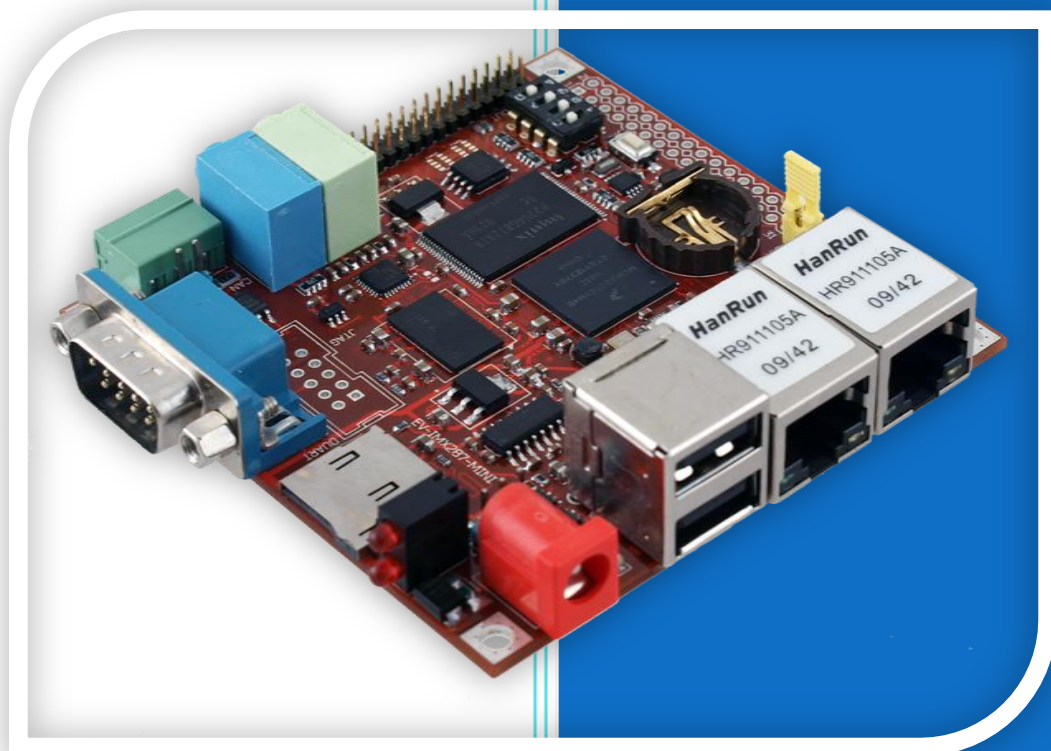


РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

2013

# EV-iMX287-Mini



Ревизия 1.0

Evodbg

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Используемые сокращения и определения .....	2
Комплектация (стандартная поставка) .....	4
Информация для заказа .....	4
Краткое описание Платы. ....	4
Механические характеристики .....	5
Расположение основных компонентов на плате модуля .....	6
Разъем питания .....	6
Разъем DUART .....	7
Разъемы USB.....	7
Ethernet.....	7
Разъем микро SD.....	8
Аудиокодек .....	8
Разъем CAN .....	8
Светодиоды пользователя.....	8
Разъем расширения X15 Video out.....	8
Разъем расширения X3 GPMI/SSP/UART/I2C/CAN .....	9
Разъем JTAG .....	10
Разъем X11 (USB0 Host/Device).....	10
Разъем ADC X7 .....	10
Разъем Li-Ion батареи X21 .....	10
DIP-Switch S2 Выбор источника загрузки процессора .....	11
Кнопка сброс S1 .....	11
Ссылки .....	11
Контакты .....	11
История исправления документа .....	11

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

## Плата EV-iMX287-Mini

Сокращение	Обозначение
ADC	Аналого-Цифровой преобразователь
ARM	Advanced Risc Machine
BSP	Board Support Package
CAN	Controller Area Network
CPU	Central Processing Unit
DDR	Double Data Rate
GPIO	General Purpose Input Output
I2C	Inter Integrated Circuit
JTAG	Joint Test Action Group
LCD	Liquid Crystal Display
Mb	Megabit
MB	Megabyte
MMC	Multimedia Card
NAND	
OTG	On-The-Go
PHY	Physical
PWM	Pulse Width Modulation
RMII	Reduced Media Independent Interface
RTC	Real Time Clock
SD	Secure Digital
SLC	Single Layer Cell
SPI	Serial Peripheral Interface
SSI	Synchronous Serial Interface
UART	Universal Asynchronous Receiver Transmitter
USB	Universal Serial Bus
WP	Write Protect
WVGA	Wide Video Graphics Array

## КОМПЛЕКТАЦИЯ (СТАНДАРТНАЯ ПОСТАВКА)

Наименование	Количество
Демонстрационная плата EV-iMX287-Mini	1 шт
Упаковочная коробка	1 шт
Пластиковые стойки с креплением	4 шт

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Описание
EV-iMX287-Mini	Стандартная поставка

Примечание - по вопросу приобретения других конфигураций обращайтесь на email [info@otladka.com.ua](mailto:info@otladka.com.ua)

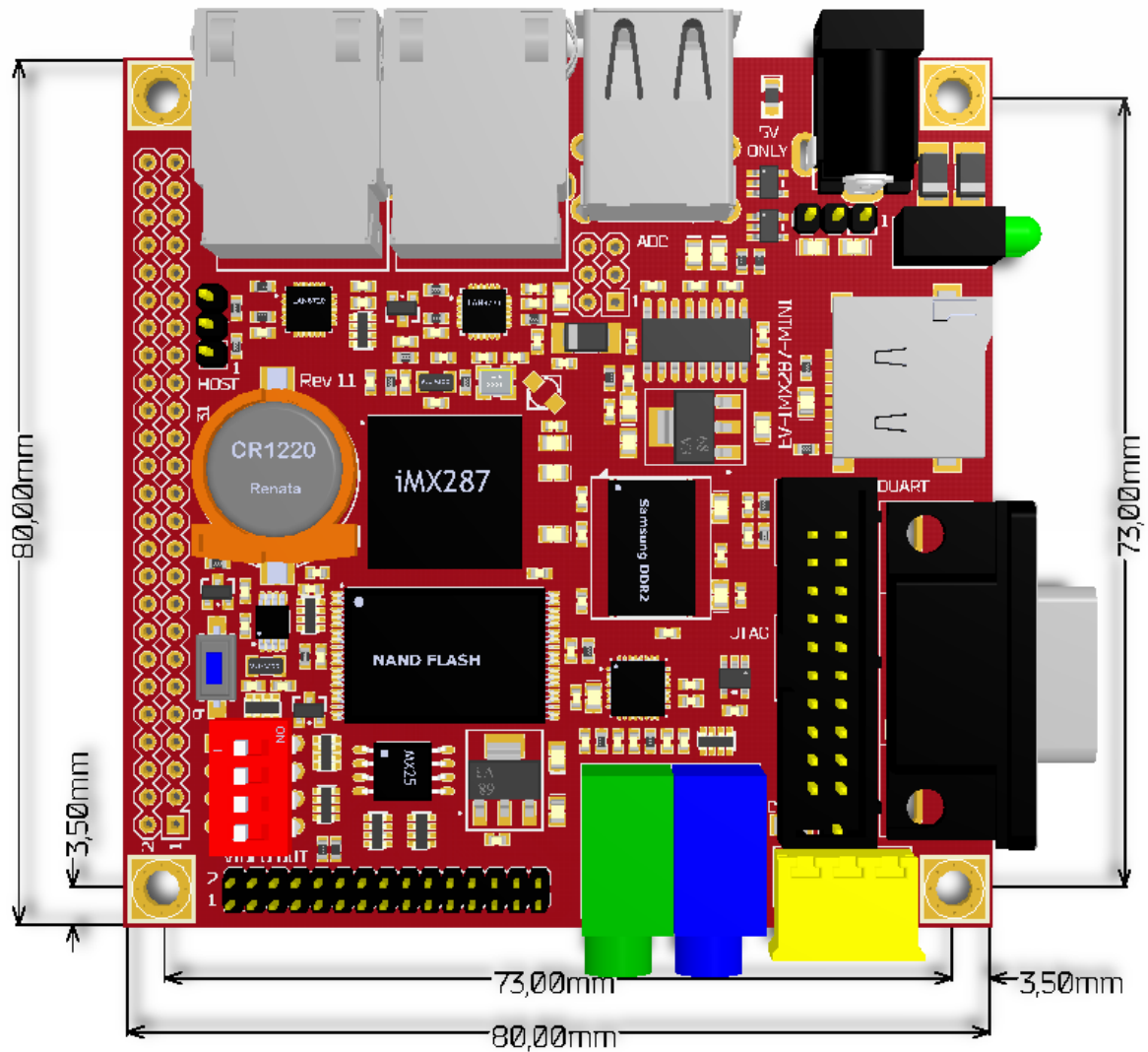
## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ.

Плата EV-iMX287- Mini предназначена построена на высокопроизводительном процессоре семейства MX28 i.MX287 или i.MX283. На плате расположены следующие интерфейсы и компоненты:

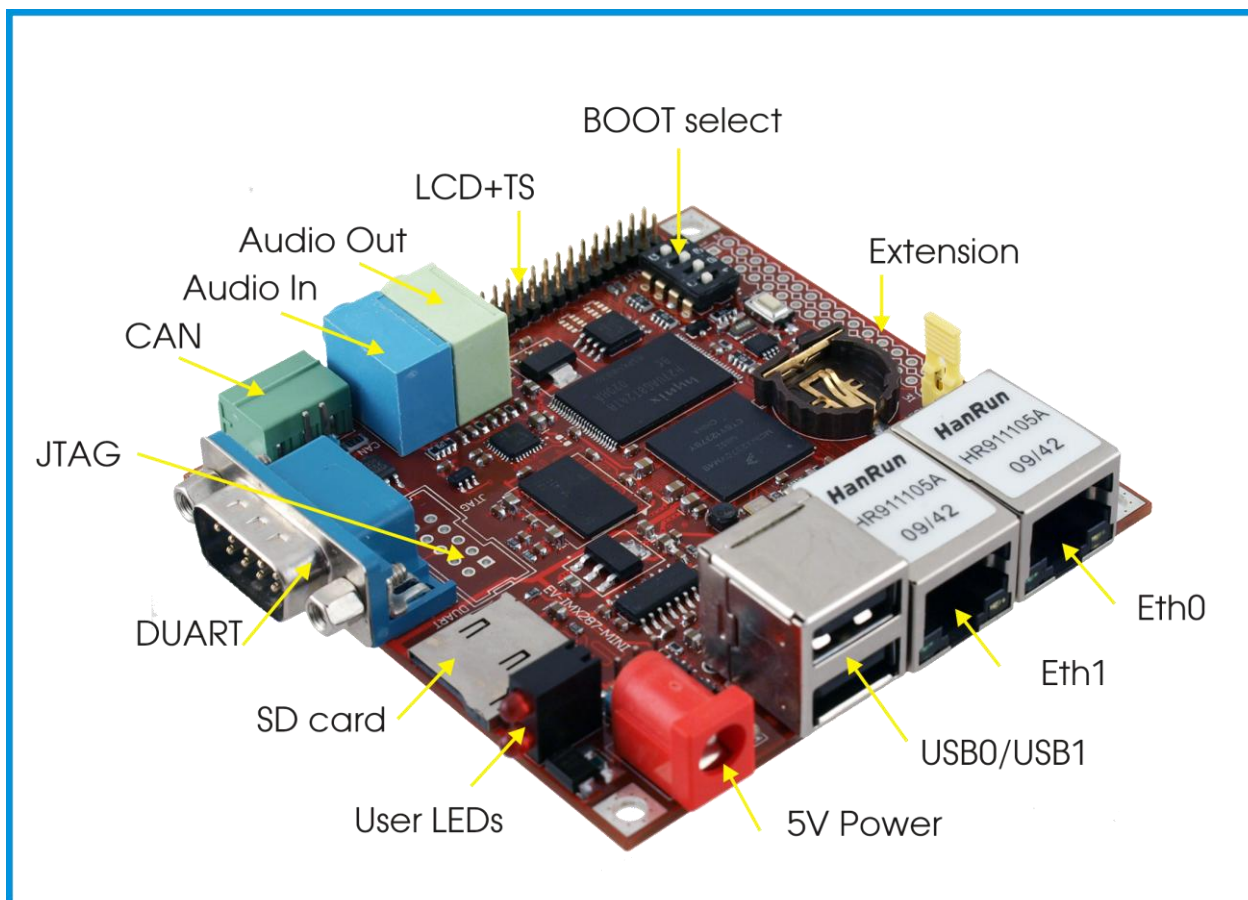
- Процессор i.MX287 (i.MX283)
- Память DDR2 128 МБ
- Память SLC NAND Flash 512 МБ
- Память SPI Flash 64 МБ (опционально)
- Память I2C 1 Кб (опционально)
- Аппаратные часы реального времени с держателем батареи 1220
- Разъем питания 5В
- Интерфейс DUART для использования при отладке (консоль)
- Интерфейс USB 2.0 Host
- Интерфейс USB 2.0 Host/Device
- 2 Интерфейса Ethernet 10/100 Mbit
- Разъем микро SD карты
- Светодиоды пользователя
- Кнопка сброса процессора
- Stereo аудиокодек с разъемами 3.5 мм Audio In/Out
- Разъем CAN интерфейса
- DIP-Switch выбора режима загрузки процессора
- 50-контактный штыревой разъем на которые выведены сигналы процессора.
- Разъем для подключения Li-Ion батареи
- Разъем с сигналами ADC

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Габаритные размеры 80\*80\*22 мм
- Вес 70 грамм
- Шестислойная печатная плата, толщина 1,6 мм

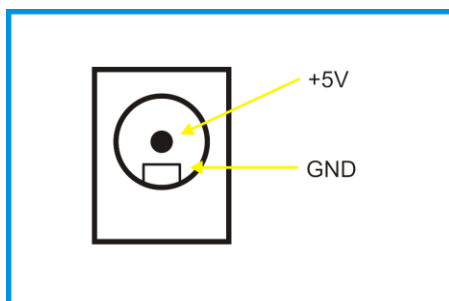


## РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА ПЛАТЕ МОДУЛЯ



## РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ

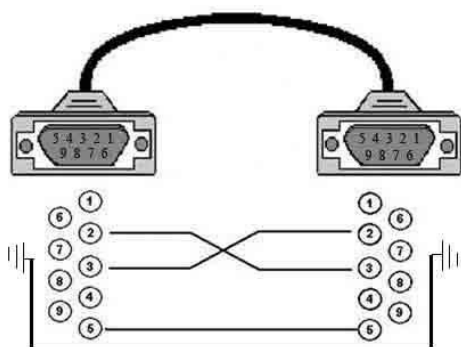
На плате установлен стандартный разъем питания (X13) 5,5/2,1 мм. Рекомендуем использовать блок питания 5В/2А.



## РАЗЪЕМ DUART

Стандартный разъем DB9 (X8). Предназначен для подключения к компьютеру с помощью нуль-модемного кабеля. Распайка кабеля приведена ниже. Назначение контактов разъема приведено в таблице.

Номер контакта	Назначение сигнала
2	Вход RXD
3	Выход TXD
5	Земля GND



Совместно с платой могут быть использованы переходники USB-RS232.

## РАЗЪЕМЫ USB

Стандартный двояный разъем USB-A (X10). Верхний разъем USB0 (может работать в режимах Host/Device), режим работы может быть установлен с помощью переключки X11. Нижний разъем USB1 (только режим Host). Назначение контактов разъема приведено в таблице.

Номер контакта	Назначение сигнала
A1	USB0 5V
A2	USB0-
A3	USB0+
A4	GND
B1	USB1 5V
B2	USB1-
B3	USB1+
B4	GND

## ETHERNET

На плате установлено два стандартный разъема X5 (eth0) и X6 (eth1) RJ-45 10/100 Mbit с встроенным трансформатором и двумя светодиодами. Тип используемого разъема HR911105A. Назначение контактов разъема приведено в таблице.

Номер контакта	Назначение сигнала
1	TX+
2	TX-
3	RX+

## Плата EV-iMX287-Mini

6	RX-
---	-----

Желтый светодиод - Link

Зеленый светодиод - Speed

Микросхемы физического уровня Ethernet установленная на модуле поддерживает режим AUTO-MDIX - автоматический выбор режима работы по прямой либо перекрестной обжимке витой пары.

### РАЗЪЕМ МИКРО SD

Держатель микро SD карт (X14). Подключен к интерфейсу SSP0 процессора. Назначение контактов разъема приведено в таблице.

Номер контакта	Назначение сигнала
1	DATA2
2	DATA3
3	CMD
4	3V3
5	CLK
6	GND
7	DATA0
8	DATA1

### АУДИОКОДЕК

На плате установлен аудиокодек SGTL5000 к которому подключены разъемы X1 Аудио Вход (Audio In) и X2 Аудио Выход (Audio Out). Кодек управляется по шине I2C0.

### РАЗЪЕМ CAN

На плате установлен трансивер CAN интерфейса с разъемом (X4). К трансиверу подключены сигналы CAN0 процессора. Назначение выводов разъема приведено в таблице

Номер контакта	Назначение сигнала
1	CAN_H
2	GND
3	CAN_L

### СВЕТОДИОДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

LED\_USER0 (Верхний светодиод) подключен к сигналу GPIO2\_4, LED\_USER1 (Нижний светодиод) подключен к сигналу GPIO2\_7.

### РАЗЪЕМ РАСШИРЕНИЯ X15 VIDEO OUT

Предназначен для подключения TFT панелей, также на разъем выведены сигналы для обслуживания TS. Штыревой разъем 2x15 контактов, шаг 2.00 мм. Назначение контактов разъема приведено в таблице:

Номер контакта	Назначение сигнала	Номер контакта	Назначение сигнала
1	TS_INT	2	Display_On



			(GPIO1_26)
3	TS_X+	4	TS_Y+
5	TS_X-	6	TS_Y-
7	LDO_3V3	8	5V
9	GND	10	GND
11	LCD_VSYNC	12	LCD_DCLK
13	LCD_DE	14	LCD_HSYNC
15	BLUE4	16	BLUE3
17	BLUE6	18	BLUE5
19	GREEN2	20	BLUE7
21	GREEN4	22	GREEN3
23	GREEN6	24	GREEN5
25	RED3	26	GREEN7
27	RED5	28	RED4
29	RED7	30	RED6

### РАЗЪЕМ РАСШИРЕНИЯ X3 GPMI/SSP/UART/I2C/CAN

Штыревой разъем 2x25 контактов, шаг 2.54 мм. Назначение контактов разъема приведено в таблице.

Номер контакта	Назначение сигнала	Номер контакта	Назначение сигнала
1	5V	2	LDO_3V3
3	GPMI_D1	4	GPMI_D0
5	GPMI_D3	6	GPMI_D2
7	GPMI_D5	8	GPMI_D4
9	GPMI_D7	10	GPMI_D6
11	GPMI_ALE	12	GPMI_WR
13	GPMI_CLE	14	GPMI_CE1
15	GPMI_RD	16	GPMI_READY1
17	UART3_RXD	18	UART3_TXD
19	UART3_CTS	20	UART3_RTS
21	CAN_RX1	22	CAN_TX1
23	UART4_RXD	24	UART4_TXD
25	I2C1_SCL	26	I2C1_SDA
27	UART0_RXD	28	UART0_TXD
29	UART1_RXD	30	UART1_TXD
31	UART2_RXD	32	UART2_TXD
33	SSP2_CS1	34	SSP2_CS2
35	SSP2_MOSI	36	SSP2_MISO
37	GPIO2_15	38	GPIO2_5
39	GPIO2_12	40	GPIO2_6
41	SSP3_CS0	42	GPIO2_13
43	SSP2_SCK	44	SSP3_MISO
45	SSP3_MOSI	46	GPIO2_14
47	SSP3_SCK	48	PWM4
49	GND	50	GND

## РАЗЪЕМ JTAG

10-контактный разъем JTAG (X18). Назначение сигналов разъема приведено в таблице

Номер контакта	Назначение сигнала
1	TRST
2	RTCK
3	TDI
4	TDO
5	TMS
6	RESET
7	TCK
8	GND
9	3V3
10	GND

## РАЗЪЕМ X11 (USB0 HOST/DEVICE)

Используется для установки работы интерфейса USB0.

Замкнуто	Режим работы USB0
1-2	Host
2-3	Device

*Примечание - Сигнал USB0\_ID обслуживается в ядре Linux. В U-boot положение переключки не имеет значения, USB0 - работает в режиме Host. В режиме загрузки по USB, USB0 работает как Device.*

## РАЗЪЕМ ADC X7

Назначение контактов разъема приведено в таблице.

Номер контакта	Назначение сигнала
1	LRADC0
2	HSADC0
3	LRADC6
4	LRADC1
5	SPDIF
6	GND

## РАЗЪЕМ LI-ION БАТАРЕИ X21

Назначение контактов разъема приведено в таблице.

Номер контакта	Назначение сигнала
1	Li-ION
2	VDD4P2
3	GND

## DIP-SWITCH S2 ВЫБОР ИСТОЧНИКА ЗАГРУЗКИ ПРОЦЕССОРА

Предназначен для управления загрузкой процессора.

Источник	SW1	SW2	SW3	SW4
USB0	Off	Off	Off	Off
NAND (GPMI)	Off	Off	On	Off
SDcard	On	Off	Off	On
SSP2 (SPI Flash)	Off	On	Off	Off

## КНОПКА СБРОС S1

Предназначена для общего сброса установленного модуля.

## ССЫЛКИ

Продажа в Украине <http://otladka.com.ua>

Продажа в России <http://www.starterkit.ru>

Wiki <http://otladka.com.ua/wiki/doku.php?id=ev-imx287>

## КОНТАКТЫ

03151, Украина, г. Киев, ул. Молодогвардейская 7Б оф.4

Телефон 380-44-362-25-02

Телефон 380-91-910-68-18

Email: [info@starterkit.ru](mailto:info@starterkit.ru), [info@otladka.com.ua](mailto:info@otladka.com.ua)

При необходимости изменения дизайна данной платы, обращайтесь на email [pcb@evodbg.com](mailto:pcb@evodbg.com)



## ИСТОРИЯ ИСПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТА

12/08/2013 - Начальная ревизия документа 1.0