP-2+	43		
18	VBO-2-	eDP-2-	44	LCD POWER	
19	GND	GND	45	LCD POWER	
20	VBO-1+	eDP-1+	46	LCD POWER	
21	VBO-1-	eDP-1-	47	LCD POWER	
22	GND	GND	48	LCD POWER	
23	VBO-0+	eDP-0+	49	LCD POWER	
24	VBO-0-	eDP-0-	50	LCD POWER	
25	GND	GND	51	LCD POWER	
26	Lock Detect				

**Разъем питания и управления подсветкой (J8) 13 контактов шаг 1.25 ММ**



Контакт	Сигнал	Описание
1	Backlight VCC	Питание Подсветки
2	Backlight VCC	Питание Подсветки
3	Backlight VCC	Питание Подсветки
4	Backlight VCC	Питание Подсветки
5	GND	Общий (земля)
6	GND	Общий (земля)
7	GND	Общий (земля)
8	GND	Общий (земля)
9	PWM	Управление яркостью подсветки с помощью ШИМ
10	Enable	Включение /выключение подсветки
11		
12		
13		
14		
15		

**Разъем для подключения внешней клавиатуры ( J9 ) 15 контактов шаг 1.25мм**



Контакт	Сигнал	Описание
1	GND	Земля/общий
2	RXD	UART Прием данных
3	TXD	UART Передача данных
4	DDC_SCL	DDC синхронизация
5	DDC_SDA	DDC данные
6		
7		
8		
9		
10	GND	Земля/общий
11	KEY2	Кнопка 1
12	KEY1	Кнопка 2
13	LED2	Светодиод 1
14	LED1	Светодиод 2
15	3.3V	Питание 3.3В

## Клавиатура



## Экранное меню

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

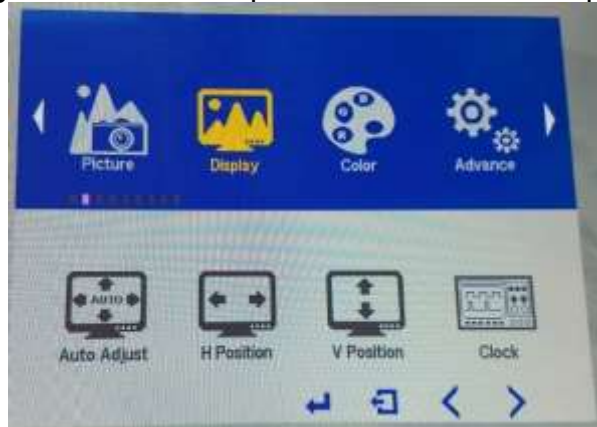
Перемещение по подпунктам и изменение значений осуществляется с помощью кнопок **лево/вверх** и **право/вниз**

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

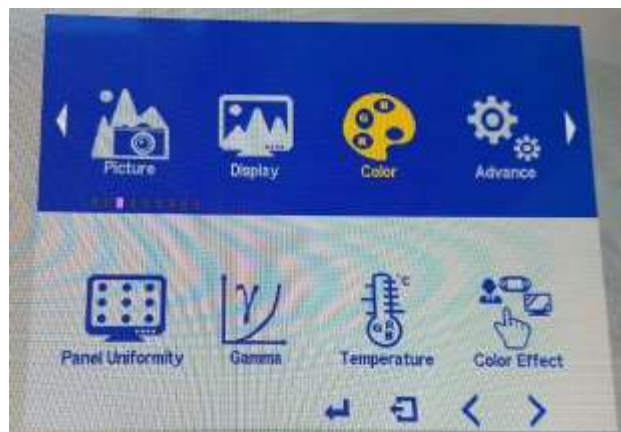
Подменю **Picture** позволяет настраивать параметры изображения



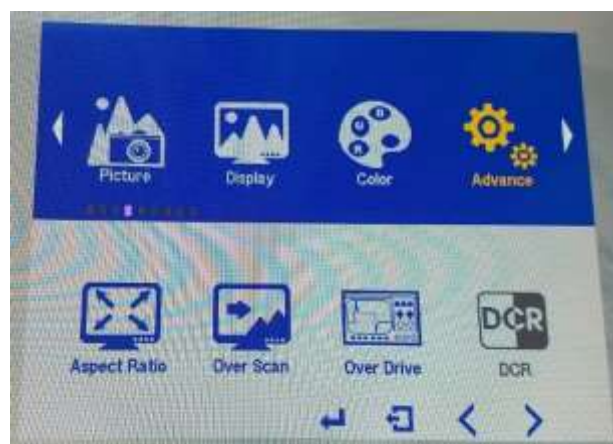
Подменю **Display** позволяет настроить положение изображения на экране



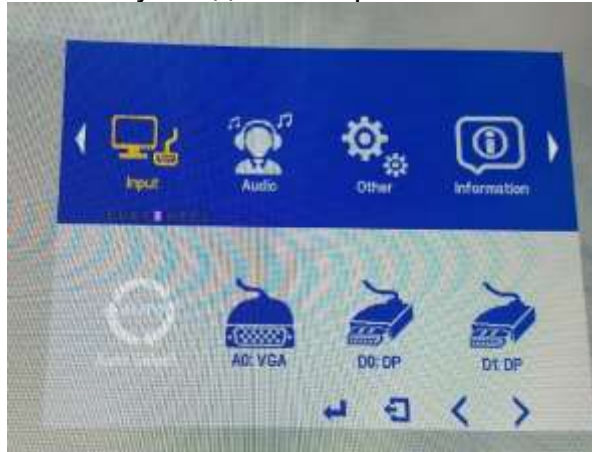
Подменю **Color** позволяет подстроить цветные параметры изображения



Подменю **AVANCE** 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)

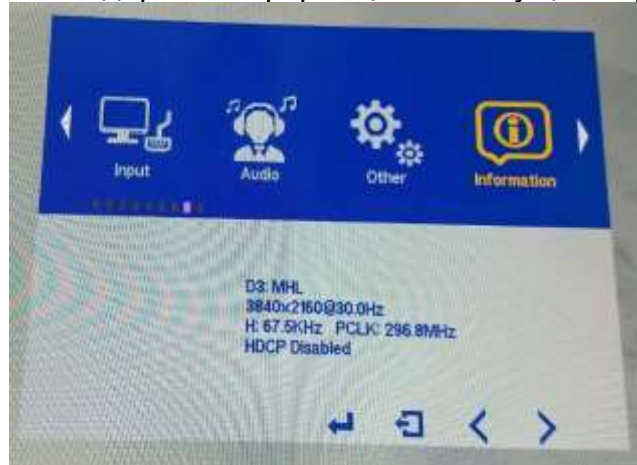


Подменю **OTHER** позволяет настроить внешний вид экранного меню и сбросить настройки к заводским (на текущий момент русский язык в меню недоступен)

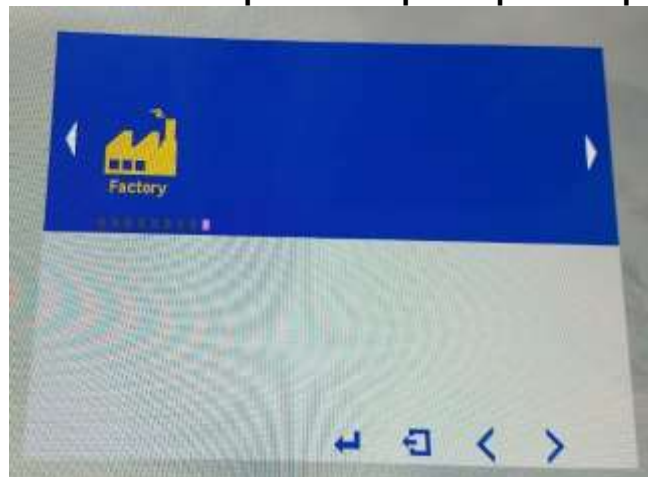




Подменю **INFORMATION** содержит информацию от текущих параметрах изображения



Подменю **FACTORY** позволяет сбросить параметры контроллера к заводским



## Список UART команд доступных в версии TS4KU

(должна быть установлена дополнительная плата как на фотографии)



Параметры для установки соединения:

Параметры UART: 19200 , 8 , No parity , 1 Stop bit , None

Напряжение UART 3.3В

### Команды эмуляции кнопок OSD:

W F0 1/2/3/4/5 , где :

- 1: Кнопка включения
- 2: Кнопка меню
- 3: Кнопка вправо
- 4: Кнопка влево
- 5: Кнопка выход

### Команды регулировки яркости и контрастности:

W RR NN ==>Запись значения 0xNN в 0xRR( регистр )

W 10 63 => записать 0x63 в регистр 0x10==>Изменение яркости ( регистр 0x10 ).  
0x00 минимальная яркость, 0xFF максимальная яркость

W 12 36 => записать 0x36 в регистр 0x12 ==>Изменение контрастности (регистр 0x12)

0x00 минимальная контрастность, 0xFF максимальная контрастность

### Команды выбора источника сигнала:

W 60 1/3/4/0xF/0x10/0x11/0x12, где

- 1 VGA
- 3 DVI1,
- 4 DVI2,
- 0xF DP1,
- 0x10 DP2
- 0x11 HDMI1
- 0x12 HDMI2



**Техническая поддержка:**

Email:

IPC@symmetron.ru

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

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