

## ВИДЕОМОДУЛЬ ВМ – 320.240Л ВАФЯ.467844.010 ТУ

Видеомодуль ВМ – 320.240Л серийно выпускается ОАО «Плазма», предназначен для отображения информации навигационной аппаратуры авиационной техники.

### Основные технические характеристики

Параметры	Значение
Информационная емкость	320x240
Шаг элементов отображения по горизонтали и вертикали, мм	0,3
Размер информационного поля - по горизонтали, мм - по вертикали, мм - по диагонали, см (дюйм)	96 72 12 (4,7)
Яркость, кд/м <sup>2</sup> , не менее	100
Неравномерность яркости, %, не более	10
Контрастность, отн.ед., не менее	100
Цвет свечения	зелёный
Количество градаций, не менее	2
Тип входного сигнала (интерфейс)	Специализированный цифровой
Угол обзора (по горизонтали и вертикали), град	±70
Габаритные размеры, мм, не более	блок индикации: 148,5x 105x 46,5 блок питания: 112,5x 30,5x80,5
Масса, кг, не более	блок индикации - 0,8 блок питания - 0,3
Средняя потребляемая мощность, Вт, не более	30
Время готовности, с, не более	5
Напряжение питания, В	СЭС постоянного тока с номинальным напряжением 27В – в диапазоне напряжений от 18 В до 31 В с характеристиками качества электропитания в соответствии с ГОСТ 19705 и от источника напряжения (5±0,25) В
Группа исполнения по ГОСТ РВ 20.39.304	3.3.3 с уточнениями по ТУ
Литера документа	«О <sub>1</sub> »

## **1 Режимы работы**

Видеомодуль ВМ – 320.240Л (далее по тексту видеомодуль) обеспечивает следующие режимы работы:

- отображение знакографической информации по сигналам, поступающим на входной информационный разъем в соответствии с таблицей 1 и рисунком 1.
- ручная регулировка яркости (не менее 7 ступеней), изменяющихся по кольцу, от максимального значения (при включении) до минимального и далее снова максимальное.

Примечание – При выключении электропитания видеомодуля требование к сохранению ручной регулировки яркости не предъявляется

- вывод на рабочее поле тестового изображения «перемещающееся шахматное поле» для визуального контроля функционирования.

Примечание – «Перемещающееся шахматное поле» - движущаяся снизу вверх и слева направо комбинация светлых и темных квадратов размером 10x10 мм (справочно) из светящихся и несветящихся элементов отображения.

## **2 Требования к напряжению питания**

Видеомодуль должен быть работоспособен и сохранять характеристики, соответствующие ВАФЯ.467844.010 ТУ, при нормальном режиме работы системы электроснабжения (СЭС) в установившихся и переходных режимах (в соответствии с ГОСТ 19705).

При ненормальном режиме работы СЭС в установившихся режимах характеристики видеомодуля должны соответствовать ВАФЯ.467844.010ТУ, при ненормальном режиме работы СЭС в переходных режимах работы и в перерывах электропитания до 7 с видеомодуль не должен выходить из строя и его работоспособность должна автоматически восстанавливаться не позднее 2 с после восстановления электропитания.

## **3 Требования к внешним воздействующим факторам**

Видеомодуль обладает стойкостью к внешним воздействующим факторам в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 20.39.304 по группе 3.3.3 со следующими уточнениями:

- устойчивость к воздействию акустического шума в диапазоне частот (50-10000)Гц с уровнем звукового давления 130 дБ.

- стойкость к воздействию случайной широкополосной вибрации с диапазоном частот (1-2000) Гц и спектральной плотностью виброускорения 0,04 g<sup>2</sup>/Гц.

- устойчивость и прочность при воздействии механических ударов одиночного действия с пиковым значением ударного ускорения 150 м/с<sup>2</sup> (15 g) и длительностью действия ударного ускорения 20 мс.

- стойкость к воздействию линейного ускорения с величиной ускорения 100 м/с<sup>2</sup> (10 g).

- **устойчивость к воздействию атмосферного пониженного давления 2000 Па (15 мм рт.ст.) при эксплуатации.**

- стойкость к воздействию быстрого изменения атмосферного давления в диапазоне изменения от 74760 Па (560 мм рт.ст) до 2000 Па (15 мм рт.ст).

- воздействие повышенной рабочей температуры среды 60 °С и после воздействия повышенной предельной температуры среды 85 °С.

- воздействие пониженной рабочей температуры среды минус 60 °С и после воздействия пониженной предельной температуры среды минус 65 °С.

- воздействие повышенной влажности воздуха с относительной влажностью 98 % при температуре 35 °С.

- воздействие атмосферных конденсированных осадков (роса и внутреннее обледенение) при пониженной температуре минус 65°С, атмосферном пониженном давлении не менее 22670 Па

(170 мм рт.ст.) и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С.

- воздействие пониженной влажности воздуха 20 % при температуре 30 °С.
- воздействие соляного (морского) тумана водностью 2-3 г/м<sup>3</sup> при температуре 35°С.
- воздействие статической пыли (песка) с концентрацией 3 г/м<sup>3</sup> при скорости циркуляции (0,5-1) м/с.
- воздействие динамической пыли (песка) с концентрацией 5 г/м<sup>3</sup> при скорости циркуляции (10-15) м/с.
- воздействие солнечного излучения с плотностью потока интегральной 1120 Вт/м<sup>2</sup>; ультрафиолетового излучения 68 Вт/м<sup>2</sup>.
- воздействие плесневых грибов.
- стойкость к воздействию агрессивных сред: озона с концентрацией 0,1 мг/м<sup>3</sup>, аммиака с концентрацией 1,0 мг/м<sup>3</sup>, двуокиси азота с концентрацией 2,0 мг/м<sup>3</sup>, сернистого газа с концентрацией 2,0 мг/м<sup>3</sup>, сероводорода с концентрацией 1,0 мг/м<sup>3</sup>.
- стойкость к воздействию рабочих растворов с поверхностной плотностью орошения 0,5 л/м<sup>2</sup>.

#### 4 Требования надежности

Средняя наработка на отказ (Т<sub>0</sub>) – не менее 12000 ч.

Назначенный ресурс-не менее 30000 ч в течение назначенного срока службы 30 лет.

Средний срок сохраняемости видеомодуля в закрытых неотапливаемых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя должен быть не менее 7 лет.

#### 5 Типы входных разъемов и назначение контактов

Таблица 1- Таблица линий входного информационного разъема

Наименование линий	Обозначение линий (сигналов)	Номера контактов разъема
1 Напряжение +5В	+5V	1
2 Импульс кадровой синхронизации	Vs	2
3 Импульс строчной синхронизации	Hs	3
4 Импульс тактовой частоты	Vclk	4
5 Общий провод	GND	5
6 Данные	VID	6
7 Общий провод	GND	7
8 Общий провод	GND	8
9 Общий провод	GND	9
10 Сигнал регулировки яркости	DIM	10

#### Примечания

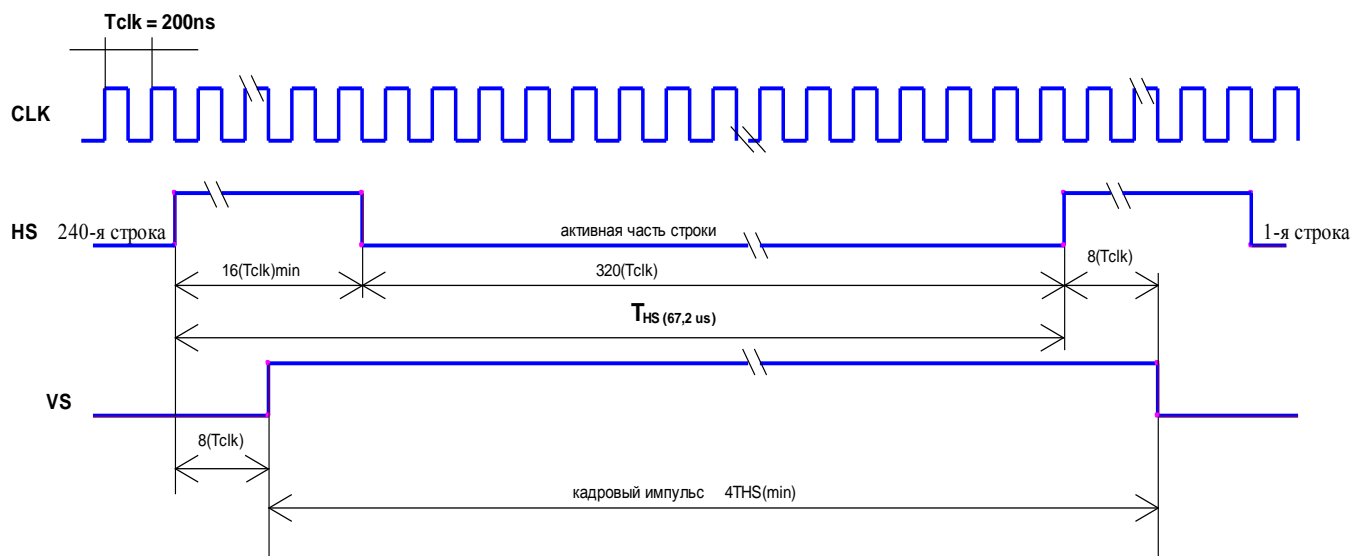
1 Ток потребления по входу +5 В – не более 30 мА.

2 Управление яркостью видеомодуля осуществляется кратковременным замыканием контакта 10 и GND (уменьшение яркости на одну ступень), при этом должно обеспечиваться не менее 7 ступеней регулировки яркости, изменяющихся по кольцу, от максимального значения (при включении) до минимального и далее снова максимальное.

При отсутствии напряжения +5В (п.1) или сигналов, указанных в пп. 2, 3, 4

таблицы 1, на рабочем поле формируется тестовое изображение «перемещающееся шахматное поле».

3 Временная диаграмма входных сигналов приведена на рисунке 1.



$T_{Vs} = 16,3968\text{ms}$  (оптимальное значение 16,6ms)

$T_{clk}$  = от 150ns до 200ns

Сигналы синхронизации и данные защелкиваются по переднему фронту clk

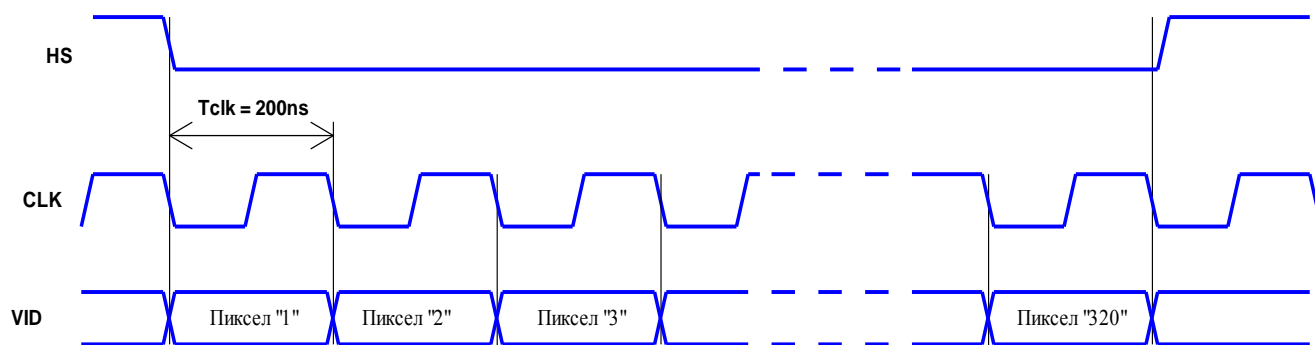


Рисунок 1- Временная диаграмма входных сигналов

Примечание. Низкому уровню логических сигналов соответствует напряжение (0-0,4) В;  
высокому уровню логических сигналов соответствует напряжение (2,4-5) В.