

PAL/NTSC кодер цветности На основе CXA1645M

Lisitsin Development ` 2015



Оглавление

1. Описание устройства.....	2
2. Принципиальная схема устройства.....	2
3. Сборочный чертёж устройства.....	3
4. Перечень элементов устройства.....	4
5. Сборка и настройка устройства.....	5
6. Меры предосторожности и рекомендации по использованию	6

1. Описание устройства

Устройство представляет из себя компактный модуль, преобразующий видеосигнал из формата R-G-R + синхронизация в композитный видеосигнал стандарта PAL или NTSC. Устройство предназначено для подключения устройств с видеовыходом R-G-B + синхронизация к стандартному видеовыходу телевизионного приёмника (монитора или другого средства отображения видео). Для работы устройства источник видеосигнала должен иметь стандартную строчную и кадровую развёртку. Кадровая и строчная синхронизация должны быть объединены в одной линии (смешаны). Напряжение питания устройства составляет значение $(5 \pm 0,2)$ В. Устройство построено на базе RGB кодера цветности CXA1645M.

2. Принципиальная схема устройства

Схема электрическая принципиальная устройства представлена на рисунке 1. Для версии кодера PAL стандарта устанавливается кварцевый резонатор BQ1 с частотой резонанса 4,433619 МГц, резистор R5 – 0 Ом (перемычка), резистор R7 не устанавливается. Для версии кодера NTSC стандарта устанавливается кварцевый резонатор BQ1 с частотой резонанса 3,58 МГц, резистор R7 – 0 Ом (перемычка), резистор R5 не устанавливается.

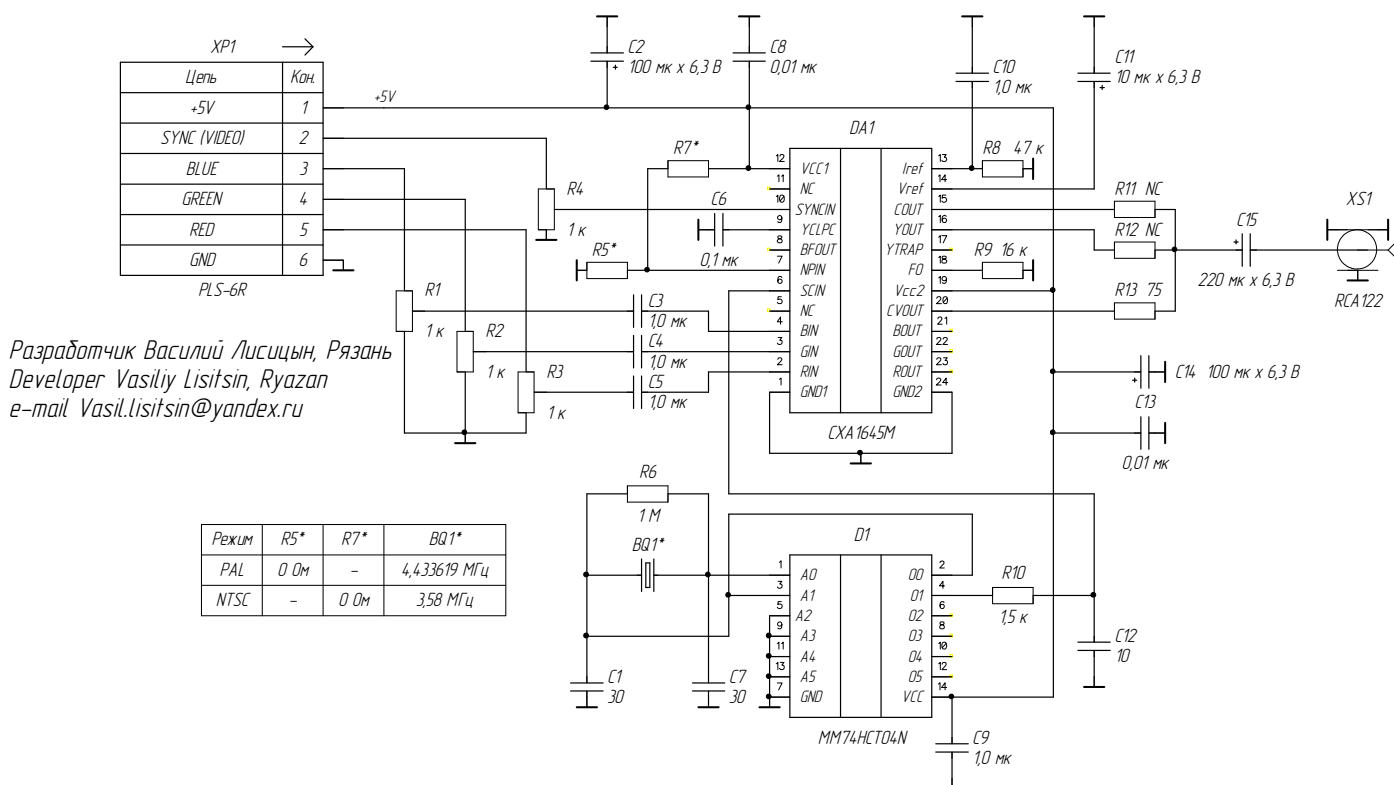


Рисунок 1 – схема электрическая принципиальная

3. Сборочный чертёж устройства

Сборочный чертёж устройства представлен на рисунке 2. Устройство собирается на двухсторонней печатной плате.

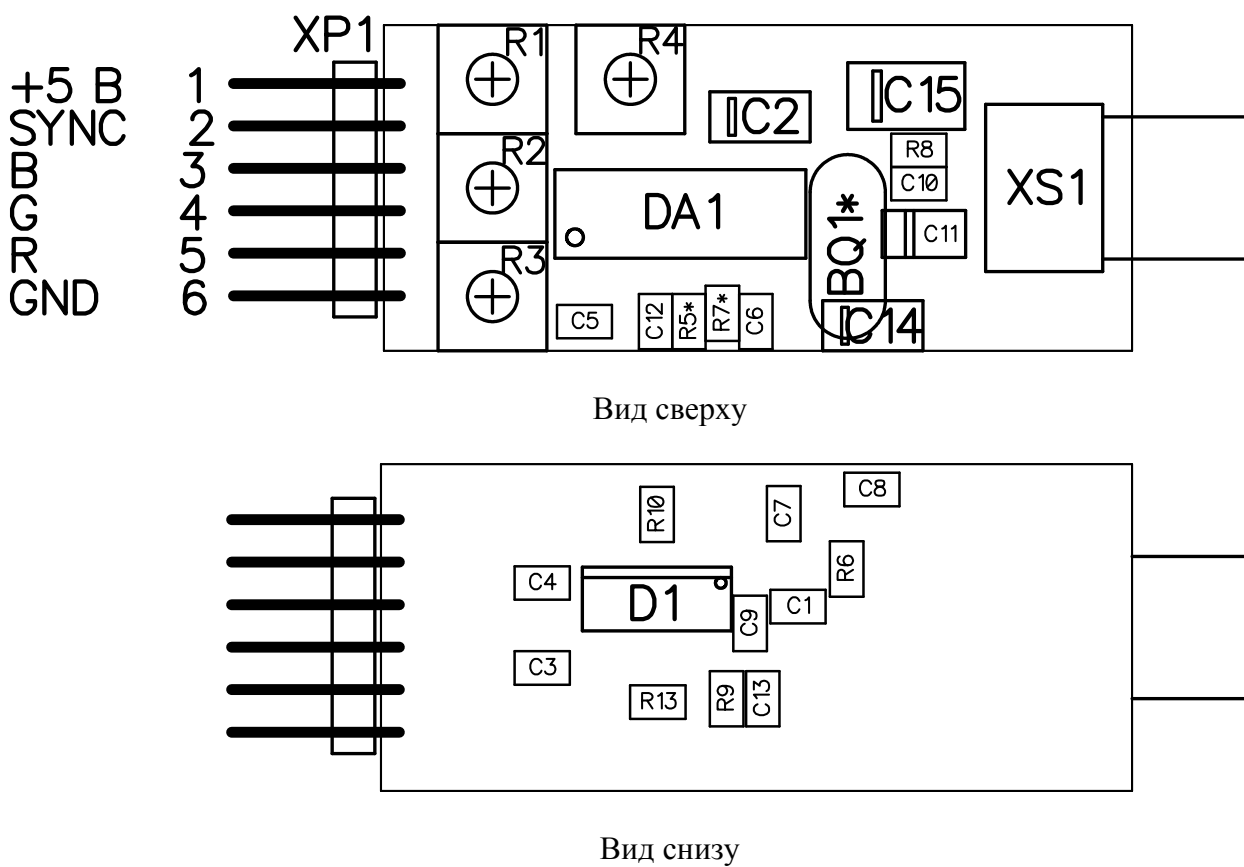


Рисунок 2 – сборочный чертёж устройства

4. Перечень элементов устройства

Перечень элементов устройства приведён в таблице 1

Таблица 1

Поз.	Наименование	Тип корпуса	Количество	Примечание
	Резонатор кварцевый			
BQ1*	HC-49US - 4,433619 МГц HC-49US - 3,58 МГц	HC-49 HC-49		Для варианта «PAL» Для варианта «NTSC»
	Конденсаторы керамические			
C12	C-0805-NPO-10 пФ $\pm 10\%$ - 50 В	0805	1	
C1, C7	C-0805-NPO-30 пФ $\pm 10\%$ - 50 В	0805	2	
C13	C-0805-X7R-0,01 мкФ $\pm 10\%$ - 50 В	0805	1	
C6	C-0805- X7R -0,1 мкФ $\pm 10\%$ - 50 В	0805	1	
C3...C5, C9, C10	C-0805- X7R -1,0 мкФ $\pm 10\%$ - 50 В	0805	5	
		0805		
	Конденсаторы танталовые			
C11	10 мкФ х 6,6 В	«В»	1	
C2, C14	100 мкФ х 6,3 В	«С»	2	
C15	220 мкФ х 6,3 В	«D»	1	
	Микросхемы			
DA1	CXA1645M		1	
D1	MM74HCT04N	SOIC-14	1	
	Резисторы подстроечные			
R1...R4	3329H-1-102LF (СПЗ-19а) 1 кОм		4	
	Резисторы постоянные			
R5*	0 Ом (перемычка)	0805	1	Для варианта «PAL»
R6	R-0805-1 МОм $\pm 5\%$	0805	1	
R7*	0 Ом (перемычка)	0805	1	Для варианта «NTSC»
R8	R-0805-47 кОм $\pm 5\%$	0805	1	
R9	R-0805-16 кОм $\pm 1\%$	0805	1	
R10	R-0805-1,5 кОм $\pm 5\%$	0805	1	
R13	R-0805-75 Ом $\pm 5\%$	0805	1	
XP1	PLS-6R	6x2,54 мм	1	
XS1	RCA-122		1	

5. Сборка и настройка устройства

Устройство поставляется как в собранном виде, так и в виде радиоконструктора для самостоятельной сборки. Раздел 4.1 содержит указания по сборке радиоконструктора, раздел 4.2 даёт указания по подключению собранного устройства.

4.1 сборка устройства

При сборке устройства необходимо соблюдать все правила и требования SMD монтажа. Рабочее место должно быть оборудовано антистатической защитой. Сборка устройства осуществляется в соответствии с рисунком 2 и указаниями раздела 2 (при выборе режима работы PAL или NTSC). Резисторы R11 и R12 не устанавливаются. При пайке элементы не должны подвергаться перегреву. Недопустимо использование активных флюсов. После сборки устройство должно быть тщательно промыто с применением спирто-бензиновой смеси.

4.2 Подключение и настройка устройства.

4.2.1 Установите роторы подстроечных резисторов R1-R4 в среднее положение.

Подсоедините устройство к источнику видеосигнала и к стандартному видеовходу монитора (телевизионного приёмника).

4.2.2 Подайте на устройство напряжение питания ($5 \pm 0,2$) В. При этом на экране должно появиться видеоизображение. Если изображение имеет нестабильную синхронизацию, добейтесь её стабилизации вращением ротора подстроечного резистора R4.

4.2.3. Подайте с источника видеосигнала тестовый видеосигнал. Поочерёдным вращением роторов подстроечных резисторов R1, R2, R3 добейтесь максимально чистого спектра белого цвета (белый цвет не должен иметь цветных оттенков).

4.2.4 Проверьте насыщенность и одинаковую интенсивность основных цветов – красного, синего и зелёного. При недостаточной или завышенной интенсивности основных цветов произведите соответствующую подрегулировку всех трёх резисторов (R1, R2, R3) и повторно отрегулируйте чистоту белого цвета по методике п. 4.2.3.

6. Меры предосторожности и рекомендации по использованию

5.1 Не производите подключение устройства к нестабилизированному источнику питания или к источнику питания с напряжением, превышающим уровень 6 В.

5.2. Соединяйте устройство с источником видеосигнала по возможности коротким кабелем. При использовании шлейфового кабеля рекомендуется производить распайку сигналов R, G, B и синхронизации, чередуя их с проводами в шлейфе, соединённый с цепью «земля».

5.3. Избегайте механических повреждений устройства, попадания жидкостей и посторонних предметов на плату и компоненты устройства.