

История изменений

Версия	Дата	Описание
1.2	2022-11-14	Корнев: Опечатка в разделе описания внешних интерфейсов
1.1	2022-02-07	Корнев: минорные правки в наименованиях и оформлении
1.0	2022-02-05	Жарких: первоначальный документ

Содержание

История изменений.....	2
Общие данные.....	3
Описание.....	3
Назначение.....	3
Форм-фактор.....	4
Конфигурации.....	4
Контактная информация производителя.....	4
Механические характеристики.....	5
Габариты.....	5
Установка.....	5
Система охлаждения.....	5
Слот SO-DIMM DDR4.....	6
Слот M.2 key M.....	6
Механические параметры.....	7
Механические нагрузки.....	7
Электрические характеристики.....	8
Номиналы питания.....	8
ESD защита.....	8
Предельные допустимые уровни сигналов.....	8
Потребление питания.....	9
Функциональное описание.....	10
Блок-схема модуля.....	10
Вычислительная подсистема.....	11
Перечень периферийных интерфейсов.....	11
Описание разъемов.....	12
Порядок включения.....	31

Общие данные

Описание

Внешний вид изделия приведен на рисунке:



Вычислительный модуль Lagrange Sarmah SoM Type 6 выполнен на базе современного отечественного процессора Baikal-M (BE-M1000) и содержит набор микросхем питания и периферии, необходимый для обеспечения работоспособности процессора. Модуль предназначен для использования совместно с платой-носителем (материнской платой), например, Congatek® 065800 или аналогичной. Плата-носитель обеспечивает подключение интерфейсов ввода-вывода для взаимодействия вычислительного модуля с пользователем и внешними устройствами. Ниже показан пример использования модуля совместно с платой-носителем:



Для работы процессора также требуется система охлаждения, подключаемая к материнской плате.

Назначение

Изделие разработано для применения в следующих областях техники:

- промышленная электроника

- решения в сфере информационной безопасности
- подвижная техника
- автоматизированные рабочие места
- персональные компьютеры

Форм-фактор

Модуль выполнен в соответствии с форм-фактором COM Express Type 6 Compact.

COM Express — стандарт форм-фактора процессорных модулей, включающих в себя все основные компоненты обычного компьютера и предназначенных для установки в платы устройств прикладного назначения. Низкое энергопотребление и тепловыделение позволяют использовать процессорные модули в мобильных устройствах, в промышленных компьютерах, а также в сферах промышленной автоматизации и транспорта.

Модули форм-фактора COM Express Type 6 Compact имеют стандартизированный размер платы: длиной 95 мм и шириной 95 мм. Для подключения к материнской плате используется два высокоскоростных разъема: COM-AB и COM-CD со стандартизированной распиновкой. Стандарт оставляет ряд опций по использованию некоторых интерфейсов на усмотрение производителя, полный перечень используемых сигналов определен в далее.

Конфигурации

Изделие доступно для заказа в следующих конфигурациях:

Артикул	Примечания
LGP-22A-STD	Стандартный полнофункциональный вариант исполнения изделия, без системы охлаждения.
LGP-22A-STD-M14A	Стандартный полнофункциональный вариант исполнения изделия, с системой охлаждения LGP-M14A.

Данный список может быть обновлен по мере выхода новой продукции. Актуальная информация содержится на сайте производителя.

Контактная информация производителя

Название компании: ООО "Проект Лагранж"

Веб-сайт: www.lagrangeproject.com

Электронная почта: support@lagrange-project.org

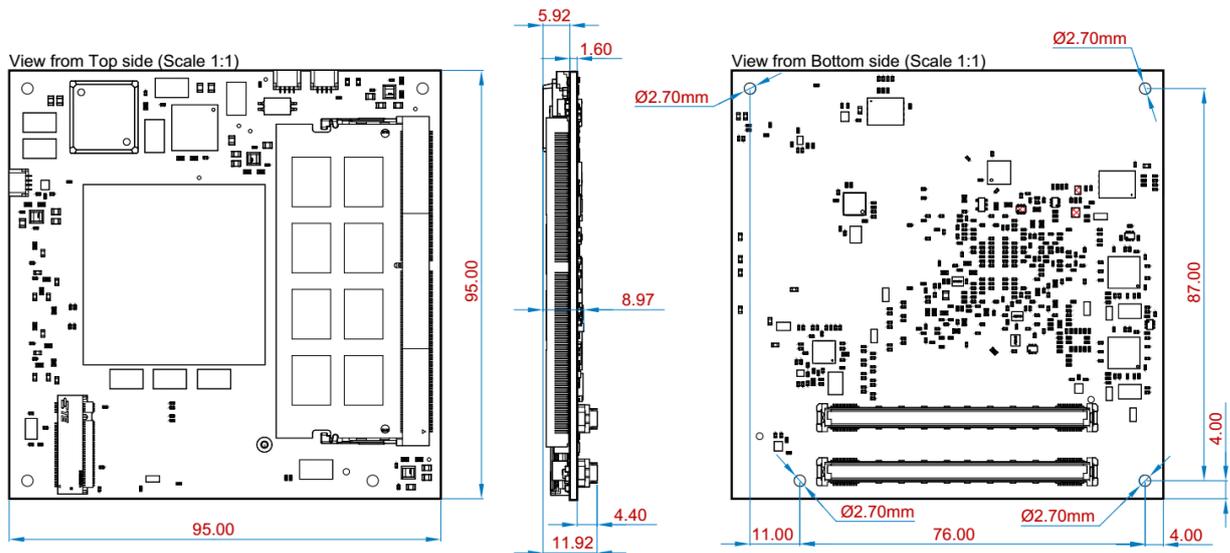
Телефон: 8 (495) 123-47-75

Адрес: 143007, Московская область, г.Одинцово, ул.Можайское шоссе, 18, офис 3Б.

Механические характеристики

Габариты

Внешние размеры изделия без системы охлаждения приведены на чертеже:



Модуль памяти SO-DIMM показан для справки, в базовый комплект не входит.

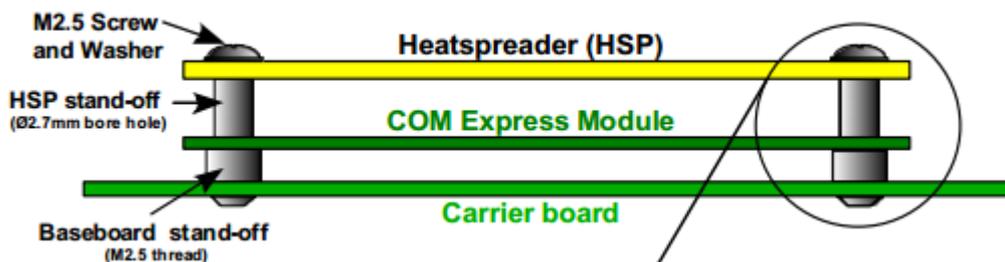
Модуль M.2 на рисунке не установлен.

Трехмерная STEP-модель изделия доступна по запросу у производителя.

Установка

Для установки модуля используется пара типовых разъемов, например, TE 3-1827253-6 или аналогичных.

При установке на материнскую плату модуль выравнивается по отверстиям и разъемам АВ-CD, затем путем равномерного вертикального нажатия в области разъемов достигается полная стыковка разъемов на всем протяжении. Модуль фиксируется на плате-носителе четырьмя винтами M2,5 с плоской шляпкой, как показано на рисунке:

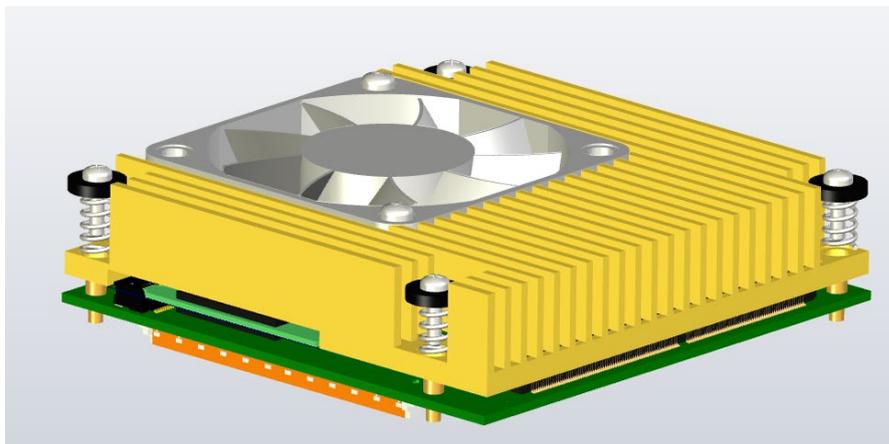


Крепление системы охлаждения выполняется в соответствии с рекомендациями производителя и может задействовать стандартные монтажные отверстия на модуле.

Система охлаждения

Для работы штатной работы процессора требуется внешняя система охлаждения. В качестве базовой системы охлаждения рекомендуется использовать фирменный комплект Lagrange LGP-M14A Heatsink COM Express Type 6, состоящий из радиатора под размер модуля, вентилятора и

комплекта крепежа. Подключение вентилятора осуществляется к материнской плате в типовой трехпиновый разъем CPU_FAN.



Кабель подключения вентилятора на рисунке не показан.

Слот SO-DIMM DDR4

Слот предназначен для установки стандартных модулей SO-DIMM с типом памяти DDR4, фиксация осуществляется защелками на разъеме.

Перечень протестированных модулей SO-DIMM:

- KINGMAX KM-SD4-2400-8GS;
- Patriot PSD416G24002S.

Слот M.2 key M

Слот предназначен для установки стандартных модулей памяти SSD размером 22x42мм с интерфейсом SATA. Модули PCIe не поддерживаются. Фиксация осуществляется одним винтом M1.6 с плоской шляпкой с длиной резьбы не более 3мм.

Перечень протестированных модулей SATA SSD M.2 key M:

- Transcend TS128GMTS430S.

При установленном модуле M.2 изделие может загружать ОС автономно, без внешних носителей, подключенных к материнской плате. Внешний интерфейс SATA1 становится недоступен.

Механические параметры

Все характеристики приведены без дополнительных модулей и системы охлаждения, если не указано иное.

Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения	Примечания
Габариты	L x W x H	95±0.2 x 95±0.2 x 11.92±0.4	мм	
Максимальная высота элементов сверху платы	Htop	5.92±0.3	мм	
Максимальная высота элементов снизу платы	Hbot	1.45±0.1	мм	без учета разъемов COM Express Type 6
Масса модуля, не более	M	75	г	
Температура окружающей среды рабочая	Top	0..+70	°C	
Температура хранения	Tst	-40...+85	°C	
Тепловыделение, не более	TDP	44	Вт	С учетом SODIMM на 16ГБайт

Механические нагрузки

Стойкость модуля к механическим нагрузкам зависит от используемой системы охлаждения и метода закрепления на плате-носителе. Данные по методике и результатам механических испытаний доступны по запросу у производителя.

Электрические характеристики

Номиналы питания

Для питания модуля требуются следующие номиналы питания:

Название шины питания	Номинальное напряжение, В	Допустимый диапазон, В	Примечания
12V0	12.0	6.0...14.0	
5V0_ALW	5.0	4.75...5.4	
VCC_RTC	3.0	2.0...3.6	

ESD защита

Модуль содержит чувствительные к электростатическим разрядам электронные компоненты, при работе необходимо применять меры ESD защиты.

Установка модуля в слот допускается только при полностью отключенном питании материнской платы.

Специальная защита от электростатических разрядов для сигналов, выводимых на внешние разъемы материнской платы, должна обеспечиваться специализированными защитными диодами на материнской плате.

Предельные допустимые уровни сигналов

Ниже приведены данные по предельно допустимым параметрам электрических сигналов для изделия. Штатная работа изделия должна быть обеспечена как можно дальше от граничных значений, длительная работа в области которых снижает ресурс изделия.

Сигнал	Минимальное значение	Максимальное значение	Единица измерения	Примечания
GBEx, DDI3_x	-0.3	3.6	В	
CB_RESET#, PWRBTN#, SUS_S3#, SUS_S5#, SYS_RESET#, WAKE0#				
USB_x_x_OC, USBx				
DDI1_CTRLCLK_AUX_P, DDI1_CTRLDATA_AUX_N,				
LVDS_BKLT_EN, LVDS_12C_CK, LVDS_12C_DAT, LVDS_VDD_EN				
I2C_CK, I2C_DAT				
SMB_CK, SMB_DAT				
AC/HDA_x				
SER0_x, SER1_x				
(S)ATA_ACT#				-0.3
DDI1_HPD, DDI1_DDC_AUX_SEL				
PWR_OK				
GPI0, GPI1, GPO0, GPO1				
12V0	-0.3	14.0	В	
5V0_ALW	-0.3	5.4	В	
VCC_RTC	-0.3	3.4	В	

Уровни всех сигналов указаны относительно GND, если не указано иное.

Стандартизованные интерфейсы (PCIe, SATA, 1Gb и т.д.) используют уровни, указанные в соответствующих спецификациях.

Потребление питания

Материнская плата должна обеспечивать следующие параметры потребления тока:

Название шины питания	Максимальный ток, А	Собственная входная емкость модуля, мкФ	Рекомендуемая емкость на мат.плате, мкФ	Примечания
12V0	8.0	450	не менее 600	При питании 12.0В
5V0_ALW	0.3	10	не менее 40	При питании 5.0В
VCC_RTC	0.01		-	При питании 3.3В

Потребление питание значительно зависит от задействованной периферии, загрузки памяти и ЦП и его рабочей температуры. Ниже приведены приблизительные типовые профили потребления при включении модуля:

Этап загрузки	Шина 12В, мА	Шина 5В STBY, мА	Примечания
Режим Stand-by	0	< 10	ЦП отключен
Старт модуля	700	< 10	
Загрузка UEFI BIOS	950	< 10	
Загрузка Linux	1550	< 10	Технологический дистрибутив Arch Linux от производителя
Экран Login Linux	1300	< 10	

Данные по потреблению приведены для справки. Загрузка осуществлялась со встроенного слота M.2, память 8ГБ, охлаждение пассивное. Потребление при активном использовании ЦП, периферии, памяти и графики будет выше указанных цифр и достигать значений, указанных в максимальных

Примечания:

* - активен если DDI1_DDC_AUX_SEL подтянут к 3.3В

** - из-за особенностей ЦП линии не совместимы с интерфейсом HDA, используются только физические контакты на разъеме. Реальный используемый интерфейс I2S.

*** - активен только если в слоте M.2-M не установлен модуль SSD.

Вычислительная подсистема

Вычислительная система представлена следующими элементами:

- Центральный процессор BE-M1000:
 - CPU: 8 ядер Arm® Cortex™-A57 с частотой до 1.5 ГГц (архитектура Armv8-A)
 - GPU: 8 ядер Arm Mali™-T628 с частотой до 750 МГц
 - Кэш L2: 1 МБ на кластер
 - Кэш L3: 8 МБ
 - Технологический процесс TSMC 28 нм
 - Энергопотребление до 35 W
- Память загрузочного ПО – 32 МБ

Перечень периферийных интерфейсов

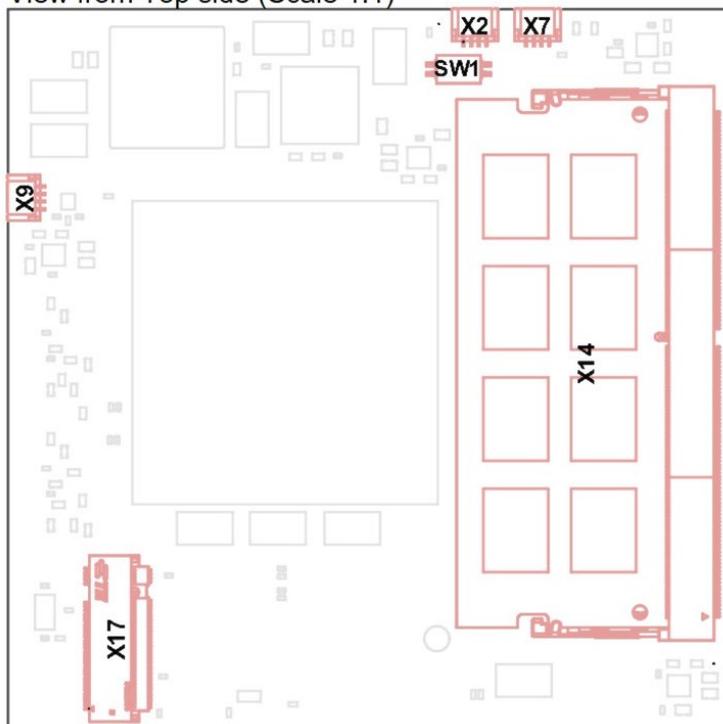
На разъемы модуля выведены следующие интерфейсы.

Интерфейс	Количество	Примечания
SODIMM DDR4	1	
M.2-M	1	Только SATA, делит линии с SATA1 (переключение автоматическое)
PCI Express lanes	8+4+4	
Serial ATA channels	2*	* (см.выше)
USB 2.0 ports	4	
USB 3.0 ports	2	Каждый порт может использоваться как USB2.0
HDMI	1	
Ethernet 10/100 Mbit/Gigabit	2	Второй порт использует линии DDI3
UART	2	
LVDS	1	4+4 lanes
I ² S Bus	1	используются линии HDA
I2C	1	
SMBus	1	без Alert
GPout	2	
GPIn	2	
Power Button	1	Кнопка включения
Power Good	1	Сигнал готовности
Reset Button	1	Кнопка аппаратной перезагрузки

Описание разъемов

Перечень разъемов на верхней стороне платы

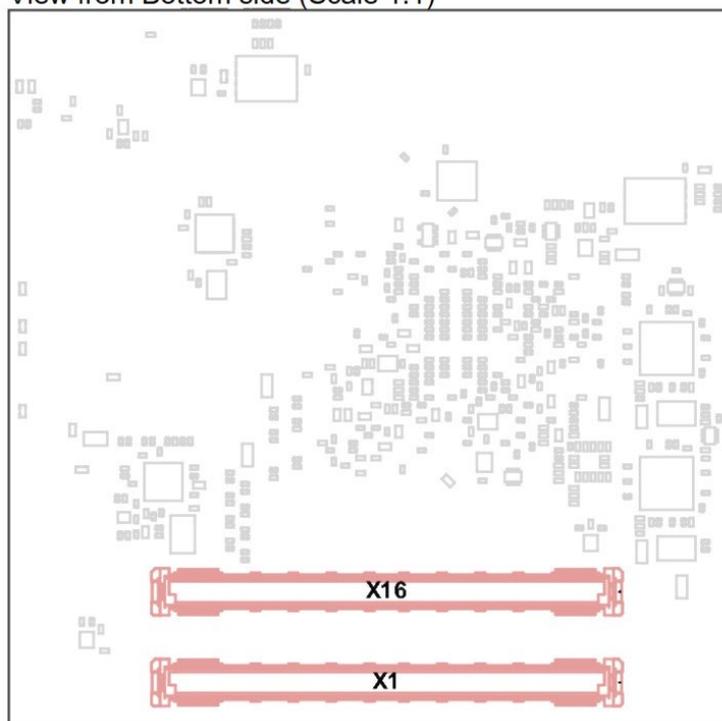
View from Top side (Scale 1:1)



Обозначение	Название	Описание
SW1	CONFIG	Конфигурационный переключатель
X14	SO-DIMM	Слот SODIMM DDR4
X17	M.2-M slot	Слот M.2 key M
X2	SPI_SYS	(технологический)
X7	MCU	(технологический)
X9	SPI_BOOT	(технологический)

Перечень разъемов на нижней стороне платы

View from Bottom side (Scale 1:1)



Обозначение	Название	Описание
X1	Type6 AB	Стандартный разъем COM Express Type 6 часть AB
X16	Type6 CD	Стандартный разъем COM Express Type 6 часть CD

Разъем : SW1 - CONFIG

Описание : Конфигурационный переключатель

Поз.	Название	Описание
1	PGM_MODE	Режим прошивки: OFF - ЦП в режиме прошивки SPI памяти ON* - ЦП в режиме загрузки из SPI памяти (штатный режим)
2	PSON_MODE	Режим PSON: OFF* - модуль включается по нажатию кнопки Power Button (PWRBTN#) ON – модуль включается по подаче питания автоматически

* - положение по умолчанию

Разъем : X1 - Туре6 АВ

Описание : Board-to-Board Connector, SMT, Stack 5mm, 220-Position, Male (COM Express J1)

Вывод	Название	Описание
A1	GND	
A10	GBE0_MD11_P	
A100	GND	
A101	SER1_TX	CPU UART1 signal (3.3V)
A102	SER1_RX	CPU UART1 signal (3.3V)
A103	LID#	(not connected)
A104	12V	
A105	12V	
A106	12V	
A107	12V	
A108	12V	
A109	12V	

A11	GND	
A110	GND	
A12	GBE0_MD10_N	
A13	GBE0_MD10_P	
A14	GBE0_CTREF	(not connected)
A15	SUS_S3#	
A16	SATA0_TX_P	
A17	SATA0_TX_N	
A18	SUS_S4#	(not connected)
A19	SATA0_RX_P	
A2	GBE0_MD13_N	
A20	SATA0_RX_N	
A21	GND	
A22	SATA2_TX_P	(not connected)
A23	SATA2_TX_N	(not connected)
A24	SUS_S5#	
A25	SATA2_RX_P	(not connected)
A26	SATA2_RX_N	(not connected)
A27	BATLOW#	(not connected)
A28	(S)ATA_ACT#	
A29	AC/HDA_SYNC	I2S-WS CPU signal
A3	GBE0_MD13_P	
A30	AC/HDA_RST#	I2S-RST signal from BMC
A31	GND	
A32	AC/HDA_BITCLK	I2S-SCK CPU signal
A33	AC/HDA_SDOUT	I2S-SDO CPU signal
A34	BIOS_DIS0#	(not connected)
A35	THRMTRIP#	(not connected)
A36	USB6_N	(not connected)
A37	USB6_P	(not connected)

A38	USB_6_7_OC#	(not connected)
A39	USB4_N	
A4	GBE0_LINK100#	(not connected)
A40	USB4_P	
A41	GND	
A42	USB2_N	
A43	USB2_P	
A44	USB_2_3_OC#	
A45	USB0_N	
A46	USB0_P	
A47	VCC_RTC	
A48	EXCD0_PERST#	(not connected)
A49	EXCD0_CPPE#	(not connected)
A5	GBE0_LINK1000#	(not connected)
A50	LPC_SERIRQ	(not connected)
A51	GND	
A52	PCIE_TX5_P	CPU PCIE4_1 lane 1 signal
A53	PCIE_TX5_N	CPU PCIE4_1 lane 1 signal
A54	GPI0	Connected to CPU GPIO32_2 (U16 pin G37) via buffer IC Nexperia 74LVC2G07
A55	PCIE_TX4_P	CPU PCIE4_1 lane 0 signal
A56	PCIE_TX4_N	CPU PCIE4_1 lane 0 signal
A57	GND	
A58	PCIE_TX3_P	CPU PCIE4_0 lane 3 signal
A59	PCIE_TX3_N	CPU PCIE4_0 lane 3 signal
A6	GBE0_MD12_N	
A60	GND	
A61	PCIE_TX2_P	CPU PCIE4_0 lane 2 signal
A62	PCIE_TX2_N	CPU PCIE4_0 lane 2 signal

A63	GPI1	Connected to CPU GPIO32_3 (U16 pin H32) via buffer IC Nexperia 74LVC2G07
A64	PCIE_TX1_P	CPU PCIE4_0 lane 1 signal
A65	PCIE_TX1_N	CPU PCIE4_0 lane 1 signal
A66	GND	
A67	GPI2	(not connected)
A68	PCIE_TX0_P	CPU PCIE4_0 lane 0 signal
A69	PCIE_TX0_N	CPU PCIE4_0 lane 0 signal
A7	GBE0_MD12_P	
A70	GND	
A71	LVDS_A0_P	
A72	LVDS_A0_N	
A73	LVDS_A1_P	
A74	LVDS_A1_N	
A75	LVDS_A2_P	
A76	LVDS_A2_N	
A77	LVDS_VDD_EN	
A78	LVDS_A3_P	
A79	LVDS_A3_N	
A8	GBE0_LINK#	
A80	GND	
A81	LVDS_A_CK_P	
A82	LVDS_A_CK_N	
A83	LVDS_12C_CK	CPU I2C1 (3.3V)
A84	LVDS_12C_DAT	CPU I2C1 (3.3V)
A85	GPI3	(not connected)
A86	KBD_RST#	(not connected)
A87	KBD_A20GATE	(not connected)
A88	PCIE_CLK_REF_P	
A89	PCIE_CLK_REF_N	
A9	GBE0_MD11_N	
A90	GND	

A91	SPI_POWER	(not connected)
A92	SPI_MISO	(not connected)
A93	GPO0	Connected to CPU GPIO32_0 (U16 pin G35) via buffer IC Nexperia 74LVC2G07
A94	SPI_CLK	(not connected)
A95	SPI_MOSI	(not connected)
A96	TPM_PP	(not connected)
A97	TYPE10#	(not connected)
A98	SER0_TX	CPU UART0 signal (3.3V)
A99	SER0_RX	CPU UART0 signal (3.3V)
B1	GND	
B10	LPC_CLK	(not connected)
B100	GND	
B101	FAN_PWMOUT	(not connected)
B102	FAN_TACHIN	(not connected)
B103	SLEEP#	(not connected)
B104	12V	
B105	12V	
B106	12V	
B107	12V	
B108	12V	
B109	12V	
B11	GND	
B110	GND	
B12	PWRBTN#	
B13	SMB_CK	CPU SMBus1 (3.3V)
B14	SMB_DAT	CPU SMBus1 (3.3V)
B15	SMB_ALERT#	(not connected)
B16	SATA1CON_TX_P	
B17	SATA1CON_TX_N	

B18	SUS_STAT#	(not connected)
B19	SATA1CON_RX_P	
B2	GBE0_ACT#	
B20	SATA1CON_RX_N	
B21	GND	
B22	SATA3_TX_P	(not connected)
B23	SATA3_TX_N	(not connected)
B24	PWR_OK	
B25	SATA3_RX_P	(not connected)
B26	SATA3_RX_N	(not connected)
B27	WDT	(not connected)
B28	AC/HDA_SDIN2	(not connected)
B29	AC/HDA_SDIN1	(not connected)
B3	LPC_FRAME#	(not connected)
B30	AC/HDA_SDIN0	I2S-SDI CPU signal
B31	GND	
B32	SPKR	(not connected)
B33	I2C_CK	CPU I2C1 (3.3V)
B34	I2C_DAT	CPU I2C1 (3.3V)
B35	THRM#	(not connected)
B36	USB7_N	(not connected)
B37	USB7_P	(not connected)
B38	USB_4_5_OC#	
B39	USB5_N	
B4	LPC_AD0	(not connected)
B40	USB5_P	
B41	GND	
B42	USB3_N	
B43	USB3_P	
B44	USB_0_1_OC#	

B45	USB1_N	
B46	USB1_P	
B47	EXCD1_PERST#	(not connected)
B48	EXCD1_CPPE#	(not connected)
B49	SYS_RESET#	CPU Reset signal, Open-drain, Pulled up on module
B5	LPC_AD1	(not connected)
B50	CB_RESET#	Periphery Reset signal, Push-pull 3.3V, Pulled down on module
B51	GND	
B52	PCIE_RX5_P	CPU PCIE4_1 lane 1 signal
B53	PCIE_RX5_N	CPU PCIE4_1 lane 1 signal
B54	GPO1	Connected to CPU GPIO32_1 (U16 pin G36) via buffer IC Nexperia 74LVC2G07
B55	PCIE_RX4_P	CPU PCIE4_1 lane 0 signal
B56	PCIE_RX4_N	CPU PCIE4_1 lane 0 signal
B57	GPO2	(not connected)
B58	PCIE_RX3_P	CPU PCIE4_0 lane 3 signal
B59	PCIE_RX3_N	CPU PCIE4_0 lane 3 signal
B6	LPC_AD2	(not connected)
B60	GND	
B61	PCIE_RX2_P	CPU PCIE4_0 lane 2 signal
B62	PCIE_RX2_N	CPU PCIE4_0 lane 2 signal
B63	GPO3	
B64	PCIE_RX1_P	CPU PCIE4_0 lane 1 signal
B65	PCIE_RX1_N	CPU PCIE4_0 lane 1 signal
B66	WAKE0#	PCIe global wake signal
B67	WAKE1#	(not connected)
B68	PCIE_RX0_P	CPU PCIE4_0 lane 0 signal

B69	PCIE_RX0_N	CPU PCIE4_0 lane 0 signal
B7	LPC_AD3	(not connected)
B70	GND	
B71	LVDS_B0_P	
B72	LVDS_B0_N	
B73	LVDS_B1_P	
B74	LVDS_B1_N	
B75	LVDS_B2_P	
B76	LVDS_B2_N	
B77	LVDS_B3_P	
B78	LVDS_B3_N	
B79	LVDS_BKLT_EN	
B8	LPC_DRQ0#	(not connected)
B80	GND	
B81	LVDS_B_CK_P	
B82	LVDS_B_CK_N	
B83	LVDS_BKLT_CTRL	
B84	5V0_ALW	
B85	5V0_ALW	
B86	5V0_ALW	
B87	5V0_ALW	
B88	BIOS_DIS1#	(not connected)
B89	VGA_RED	(not connected)
B9	LPC_DRQ1#	(not connected)
B90	GND	
B91	VGA_GRN	(not connected)
B92	VGA_BLU	(not connected)
B93	VGA_HSYNC	(not connected)
B94	VGA_VSYNC	(not connected)
B95	VGA_12C_CK	(not connected)
B96	VGA_12C_DAT	(not connected)

B97	SPI_CS#	(not connected)
B98	Не подключен	(not connected)
B99	Не подключен	(not connected)

Разъем : X16 - Type6 CD

Описание : Board-to-Board Connector, SMT, Stack 5mm, 220-Position, Male (COM Express J2)

Вывод	Название	Описание
C1	GND	
C10	USB_SSRX2_P	(not connected)
C100	GND	
C101	PEG_RX15_P	(not connected)
C102	PEG_RX15_N	(not connected)
C103	GND	
C104	12V	
C105	12V	
C106	12V	
C107	12V	
C108	12V	
C109	12V	
C11	GND	
C110	GND	
C12	USB_SSRX3_N	(not connected)
C13	USB_SSRX3_P	(not connected)
C14	GND	
C15	DDI1_PAIR6_P	(not connected)
C16	DDI1_PAIR6_N	(not connected)
C17	Не подключен	(not connected)
C18	Не подключен	(not connected)

C19	PCIE_RX6_P	CPU PCIE4_1 lane 2 signal
C2	GND	
C20	PCIE_RX6_N	CPU PCIE4_1 lane 2 signal
C21	GND	
C22	PCIE_RX7_P	CPU PCIE4_1 lane 3 signal
C23	PCIE_RX7_N	CPU PCIE4_1 lane 3 signal
C24	DDI1_HPD	HDMI hot plug detect
C25	DDI1_PAIR4_P	(not connected)
C26	DDI1_PAIR4_N	(not connected)
C27	Не подключен	(not connected)
C28	Не подключен	(not connected)
C29	DDI1_PAIR5_P	(not connected)
C3	USB_SSRX0_N	
C30	DDI1_PAIR5_N	(not connected)
C31	GND	
C32	DDI2_CTRLCLK_AUX_P	(not connected)
C33	DDI2_CTRLDATA_AUX_N	(not connected)
C34	DDI2_DDC_AUX_SEL	(not connected)
C35	Не подключен	(not connected)
C36	DDI3_CTRLCLK_AUX_P	GBE1_ACT# signal
C37	DDI3_CTRLDATA_AUX_N	GBE1_LINK# signal
C38	DDI3_DDC_AUX_SEL	(not connected)
C39	DDI3_PAIR0_P	GBE1_MDIO_P signal
C4	USB_SSRX0_P	
C40	DDI3_PAIR0_N	GBE1_MDIO_N
C41	GND	
C42	DDI3_PAIR1_P	GBE1_MDI1_P
C43	DDI3_PAIR1_N	GBE1_MDI1_N

C44	DDI3_HPD	GBE1_DISABLE signal. Set to 1 (3.0-5.5V) to disable I/F, left floating or tie to GND to enable GbE1 on DDI3 pins
C45	Не подключен	(not connected)
C46	DDI3_PAIR2_P	GBE1_MDI2_P
C47	DDI3_PAIR2_N	GBE1_MDI2_N
C48	Не подключен	(not connected)
C49	DDI3_PAIR3_P	GBE1_MDI3_P
C5	GND	
C50	DDI3_PAIR3_N	GBE1_MDI3_N
C51	GND	
C52	PEG_RX0_P	CPU PCIE8 lane 0 signal
C53	PEG_RX0_N	CPU PCIE8 lane 0 signal
C54	TYPE0#	(not connected)
C55	PEG_RX1_P	CPU PCIE8 lane 1 signal
C56	PEG_RX1_N	CPU PCIE8 lane 1 signal
C57	TYPE1#	(not connected)
C58	PEG_RX2_P	CPU PCIE8 lane 2 signal
C59	PEG_RX2_N	CPU PCIE8 lane 2 signal
C6	USB_SSRX1_N	
C60	GND	
C61	PEG_RX3_P	CPU PCIE8 lane 3 signal
C62	PEG_RX3_N	CPU PCIE8 lane 3 signal
C63	Не подключен	(not connected)
C64	Не подключен	(not connected)
C65	PEG_RX4_P	CPU PCIE8 lane 4 signal
C66	PEG_RX4_N	CPU PCIE8 lane 4 signal
C67	Не подключен	(not connected)

C68	PEG_RX5_P	CPU PCIE8 lane 5 signal
C69	PEG_RX5_N	CPU PCIE8 lane 5 signal
C7	USB_SSRX1_P	
C70	GND	
C71	PEG_RX6_P	CPU PCIE8 lane 6 signal
C72	PEG_RX6_N	CPU PCIE8 lane 6 signal
C73	GND	
C74	PEG_RX7_P	CPU PCIE8 lane 7 signal
C75	PEG_RX7_N	CPU PCIE8 lane 7 signal
C76	GND	
C77	Не подключен	(not connected)
C78	PEG_RX8_P	(not connected)
C79	PEG_RX8_N	(not connected)
C8	GND	
C80	GND	
C81	PEG_RX9_P	(not connected)
C82	PEG_RX9_N	(not connected)
C83	Не подключен	(not connected)
C84	GND	
C85	PEG_RX10_P	(not connected)
C86	PEG_RX10_N	(not connected)
C87	GND	
C88	PEG_RX11_P	(not connected)
C89	PEG_RX11_N	(not connected)
C9	USB_SSRX2_N	(not connected)
C90	GND	
C91	PEG_RX12_P	(not connected)
C92	PEG_RX12_N	(not connected)
C93	GND	

C94	PEG_RX13_P	(not connected)
C95	PEG_RX13_N	(not connected)
C96	GND	
C97	Не подключен	(not connected)
C98	PEG_RX14_P	(not connected)
C99	PEG_RX14_N	(not connected)
D1	GND	
D10	USB_SSTX2_P	(not connected)
D100	GND	
D101	PEG_TX15_P	(not connected)
D102	PEG_TX15_N	(not connected)
D103	GND	
D104	12V	
D105	12V	
D106	12V	
D107	12V	
D108	12V	
D109	12V	
D11	GND	
D110	GND	
D12	USB_SSTX3_N	(not connected)
D13	USB_SSTX3_P	(not connected)
D14	GND	
D15	DDI1_CTRLCLK_AUX_P	HDMI_SCL signal (3V3)
D16	DDI1_CTRLDATA_AUX_N	HDMI_SDA signal (3V3)
D17	Не подключен	(not connected)
D18	Не подключен	(not connected)
D19	PCIE_TX6_P	CPU PCIE4_1 lane 2 signal
D2	GND	
D20	PCIE_TX6_N	CPU PCIE4_1 lane 2 signal

D21	GND	
D22	PCIE_TX7_P	CPU PCIE4_1 lane 3 signal
D23	PCIE_TX7_N	CPU PCIE4_1 lane 3 signal
D24	Не подключен	(not connected)
D25	Не подключен	(not connected)
D26	DDI1_PAIR0_P	HDMI_DATP2 CPU signal (U16 pin B10)
D27	DDI1_PAIR0_N	HDMI_DATN2 CPU signal (U16 pin C10)
D28	Не подключен	(not connected)
D29	DDI1_PAIR1_P	HDMI_DATP1 CPU signal (U16 pin D9)
D3	USB_SSTX0_N	
D30	DDI1_PAIR1_N	HDMI_DATN1 CPU signal (U16 pin E9)
D31	GND	
D32	DDI1_PAIR2_P	HDMI_DATP0 CPU signal (U16 pin A9)
D33	DDI1_PAIR2_N	HDMI_DATN0 CPU signal (U16 pin B9)
D34	DDI1_DDC_AUX_SEL	HDMI I/F enable. Tie to GND to disable HDMI, left floating or pull to 3.3V to enable HDMI.
D35	Не подключен	(not connected)
D36	DDI1_PAIR3_P	HDMI_CLKP CPU signal (U16 pin C8)
D37	DDI1_PAIR3_N	HDMI_CLKN CPU signal (U16 pin B8)
D38	Не подключен	(not connected)
D39	DDI2_PAIR0_P	
D4	USB_SSTX0_P	
D40	DDI2_PAIR0_N	
D41	GND	
D42	DDI2_PAIR1_P	(not connected)
D43	DDI2_PAIR1_N	(not connected)
D44	DDI2_HPD	(not connected)
D45	Не подключен	(not connected)

D46	DDI2_PAIR2_P	(not connected)
D47	DDI2_PAIR2_N	(not connected)
D48	Не подключен	(not connected)
D49	DDI2_PAIR3_P	(not connected)
D5	GND	
D50	DDI2_PAIR3_N	(not connected)
D51	GND	
D52	PEG_TX0_P	CPU PCIE8 lane 0 signal
D53	PEG_TX0_N	CPU PCIE8 lane 0 signal
D54	PEG_LANE_RV#	(not connected)
D55	PEG_TX1_P	CPU PCIE8 lane 1 signal
D56	PEG_TX1_N	CPU PCIE8 lane 1 signal
D57	GND	
D58	PEG_TX2_P	CPU PCIE8 lane 2 signal
D59	PEG_TX2_N	CPU PCIE8 lane 2 signal
D6	USB_SSTX1_N	
D60	GND	
D61	PEG_TX3_P	CPU PCIE8 lane 3 signal
D62	PEG_TX3_N	CPU PCIE8 lane 3 signal
D63	Не подключен	(not connected)
D64	Не подключен	(not connected)
D65	PEG_TX4_P	CPU PCIE8 lane 4 signal
D66	PEG_TX4_N	CPU PCIE8 lane 4 signal
D67	GND	
D68	PEG_TX5_P	CPU PCIE8 lane 5 signal
D69	PEG_TX5_N	CPU PCIE8 lane 5 signal
D7	USB_SSTX1_P	
D70	GND	

D71	PEG_TX6_P	CPU PCIE8 lane 6 signal
D72	PEG_TX6_N	CPU PCIE8 lane 6 signal
D73	GND	
D74	PEG_TX7_P	CPU PCIE8 lane 7 signal
D75	PEG_TX7_N	CPU PCIE8 lane 7 signal
D76	GND	
D77	Не подключен	(not connected)
D78	PEG_TX8_P	(not connected)
D79	PEG_TX8_N	(not connected)
D8	GND	
D80	GND	
D81	PEG_TX9_P	(not connected)
D82	PEG_TX9_N	(not connected)
D83	Не подключен	(not connected)
D84	GND	
D85	PEG_TX10_P	(not connected)
D86	PEG_TX10_N	(not connected)
D87	GND	
D88	PEG_TX11_P	(not connected)
D89	PEG_TX11_N	(not connected)
D9	USB_SSTX2_N	(not connected)
D90	GND	
D91	PEG_TX12_P	(not connected)
D92	PEG_TX12_N	(not connected)
D93	GND	
D94	PEG_TX13_P	(not connected)
D95	PEG_TX13_N	(not connected)
D96	GND	

D97	Не подключен	(not connected)
D98	PEG_TX14_P	(not connected)
D99	PEG_TX14_N	(not connected)

Порядок включения

