

МОДУЛЬ ОТЛАДОЧНЫЙ 1288ПЛ1У_ЕМ В.1.0

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение.....	3
2. Расположение элементов на модуле.....	4
3. Назначение разъемов на модуле	7
4. Питание отладочного модуля.....	12
5. Тактирование на отладочном модуле.....	13
6. Переключатели на отладочном модуле.....	14
7. Работа с отладочным модулем.....	15
7.1 Параметры настройки отладочного модуля 1288ПЛ1У_ЕМ в программе Mcolor-19	15
8. Дополнительная документация.....	17
9. История изменений.....	18

1. ВВЕДЕНИЕ

Модуль отладочный 1288ПЛ1У_ЕМ реализован на основе микросхемы интегральной 1288ПЛ1У и предназначен для ознакомления с возможностями микросхемы и макетирования пользовательских систем.

Данный документ описывает в.1.0 отладочного модуля 1288ПЛ1У_ЕМ.

2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА МОДУЛЕ

Расположение элементов на модуле показано на рисунке 2.1.

Внешний вид модуля приведен на рисунке 2.2.

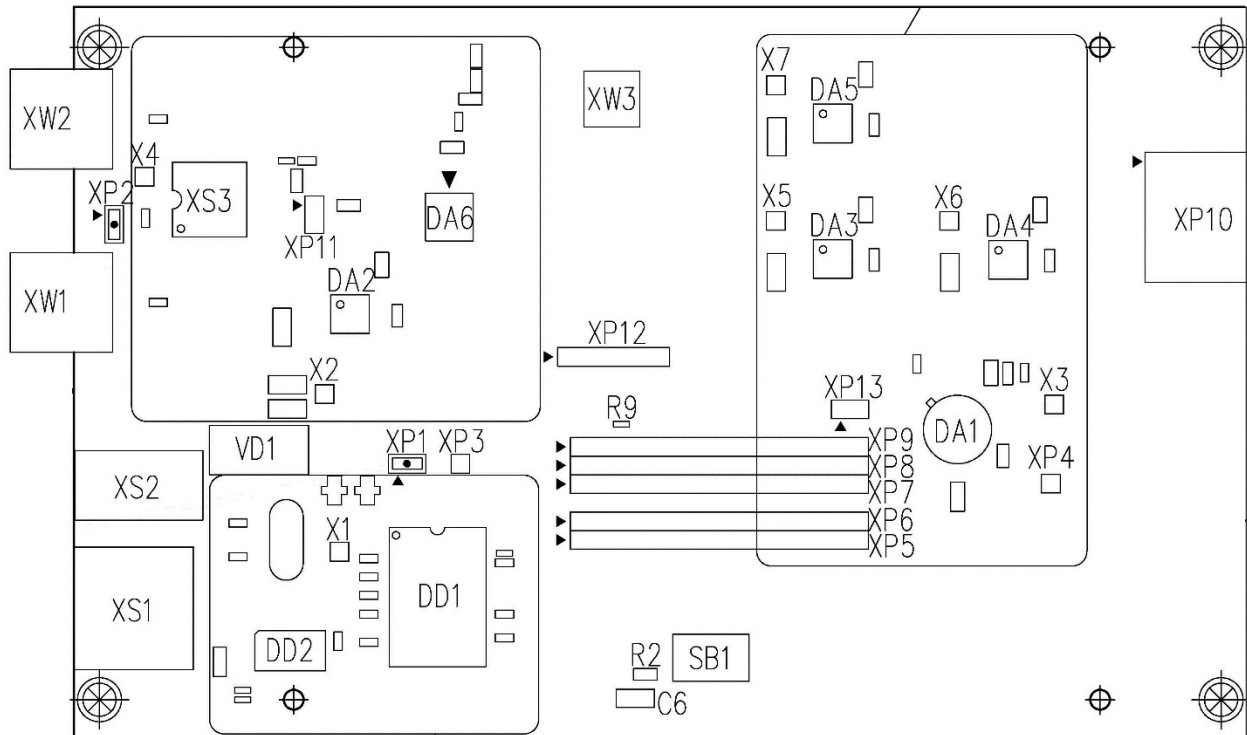


Рисунок 2.1 Расположение элементов на отладочном модуле. Лицевая сторона

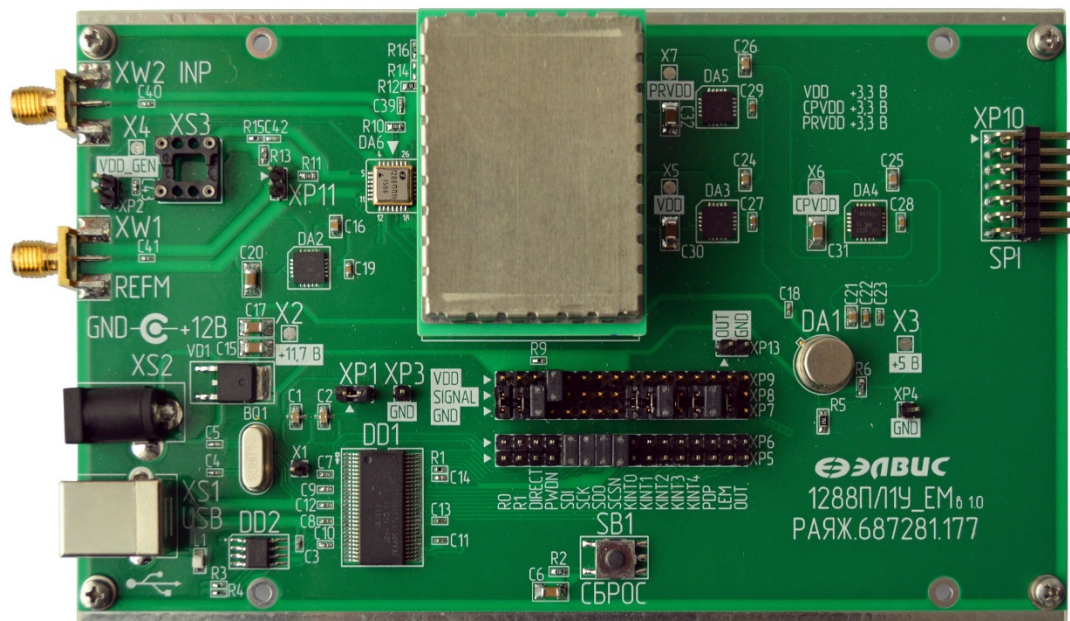


Рисунок 2.2 Внешний вид модуля. Лицевая сторона

На отладочном модуле размещены:

- Управляемый стабилизатор LM117HVH (DA1);
- Управляемый стабилизатор TPS7A4701RGW (DA2, DA3, DA4, DA5);
- Микросхема интегральная 1288ПЛУ ПАЯЖ.431328.005 (DA6);
- Микросхема CY7C68013A-56PVX (DD1);
- Микросхема AT24C64BN (DD2).

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ НА МОДУЛЕ

Назначение разъемов указано в таблице 3.1. Функционал используемых на отладочном модуле переключателей описан в Таблица 3.2.

Таблица 3.1. Назначение разъемов на отладочном модуле 1288ПЛ1У_ЕМ

Разъем	Назначение
XP3,XP4,XP7	Выходы GND
XP5	Выходы сигналов управления с контроллера (DD1)
XP6,XP8	Входы микросхемы 1288ПЛ1У (DA6)
XP9	Выходы VDD (+3.3 В)
XP10	Порт SPI микросхемы 1288ПЛ1У
XP11	Выходы сигналов внешних генераторов
XP12	Разъем мезонина ГУН
XP13	Выход сигнала программируемого вывода OUT микросхемы 1288ПЛ1У (DA6)
XS1	Разъем USB type B для подключения к ПК (назначение выводов стандартное)
XS2	Разъем питания 12 В
XS3	Разъем подключения внешнего кварцевого генератора
XW1	Вход сигнала опорной частоты
XW2	Выход сигнала ГУН мезонина
XW3	Разъем вывода сигнала ГУН мезонина

*Использование пользователем данного разъема не предусмотрено.

Таблица 3.2. Функционал используемых на отладочном модуле переключателей

Разъем	Назначение
XP1	Переключатель питания микросхемы (DD1)
XP2	Переключатель питания генератора в разъеме XS3

Таблица 3.3. Назначение выводов разъема XP5 (Выводы сигналов управления с контроллера)

Номер вывода	Назначение	Номер вывода	Назначение
1	USB R0	9	USB KINT 0
2	USB R1	10	USB KINT 1
3	USB DIRECT	11	USB KINT 2
4	USB PWDn	12	USB KINT 3
5	USB SDI	13	USB KINT 4
6	USB SCK	14	USB PDP
7	USB SD0	15	USB LEM
8	USB SCSn	16	USB OUT

Таблица 3.4. Назначение выводов разъема XP6, XP8 (Входы микросхемы 1288ПЛ1У)

Номер вывода	Назначение	Номер вывода	Назначение
1	R0	9	KINT 0
2	R1	10	KINT 1
3	DIRECT	11	KINT 2
4	PWDn	12	KINT 3
5	SDI	13	KINT 4
6	SCK	14	PDP
7	SD0	15	LEM
8	SCSn	16	OUT

Таблица 3.5. Назначение выводов разъема XP10 (Порт SPI микросхемы 1288ПЛ1У)

Номер вывода	Назначение	Номер вывода	Назначение
1,5,9,10,11,12	n.c.	7	SCSn
2	GND	8	SDI
3	SCK	13	GND
4	GND	14	PWDn
6	SDO		

Таблица 3.6. Назначение выводов разъема XP11 (Выводы сигналов внешних генераторов)

Номер вывода	Назначение
1	Вывод сигнала кварцевого генератора XS3
2	Вывод сигнала внешнего источника XW1

Таблица 3.7. Назначение выводов разъемов XP12 (Разъем мезонина ГУН)

Номер вывода	Назначение
1	GND
2,3	Сигнал CP0 микросхемы 1288ПЛ1У
4	GND
5	VDD +12 В
6	GND

Таблица 3.8. Назначение выводов разъемов XP13 (Вывод сигнала программируемого вывода OUT микросхемы 1288ПЛ1У)

Номер вывода	Назначение
1	OUT
2	GND

Таблица 3.9. Назначение выводов разъемов XS3 (Разъем для подключения кварцевого генератора)

Номер вывода	Назначение	Номер вывода	Назначение
1	n.c.	5	GEN_CLK
4	GND	8	VDD_GEN

Нумерация выводов разъема XS3 представлена на Рисунок 3.1 Нумерация выводов разъема XS.

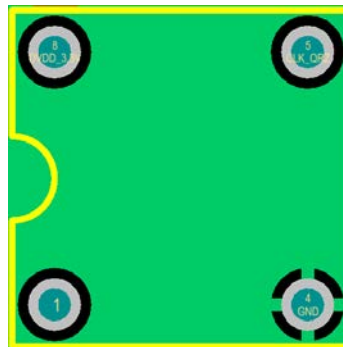


Рисунок 3.1 Нумерация выводов разъема XS3

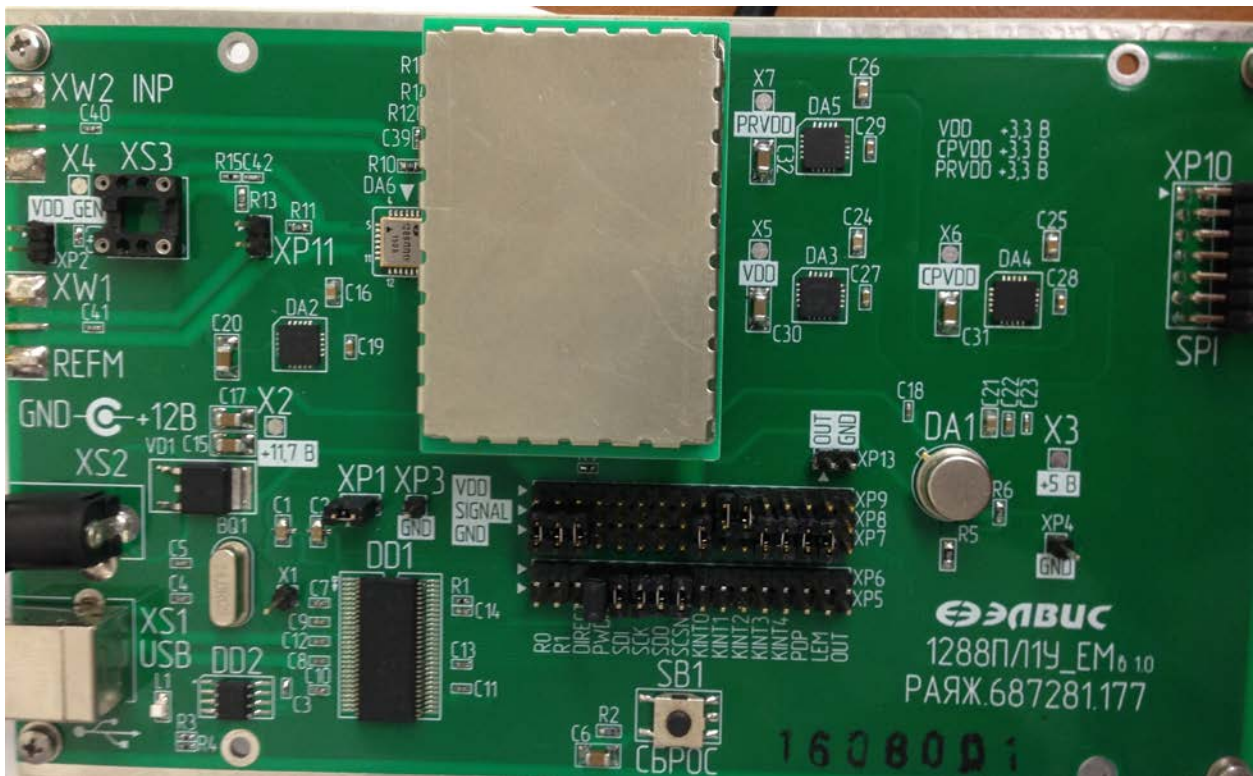


Рисунок 3.2. Рекомендуемое расположение перемычек на модуле в режиме работы с ПК

4. ПИТАНИЕ ОТЛАДОЧНОГО МОДУЛЯ

В комплекте с модулем поставляется источник питания, предназначенный для подключения к разъему XS2. Источник питания должен обеспечивать постоянное напряжение 9 В. Схема питания отладочного модуля представлена на Рисунок 4.1. Питание на отладочном модуле.

Таблица 4.1. Напряжения питания на отладочном модуле

Обозначение преобразователя	Входное напряжение	Выходное напряжение	Назначение
VD1	+9 В	+8.7 В	Защита от неправильного подключения питания.
DA1	+8.7 В	+5 В	Первичное преобразование напряжения.
DA2	+5 В	+3.3 В	Питание кварцевого генератора в разъеме XP3 .
DA3	+5 В	+3.3 В	Питание разъема VDD (XP9), RPROМ (DD2), CPU (DD1).
DA4	+5 В	+3.3 В	Питание микросхемы 1288ПЛИУ
DA5	+5 В	+3.3 В	Питание микросхемы 1288ПЛИУ

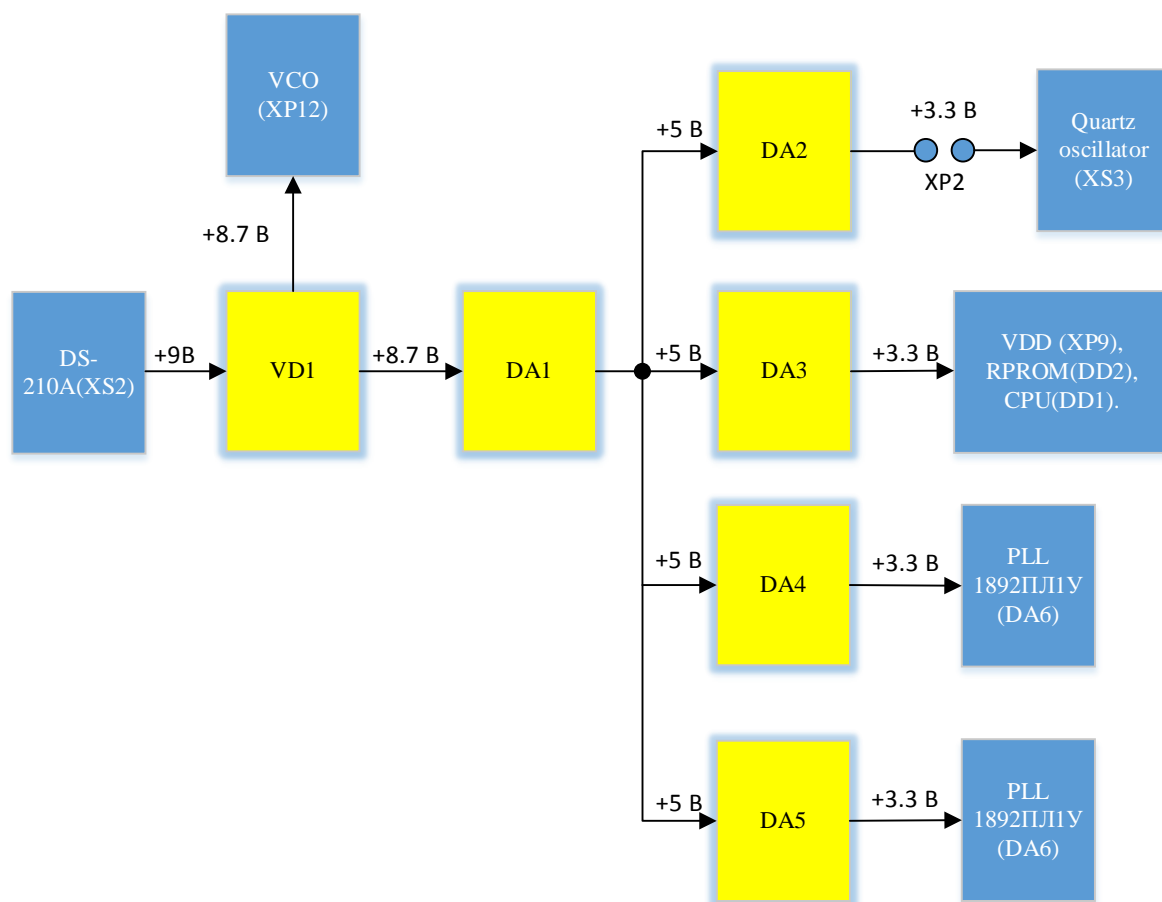


Рисунок 4.4.1. Питание на отладочном модуле

5. ТАКТИРОВАНИЕ НА ОТЛАДОЧНОМ МОДУЛЕ

Структурная схема тактирования отладочного модуля 1288ПЛ1У_ЕМ представлена на рисунке 5.1.

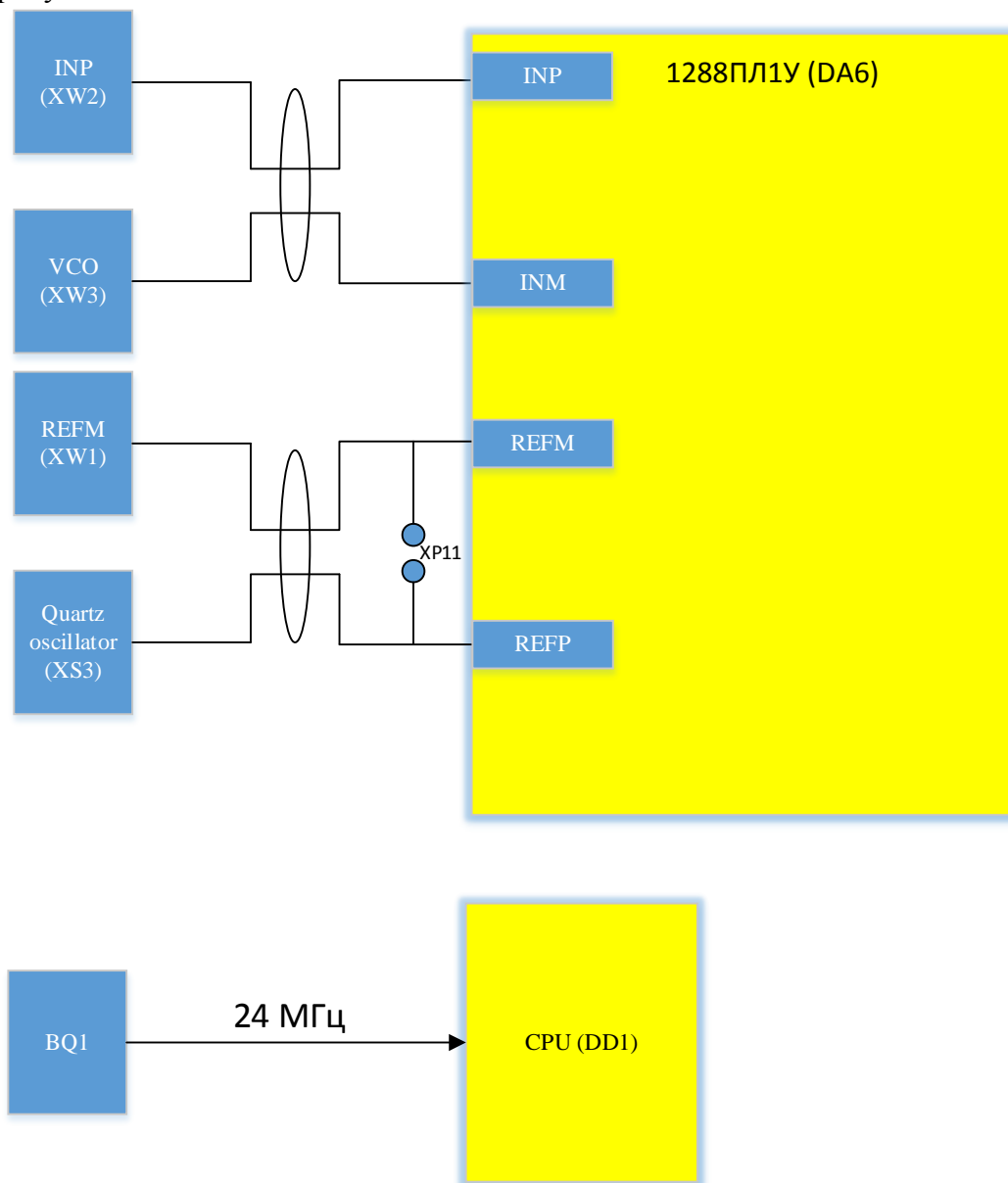


Рисунок 5.5.1. Тактирование на отладочном модуле

6. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА ОТЛАДОЧНОМ МОДУЛЕ

На отладочном модуле 1288ПЛ1У_ЕМ расположена кнопка Сброс (SB1).

При нажатии кнопки Сброс происходит подача сигнала NRST на вход Reset микросхемы CY7C68013A-56PVX, что ведет к сбросу данной микросхемы.

Для сброса микросхемы 1288ПЛ1У необходимо подать уровень GND на 14 вывод разъема XP10.

Подробная информация о сбросе микросхемы 1288ПЛ1У представлена в п.4.10 документа «Микросхема интегральная 1288ПЛ1У. Руководство пользователя».

7. РАБОТА С ОТЛАДОЧНЫМ МОДУЛЕМ

Отладочный модуль 1288ПЛ1У_ЕМ поддерживает работу в следующих режимах:

- Работа с ПК посредством подключения USB:
Управление микросхемой 1288ПЛ1У и загрузка данных на ПК выполняется с помощью подключения USB.
Управляющее ПО, доступно на диске, поставляемом в комплекте с модулем.
- Работа с внешним устройством посредством SPI:
Управление микросхемой 1288ПЛ1У осуществляется с помощью порта SPI.
- Работа с микросхемой 1288ПЛ1У в режиме Direct:
Данный режим работы описан в п.4.9 документа «Микросхема интегральная 1288ПЛ1У. Руководство пользователя»

7.1 Параметры настройки отладочного модуля 1288ПЛ1У_ЕМ в программе Mcolor-19

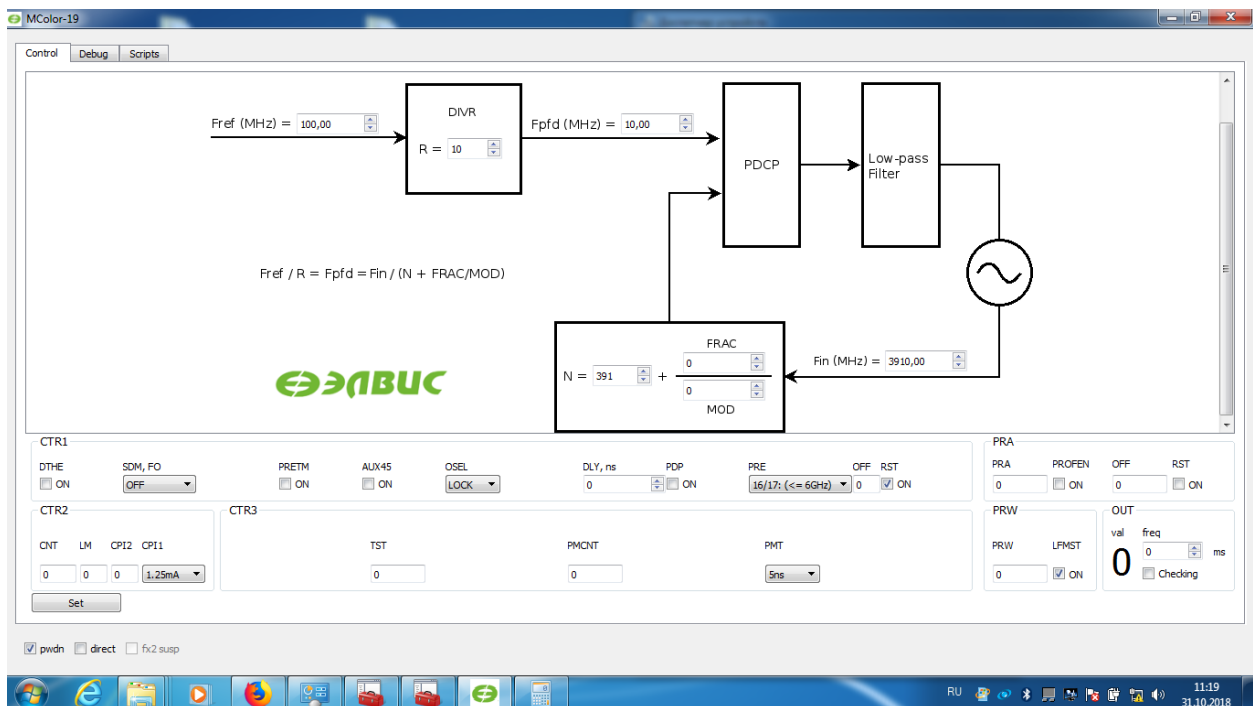


Рисунок 7.1

MCColor-19

Control Debug Scripts

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	value	write	read	register							
res																														
R																			a	W	R	ref								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	W	R	lfm1							
DFRAC																														
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	W	R	lfm2							
res																														
INT																			187	W	R	int								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1											
SAWSTEP																														
FRACING																			0	W	R	lfm3								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
res																														
FRAC																			0	W	R	frac								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
res																														
NEXT2					NEXT1					res					S	P	SET_F...	FMP	res			0	W	R	lfm4					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
res																														
MOD																			0	W	R	mod								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
res																														
PRW					res														LFMST	1	W	R	prw							
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
DTHE			SDM		FO		PRETH		AUX45		res			OSEL		DLY		PDP		res		PRE		OFF		RST	610	W	R	ctr1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
res																														
PRA					res														PROFEN	OFF		RST	0	W	R	pra				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
res																														
CNT					res					LM					CPI2					CPI1				1	W	R	ctr2			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1						
TST																														
res																														
PMCNT																			PMT				1	W	R	ctr3				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1							
res																														
CMD																			0	W	R	read								
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											

Save... Load...

pwn direct fx2.susp

RU 11:19 31.10.2018

Рисунок 7.2

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

На диске, поставляемом в комплекте с модулем, а также на сайте <http://multicore.ru/> доступны следующие документы:

- микросхема интегральная 1288ПЛ1У. Руководство пользователя (PDF);
- микросхема интегральная 1288ПЛ1У. Габаритный чертеж корпуса (PDF);
- принципиальная электрическая схема отладочного модуля 1288ПЛ1У_ЕМ в.1.0 (PDF);
- отладочный модуль 1288ПЛ1У_ЕМ в.1.0 Перечень элементов (PDF);
- отладочный модуль 1288ПЛ1У_ЕМ в.1.0 Проект в формате Altium Designer;
- ПО для работы с отладочным модулем 1288ПЛ1У_ЕМ в.1.0 посредством USB.

9. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения от 10 января 2019г

- Добавлены параметры настройки отладочного модуля 1288ПЛ1У_ЕМ в программе Mcolor-19.
- Добавлен рисунок с рекомендуемым расположением перемычек на модуле в режиме работы с ПК.