

ООО «НПФ Мехатроника-Про»

***Cross-2833x – Переходная плата между модулем
управления TI Delfino F2833x controlCARD
и комплектом МСВ ООО "НПФ Мехатроника-Про"***

Техническое описание

Rev. 1.01

Данное техническое описание соответствует переходной плате Cross-2833x версии 1.00. Соответствие данного описания другим версиям модуля следует уточнить у разработчика – ООО «НПФ Мехатроника-Про» – www.mechatronica-pro.com.

1. Назначение

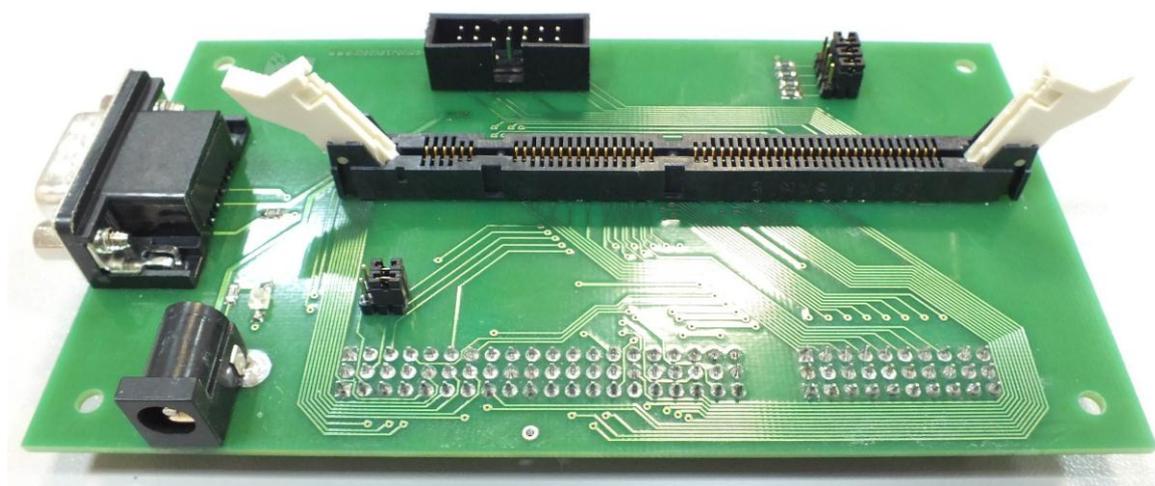
Плата Cross-2833x представляет собой переходную плату между модулем управления Delfino™F2833x controlCARD производства Texas Instruments и комплектом MCB ООО «НПФ Мехатроника-Про».

Переходная плата Cross-2833x вместе с модулем управления Delfino™F2833x controlCARD может использоваться для разработки и отладки программного обеспечения, создаваемого для микроконтроллеров TMS320F2833x, а также для оценки их функциональных возможностей.

При использовании платы в составе других устройств могут применяться модули управления такого же конструктивного исполнения: F28035 controlCARD, F2802x controlCARD и т. п.

Крепёжные отверстия и расположение основных разъёмов ввода-вывода переходной платы Cross-2833x соответствуют отладочной плате eZdsp™2812 производства Spectrum Digital, что в ряде случаев делает их взаимозаменяемыми.

Для удобства работы на плате размещены разъёмы программирования и RS-232. Внешний вид модуля показан на рис. 1.



а)



б)

Рис. 1. Внешний вид переходной платы Cross-2833x без платы управления Delfino™F2833x controlCARD (а) и с ней (б)

2. Технические характеристики

Основные характеристики переходной платы Cross-2833x приведены в табл. 1.

Таблица 1. Технические характеристики переходной платы Cross-2833x	
Слот для установки модуля управления	DIMM100
На внешние разъёмы выведены аналоговые входы МК дискретные входы/выходы МК	2 x 8 45 (47)
Программирование	Через разъём IEEE 1149.1 JTAG
Интерфейсные возможности платы	Разъём DRB-9, подключенный к интерфейсу RS-232 модуля управления
Внешнее питание	5 В
Размер платы, мм	136,1 x 76,5

3. Устройство платы

3.1. Функциональная схема

Функциональная схема платы показана на рис. 2.

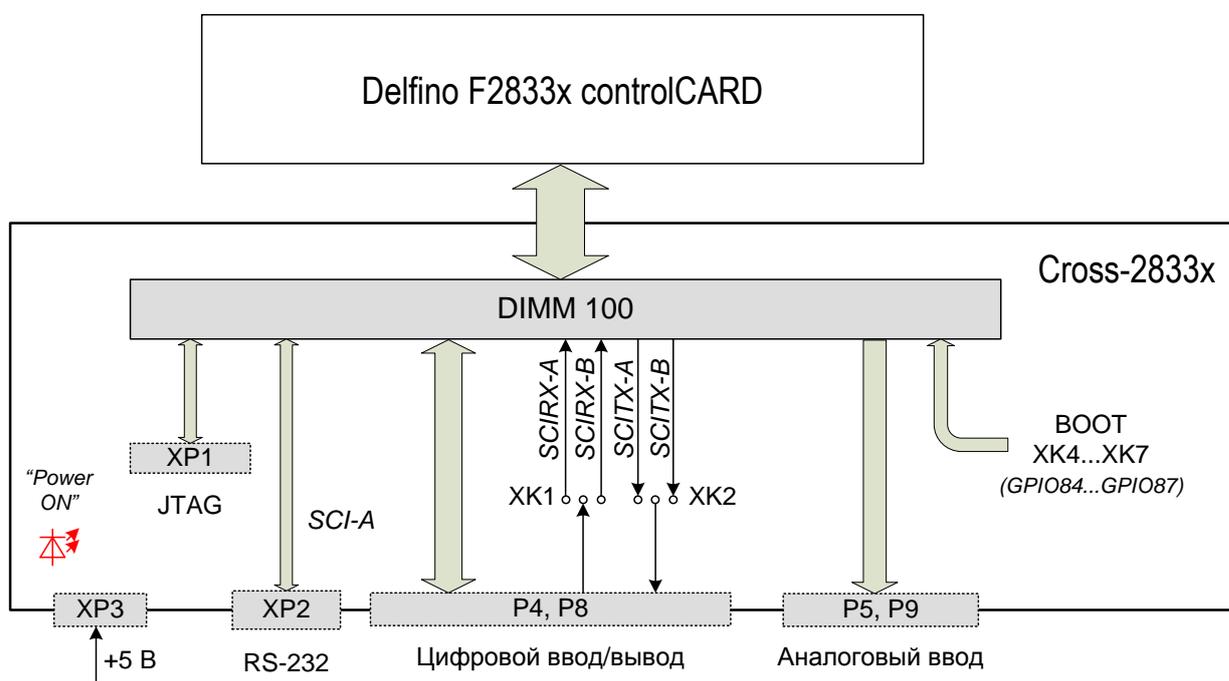


Рис. 2. Функциональная схема платы Cross-2833x

Элементами модуля являются

- разъём DIMM 100 для установки модуля управления XS1;
- разъём программирования XP1;
- разъём интерфейса RS-232 XP2;
- разъём питания +5 В XP3;
- разъёмы для подключения цифровых сигналов P4, P8;

- разъёмы для подключения аналоговых сигналов P5, P9;
- светодиод наличия питания;
- переключки XK1, XK2 выбора SCI;
- переключки XK3...XK7 выбора режима BOOT.

3.2. Расположение элементов на плате

С расположением элементов на плате можно ознакомиться по рис. 3.

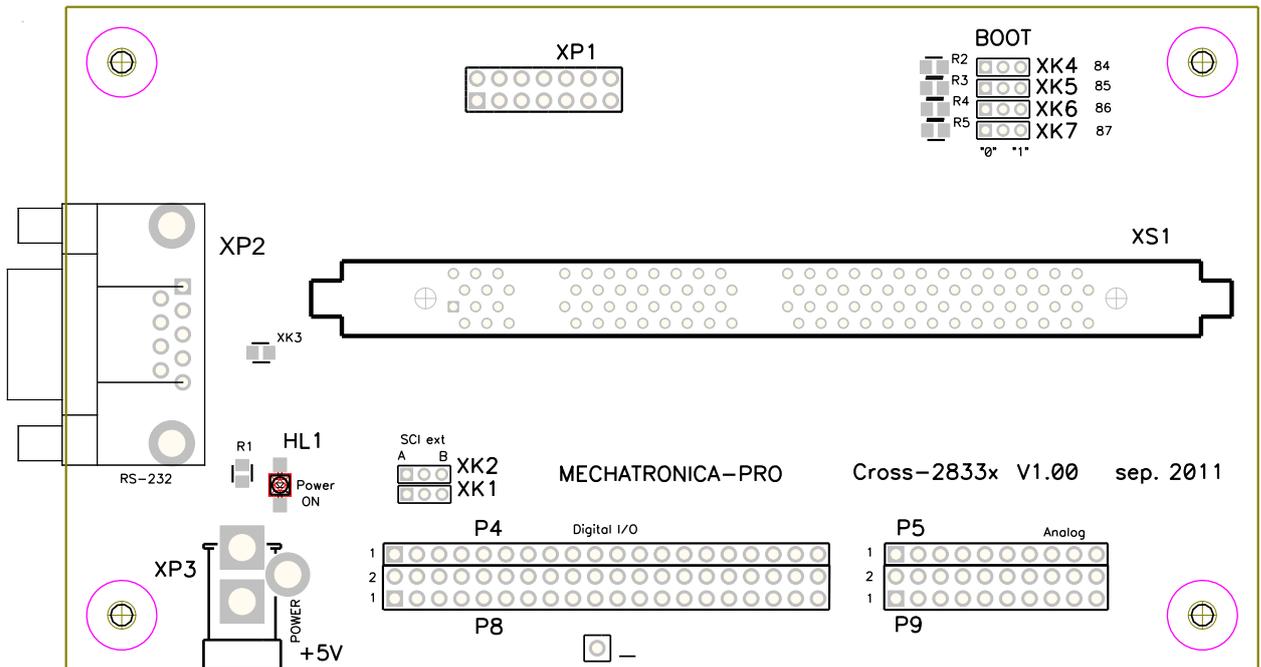


Рис. 3. Расположение элементов на плате Cross-2833x

3.3. Назначение разъёмов

Назначение разъёмов платы приведено в табл. 2.

Таблица 2. Назначение разъёмов переходной платы Cross-2833x			
Обозначение	Назначение		Примечание
XP1	JTAG	Программирование и отладка	ВН-14 на лицевой стороне платы
XP2	RS-232	Последовательная связь с внешними устройствами	DRB-9
XP3	+5 В	Внешнее питание	DJK-02A
XS1		Установка модуля управления	DIMM 100
P4, P8		Интерфейс логических сигналов	PBD, PBS
P5, P9		Аналоговые сигналы	PBD, PBS

3.4. Назначение переключателей

Назначение переключателей платы приведено в табл. 3.

Таблица 3. Назначение переключателей переходной платы Cross-2833x	
Обозначение	Назначение
ХК1	Выбор сигнала SCIRX-A / SCIRX-B для вывода P8:4
ХК2	Выбор сигнала SCITX-A / SCITX-B для вывода P8:3
ХК3	Соединение земли интерфейса RS-232 с цифровой землёй платы
ХК4	Выбор режима загрузки (GPIO84)
ХК5	Выбор режима загрузки (GPIO85)
ХК6	Выбор режима загрузки (GPIO86)
ХК7	Выбор режима загрузки (GPIO87)

3.5. Назначение светодиодов

Назначение светодиодов платы приведено в табл. 4.

Таблица 4. Назначение светодиодов переходной платы Cross-2833x			
Обозначение	Цвет	Назначение	
HL1	Power ON	красный или зелёный	Индикация наличия питания +5 В

3.6. Питание модуля

Для функционирования платы требуется питание напряжением 5 В. Питание подаётся через разъём питания XP3 типа DJK-02A с внутренним штырём диаметром 2 мм.

3.7. Интерфейс RS-232

Для подключения кабеля интерфейса RS-232 использован разъём типа DB-9 (XP2). Назначение выводов разъёма приведено в табл. 5.

Таблица 5. Назначение выводов разъёма XP2			
Разъём	Контакт	Цепь	DIMM 100 (XS1)
XP2 DRB-9MB	1	не используется	
	2	RxD	2
	3	TxD	52
	4	не используется	
	5	GND_ISO	56
	6	не используется	
	7	не используется	
	8	не используется	
	9	не используется	

3.8. Назначение переключателей ХК1, ХК2, ХК3

Переключателями ХК1, ХК2 выбирается, SCI-A или SCI-B будет связан с выводами 3 и 4 разъёма P8.

Таблица 6. Положения переключателя ХК1

Переключатель	Положение	Назначение
		Подача сигнала с вывода P8:4
ХК1	1-2, А, лев.*	на SCIRX-A
	2-3, В, прав.	на SCIRX-B
	нет	сигнал с вывода не подается

Таблица 7. Положения переключателя ХК2

Переключатель	Положение	Назначение
		Подача сигнала на вывод P8:3
ХК2	1-2, А, лев.*	с SCITX-A
	2-3, В, прав.	с SCITX-B
	нет	сигнал на вывод не подается

Планарный переключатель ХК3 соединяет землю внешнего интерфейса RS-232 с цифровой землей платы.

3.9. Назначение переключателей ХК4...ХК7

Переключателями ХК4...ХК7 выбирается режим загрузки микроконтроллера F2833х.

Таблица 8. Положения переключателя ХК2

Переключатель	Положение		
	ХК4 (GPIO84)	0	1
ХК5 (GPIO85)	1	0	1
ХК6 (GPIO86)	1	1	1
ХК7 (GPIO87)	1	1	1
	SCI-A Boot	SPI-A Boot	FLASH*

3.10. Разъемы ввода/вывода логических сигналов

Ввод/вывод логических сигналов с платы осуществляется через разъемы P4, P8. Почти все выводы этих разъемов соединены с микроконтроллером напрямую. Назначение выводов разъемов приведено в табл. 9.

Таблица 9. Назначение выводов разъемов P4, P8

Разъем	Конт.	Сил.	Назначение (функция вывода) для Delfino™F28335 controlCARD		DIMM 100 (XS1)
P4, PBS-20	1	+5V			77,82,87,92,96
	2		-	GPIO84	31
	3		ECAP1 / EQEP2A / MDXB	GPIO24	35
	4		SDAA / EPWMSYNCI / ADCSOCAO	GPIO32	45
	5		SCLA / EPWMSYNCO / ADCSOCBO	GPIO33	95
	6		TZ1 / CANTXB / MDXB	GPIO12	33
	7		MCLKRA	GPIO58	18
	8		-	GPIO87	42
	9		<i>не используется</i>		
	10	GND			
	11		TZ2 / CANRXB / MDRB	GPIO13	83
	12		-	GPIO85	81
	13		ECAP4 / EQEP2S / MFSXB	GPIO27	86
	14		ECAP2 / EQEP2B / MDRB	GPIO25	85
	15		MCLKRB	GPIO60	20
	16		CANRXA	GPIO30	44
	17		CANTXA	GPIO31	94
	18		ECAP1	GPIO34	46
	19		EQEP1S / MCLKXA / SCITXDB	GPIO22	41
	20	GND			
P8, PBD-40	1	+5V			77,82,87,92,96
	2	+5V			
	3		SCITXD-A или SCITXD-B (через XK2)		93 / 84
	4		SCIRXD-A или SCIRXD-B (через XK1)		43 / 34
	5		<i>не используется</i>		
	6		EQEPA1 / MDXA / CANTXB	GPIO20	40
	7		EQEPB1 / MDRA / CANRXB	GPIO21	90
	8		EQEPI1 / MFSXA / SCIRXDB	GPIO23	91
	9		EPWM1A (O)	GPIO0	23
	10		EPWM1B (O) / ECAP6 / MFSRB	GPIO1	73
	11		EPWM2A (O)	GPIO2	24
	12		EPWM2B (O) / ECAP5 / MCLKRB	GPIO3	74
	13		EPWM3A (O)	GPIO4	25
	14		EPWM3B (O) / ECAP1 / MFSRA	GPIO5	75
	15		ECAP5	GPIO48	30
	16		ECAP6	GPIO49	80
	17		<i>не используется</i>		
	18		<i>не используется</i>		
	19	GND			6,8,10,12,14,27, 37,47,58,60,62
	20	GND			
	21		<i>не используется</i>		
	22		<i>не используется</i>		
	23		SPISIMOA / CANTXB / TZ5	GPIO16	38

	24		SPISOMIA / CANRXB / TZ6	GPIO17	88
	25		SPICLKA / SCITXDB / CANRXA	GPIO18	39
	26		~SPISTEA / SCIRXDB / CANTXA	GPIO19	89
	27		SCIRXDC	GPIO62	22
	28		SCITXDC	GPIO63	72
	29		-	GPIO86	32
	30		EPWM4A (O)	GPIO6	26
	31		EPWM4B (O) / ECAP6 / MFSRB	GPIO7	76
	32		EPWM5A (O)	GPIO8	28
	33		EPWM5B (O) / ECAP5 / MCLKRB	GPIO9	78
	34		EPWM6A (O)	GPIO10	29
	35		EPWM6B (O) / ECAP1 / MFSRA	GPIO11	79
	36		MFSRA	GPIO59	68
	37		MFSRB	GPIO61	70
	38		ECAP3 / EQEP2I / MCLKXB	GPIO26	36
	39	GND			6,8,10,12,14,27, 37,47,58,60,62
	40	GND			

3.11. Ввод аналоговых сигналов

Ввод аналоговых сигналов с внешних плат расширения осуществляется через разъёмы P5, P9.

Назначение выводов разъёмов приведено в табл. 9.

Таблица 9. Назначение выводов разъёмов P5, P9

Разъём	Конт.	Цепь		Назначение	DIMM 100
		служ.	инф.		
P5, PBS-10	1		ADCINB0	Аналоговые входы АЦП В	7
	2		ADCINB1		9
	3		ADCINB2		11
	4		ADCINB3		13
	5		ADCINB4		15
	6		ADCINB5		17
	7		ADCINB6		19
	8		ADCINB7		21
	9		<i>не используется</i>		
	10		<i>не используется</i>		
P9, PBD-20	1	GND			
	2		ADCINA0	Аналоговый вход АЦП А	57
	3	GND			
	4		ADCINA1	Аналоговый вход АЦП А	59
	5	GND			
	6		ADCINA2	Аналоговый вход АЦП А	61
	7	GND			
	8		ADCINA3	Аналоговый вход АЦП А	63
	9	GND			

	10		ADCINA4	Аналоговый вход АЦП А	65
	11	GND			
	12		ADCINA5	Аналоговый вход АЦП А	67
	13	GND			
	14		ADCINA6	Аналоговый вход АЦП А	69
	15	GND			
	16		ADCINA7	Аналоговый вход АЦП А	71
	17	GND			6,8,10,12,14, 27,37,47,58, 60,62,64
	18				
	19				
	20		<i>не используется</i>		

3.12. Разъём JTAG

Программирование и отладка программ может осуществляться посредством интерфейса JTAG через разъём XP1.

Назначение выводов разъёмов приведено в табл. 10.

Таблица 10. Назначение выводов разъёма XP1			
Разъём	Конт.	Цепь	DIMM 100 (XS1)
XP1, BH-14	1	TMS	49
	2	~TRST	99
	3	TDI	97
	4	GND	
	5	+3.3 V	1, 51
	6	GND	
	7	TDO	98
	8	GND	
	9	TCK2	48
	10	GND	
	11	TCK1	48
	12	GND	
	13	EMU0	100
	14	EMU1/~OFF	50

4. Комплект поставки

Переходная плата поставляется в следующем комплекте:

- переходная плата Cross-2833x;
- источник питания ~220 В / + 5 В, 3 А;
- кабель нуль модемный DB9F-DB9F 3.0м;
- брошюра с техническим описанием;
- паспорт.

5. Контакты

ООО "НПФ Мехатроника-Про"

г. Томск ул. Усова 7 Офис 232

Тел.: +7 (3822) 252-842

E-Mail: support@mechatronica-pro.com

<http://mechatronica-pro.com>