

JKILL LIGHT

©2014 Alex Torres

Данное устройство разработано как упрощенный «полный JKILL», на основании высказанных пожеланий потенциальных пользователей, которым как оказалось, не нужна индикация на TFT дисплее и управление энкодером (к слову – в «полном» была возможность управления тремя кнопками и индикации светодиодами, но на это мало кто обратил внимание). Также оказались не нужны управление «никитинским» регулятором громкости, дистанционное управление устройством через пульт ИКДУ и/или Блютус. Проверка битперфекта и встроенный генератор для тестирования прохождения сигналов, разумеется, без дисплея и органов управления стали нерелевантными.

В простейшем виде, JKILL LIGH это плата, устанавливаемая «в разрыв» шины сигналов между источником (например, SPDIF-приемником) и ЦАПом.

Тактирование (MCLK) осуществляется от ЦАПом.

При отсутствии генератора в ЦАПе, на плате предусмотрен разъем (J6) для подключения отдельного генератора. Возможна ограниченная комплектация одним из моих генераторов.

Плата имеет размеры 50x50мм, питание 5В 150мА (макс.) через разъем J1 (1=GND, 2=+5V).

Разъем USB (J5) служит для обновления прошивки и/или конфигурации, для чего нужно подать питание на устройство при установленном джампере J8.



Входные разъемы:

Разъем DATA_IN (J10)				Разъем CTRL_IN (J9)			
BCLK	1	2		Scale_In	1	2	Demph_In
SDATA	3	4	GND		3	4	SW4
WCLK	5	6	GND	SW1	5	6	+3.3V
	7	8	GND	SW2	7	8	GND
	9	10		SW3	9	10	Mute

Выходные разъемы:

Разъем DATA_OUT (J2)				Разъем CTRL_OUT (J3)			
BCLK	1	2	Demph	SCALE	1	2	GND
SDATA	3	4	GND	DAC_RESET(Mute)	3	4	GND
WCLK	5	6	GND		5	6	GND
MCLK	7	8	GND	nDSD/PCM ***	7	8	GND
+5V/none *	9	10	nI2S_Z **	Demph	9	10	GND

* +5 В при установке джампера J12

** Сигнал отключения выхода при выборе 4 входа.

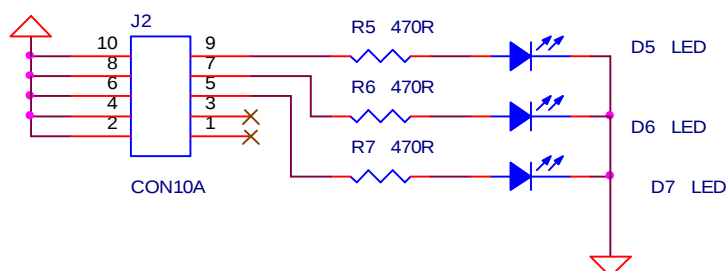
*** Функция декодирования DSD методом DoP зарезервирована на будущее.

Плата позволяет управлять входами 1-4 (однако самих входов у платы нет), используя сигналы SW1-SW4. Эти же сигналы используются и для управления входами и для индикации включенного входа (4-х фазный триггер). Для этого нужно к каждому входу подключить кнопку, замыкающую его на минус, и светодиод с последовательным резистором на +3.3 В. При нажатии на кнопку, соответствующий ей сигнал остается нулем, остальные (включая тот вход, что был включен ранее), становятся в положение «1».

При включении питания активным становится 1-й вход. Входы 1-3 полностью эквивалентны, вход 4 переводит все выходные сигналы платы в 3-е состояние и выставляет сигнал nI2S_Z. Таким образом, возможна параллельная работа данного устройства с любым другим, если оно имеет возможность переводить свои выходы в 3-е состояние по этому сигналу. Или же другое устройство должно быть подключено через буфер (74LVC245 или подобный), а сигнал nI2S_Z подан на вывод nOE этого буфера. (Например, USB-I2S интерфейс xVeloci содержит такой буфер на выходе, и может быть напрямую использован с JKILL LIGHT).

На разъем J11 выведены сигналы индикации состояния устройства, схема индикации очень проста:

J11			
3.3V	1	2	
	3	4	GND
LED7	5	6	GND
LED6	7	8	GND
LED5	9	10	GND



Соответствие светодиодов состоянию устройства показано в таблице ниже.

Использованы условные обозначения:

O - светодиод горит непрерывно

--- - светодиод не горит

“” – светодиод сохраняет свое предыдущее состояние

F05 – светодиод мигает каждые пол секунды (число может быть другое)

-F05 - светодиод мигает каждые полсекунды в противофазе остальным

F13 – светодиод мигает каждые 1.3 секунды

LED5	LED6	LED7	Состояние
При обновлении прошивки/конфигурации:			
F05	F05	---	Старт бутлоадера
---	---	O/---	Индикация наличия программы
F02	F02	“”	Ожидание USB флешки
---	O/---	“”	Индикация обновления конфигурации
«бегущие огни» 10 секунд			При обнаруженном на флешке обновлении прошивки – время на раздумывание 10 секунд, за которые можно выключить питание.
---	---	--- 1сек.	Обновление подтверждено и начато
---	O/---	O/--- 2 сек.	Индикация результатов обновления, LED6 загорается, если было обновление конфигурации, LED7 – если было обновление прошивки.
F1	“”	“”	Конец работы бутлоадера.
Результирующая индикация бутлоадера:			
F01	---	---	На флешке не обнаружены файл конфигурации и файл обновления прошивки.
F01	O	--	Была обновлена только конфигурация
F1	---	O	Была обновлена только прошивка
F1	O	O	Были обновлены и прошивка и конфигурация
Включение устройства и определение параметров MCLK			
-F015	F015	-F015	Нет MCLK

---	F015	-F015	Присутствует MCLK сетки 48х
-F015	F015	---	Присутствует MCLK сетки 44х
O	F015	O	Присутствует полноценный MCLK
Нормальная работа устройства			
---	---	---	Включен 4-й вход, все выходы в 3-м состоянии
---	F015	---	Wait -нет сигнала I2S
---	F13	---	Idle -режим ожидания (есть I2S, но есть и Mute)
---	O	O	Fill – начальное заполнение буфера
---	O	---	Norm – нормальное воспроизведение
F015	O	---	Dry – конечное выбирание из буфера
---	---	O	Skip – пропуск семпла
O	---	---	Repeate – вставка семпла

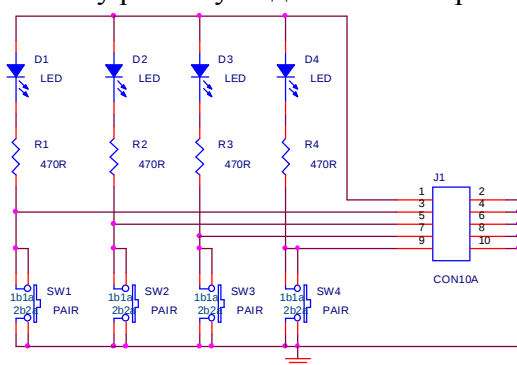
Для JKILL LIGHT была разработана плата SPDIF/TOSLINK входов, совместимая с ним по разъемам.

На плате имеется один SPDIF вход (вход 1), и один TOSLINK вход (вход 2). Имеется место для установки еще одного оптического приемника или иного использования этого входа как “SPDIF-TTL” (вход 3). Управление входами выведено на разъем J16.

J16			
3.3V	1	2	GND
SW1	3	4	GND
SW2	5	6	GND
SW3	7	8	GND
SW4	9	10	GND



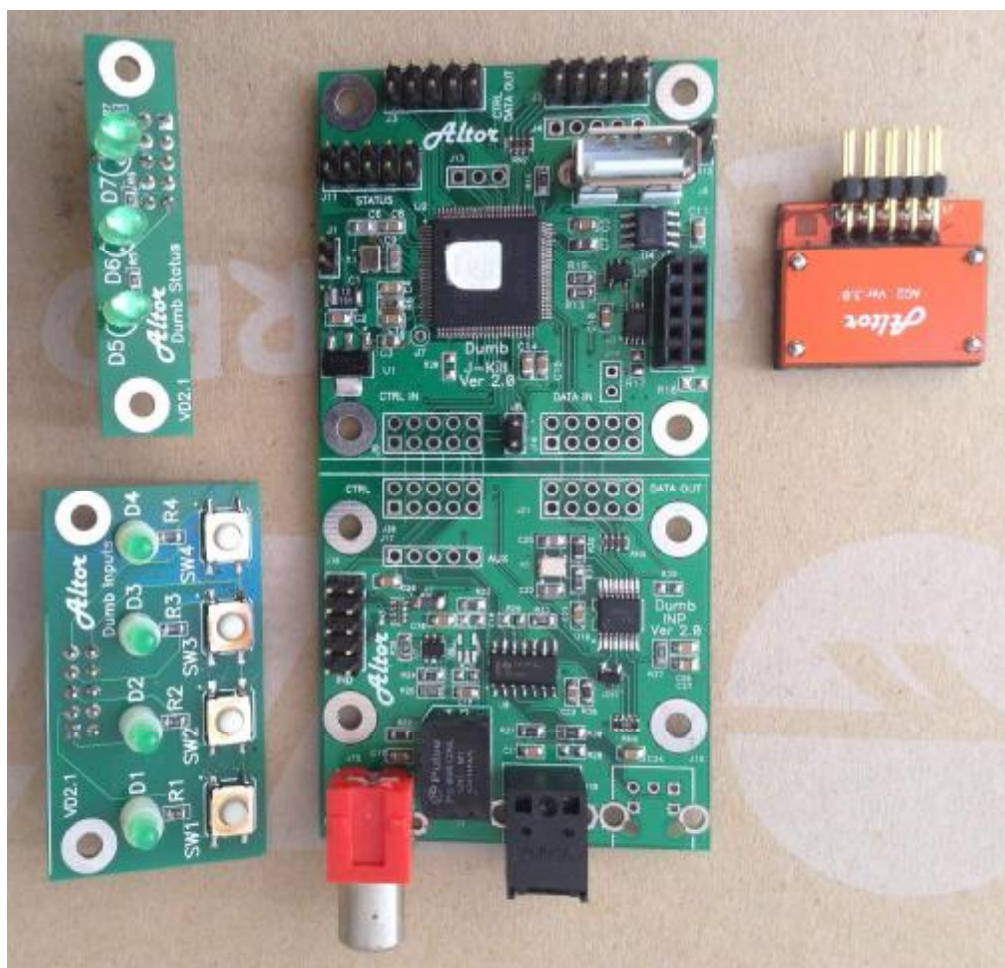
К этому разъему подключается простая плата переключения входов:



Размеры платы также 50х50мм, соединяются плата входов и плата JKILL LIGHT двумя 10-проводными шлейфами.

Для удобства, выпущена комбинированная плата размером 100х50мм. Выходные разъемы: платы входов соединены с входами JKILL LIGHT, так что надобность в шлейфах отпадает. При недостатке места, или если по другим причинам требуется остановить плату входов отдельно от платы JKILL LIGHT – комбинированная плата разрезается по центру, допаиваются недостающие «гребенки» разъемов и соединяются шлейфами.

На фотографии ниже показаны: комбинированная плата JKILL LIGHT, платы индикации состояния и переключения входов. Также показан 2-х частотный тактовый генератор AG2 (512*Fs).



Все вышесказанное, относится к плате версии 2.0.

Небольшие изменения в платах последующих версий будут отражены ниже. Одно изменение уже сделано, но новых плат еще нет «в железе». Изменение касается более тесного взаимодействия с интерфейсом xVeloCI и ЦАПом Raptor Vy.

При серьезных изменениях будет составлено отдельное описание.