



CPC1301

Модуль процессора

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ФАПИ.421459.026 РЭ

Версия 1.08

Март 2011

Список обновлений и дополнений к документу в хронологическом порядке

№ обновления	Краткое описание изменений	Индекс платы	Дата обновления
1.01	Начальная версия CPC1301.	CPC1301	Февраль 2008
1.02	Исправления в разделе «Варианты исполнения» в соответствии с изменениями формулы заказа.	CPC1301	Ноябрь 2008
1.03	Изменение в пункте «Совместимость с ПО» (раздел «Общие сведения»).	CPC1301	Декабрь 2008
1.04	Изменения в подразделе «Сторожевой таймер» и «Контроллер I2C».	CPC1301	Апрель 2009
1.05	Добавлены фотографии пластины теплораспределителя и радиатора.	CPC1301	Июнь 2009
1.06	Изменения в тексте: возможность подключения устройств PCI Express x2, x4, x8 совместно с интегрированным видеоконтроллером. Добавлен раздел «Транспортирование, распаковка и хранение».	CPC1301	Октябрь 2009
1.07	Изменения в тексте согласно формуле заказа (процессор 2,16 ГГц, \Coated). Замена профиля радиаторов. Таблица «Средние токи потребления».	CPC1301	Ноябрь 2010
1.08	В комплект поставки добавлена перемычка MJ2-2 (для разъема J1). Уточнение формулировок в разделе "Гарантии". Изменения в рисунках: перемычка для J5.	CPC1301	Март 2011

Аннотация

Настоящее Руководство содержит техническое описание, правила, инструкции и рекомендации по установке, настройке и работе модуля процессора CPC1301 фирмы «Фаствел».

Модуль CPC1301 фирмы «Фаствел» обладает низким уровнем энергопотребления и предназначен для высокопроизводительных промышленных компьютеров.

Документ предназначен для разработчиков распределенных систем управления и сбора данных, АСУ технологических процессов и встраиваемых систем управления, для системных администраторов и инженеров в области промышленной автоматизации.

Разработчик Руководства по эксплуатации модуля процессора CPC1301-ООО «Фаствел»

Контактная информация фирмы ООО «Фаствел»:

Почтовый адрес: Российская Федерация, 117437, Москва, Профсоюзная ул., 108

Телефон: (495) 234-0639

Факс: (495) 232-1654

Электронная почта: info@fastwel.ru

Для получения информации о других продуктах фирмы «Фаствел» посетите наш интернет-сайт по адресу: <http://www.fastwel.ru/>

Авторское право

Copyright © 2011 Fastwel Co. Ltd. All rights reserved.

Данное Руководство не может быть скопировано, воспроизведено, переведено или конвертировано в любую электронную или машиночитаемую форму без предварительного письменного разрешения фирмы ООО «Фаствел».

Оглавление

Оглавление.....	1
Список иллюстраций	2
Список таблиц	2
Права собственности.....	4
Торговые марки.....	4
Обозначения	5
Требования безопасности.....	6
Инструкция по обращению с модулем CPC1301 при распаковке, установке и монтаже	6
Правила безопасного обращения с высоким напряжением	6
Инструкция по обращению с модулем CPC1301 при настройке и работе	7
Общие правила использования изделия.....	7
Гарантии Изготовителя	8
Гарантийные обязательства	8
Право ограничения ответственности	8
Гарантийный срок эксплуатации	8
Ограничение гарантийных обязательств.....	8
Последовательность действий при возврате изделий для проведения ремонта	8
1 Краткое описание.....	1-1
1.1 Назначение.....	1-1
1.2 Общие сведения	1-2
1.3 Варианты исполнения	1-4
1.4 Комплект поставки.....	1-6
1.5 Внешний вид и расположение элементов	1-6
1.5.1 Функциональная схема	1-6
1.5.2 Расположение основных компонентов.....	1-8
1.5.3 Внешний вид модуля CPC1301	1-10
1.5.4 Размеры модуля CPC1301	1-13
1.5.5 Варианты системы охлаждения модуля CPC1301 (пластина теплораспределителя или радиатор).....	1-14
2 Техническая информация.....	2-1
2.1 Процессор, память и чипсет	2-1
2.1.1 Процессор	2-1
2.1.2 Системная память	2-1
2.1.3 Обзор чипсета CPC1301.....	2-2
2.1.4 Контроллер видео и памяти 82945GM (северный мост)	2-2
2.1.5 Контроллер ввода-вывода ICH7M DH (южный мост).....	2-3
2.2 I2C Контроллер. Порты ввода-вывода.....	2-4
2.2.1 Регистры I2C контроллера	2-4
2.2.2 Описание регистров I2C контроллера.....	2-4
2.2.3 Алгоритм работы контроллера I2C	2-6
2.3 Сторожевой таймер	2-7
2.3.1 Описание регистров ввода-вывода WDT контроллера	2-8
2.4 Основные разъемы модуля CPC1301	2-9
2.3.2 Разъемы COM Express	2-9
2.3.3 Разъемы SODIMM	2-15
2.3.4 Прочие разъемы.....	2-15
2.5 Устройства на локальной шине SMBus	2-15
2.6 Память EEPROM с последовательным доступом	2-15

2.7	Светодиоды.....	2-15
3	Установка	3-1
3.1	Требования безопасности.....	3-1
3.2	Установка CPC1301	3-2
3.3	Порядок демонтажа модуля	3-3
4	Конфигурирование	4-1
5	Условия эксплуатации.....	5-1
4.1	Устойчивость к механическим и климатическим воздействиям.....	5-1
4.2	Требования к электропитанию	5-1
4.3	Требования по безопасности.....	5-2
4.4	Требования к электромагнитной совместимости.....	5-2
6	Транспортирование, распаковка и хранение	6-1
5.1	Транспортирование	6-1
5.2	Распаковка.....	6-1
5.3	Хранение	6-1
A	Устранение неисправностей платы CPC1301	A-1
B	Термины, аббревиатуры и сокращения.....	B-1

Список иллюстраций

Рис. 1-1:	Варианты исполнения CPC1301.....	1-4
Рис. 1-2:	Блок-схема CPC1301	1-7
Рис. 1-3:	Расположение основных компонентов CPC1301 на виде сверху	1-8
Рис. 1-4:	Расположение основных компонентов CPC1301 на виде снизу	1-9
Рис. 1-5:	Внешний вид модуля CPC1301 (вид сверху).....	1-10
Рис. 1-6:	Пластина теплораспределителя	1-11
Рис. 1-7:	Радиатор ребристый с установленным вентилятором	1-11
Рис. 1-8:	Внешний вид модуля CPC1301 с установленной пластиной теплораспределителя.....	1-12
Рис. 1-9:	Размеры модуля CPC1301 без системы охлаждения	1-13
Рис. 1-10:	Модуль CPC1301 с установленной пластиной теплораспределителя	1-14
Рис. 1-11:	Модуль CPC1301 с установленными опциями \R3, \R3F	1-15
Рис. 1-12:	Модуль CPC1301 с установленными опциями \R4, \R4F	1-16
Рис. 1-13:	Модуль CPC1301 с установленными опциями \R5, \R5F	1-17
Рис. 1-14:	Модуль CPC1301 с установленными опциями \R6, \R6F	1-18
Рис. 2-1:	Алгоритм работы контроллера I2C (пример записи 1 байта данных в EEPROM Atmel AT24C02).....	2-6
Рис. 3-1:	Отверстия для установки модуля на плату-носитель	3-2
Рис. 4-1:	Переключатели J1 и J5.....	4-1

Список таблиц

Табл. 1-1:	Прочие опции вариантов исполнения CPC1301	1-5
Табл. 2-1:	Интерфейс PCI-Express x16: поддерживаемые конфигурации подключаемых устройств	2-3
Табл. 2-2:	Таблица контактов разъемов COM Express J6 и J7	2-10
Табл. 2-3:	Адреса устройств на шине SMBus	2-15
Табл. 2-4:	Назначение светодиодов модуля CPC1301	2-15
Табл. 4-1:	Конфигурирование модуля CPC1301 с помощью переключателей J1 и J5.....	4-1
Табл. 5-1:	Допустимая величина климатических и механических воздействий	5-1

Табл. 5-2:	Максимально допустимые величины питающих напряжений	5-1
Табл. 5-3:	Допустимый диапазон величин питающих напряжений.....	5-1
Табл. 5-4:	Средние токи потребления при загрузке процессора 100% (*)	5-2
Табл. 5-5:	Максимальный ток, потребляемый платой CPC1301 от внешнего источника питания	5-2
Табл. 5-6:	Требования к электромагнитной совместимости.....	5-2
Табл. А-1:	Устранение неисправностей платы CPC1301	А-2

Права собственности

Настоящий документ содержит информацию, которая является собственностью компании «Фаствел». Он не может быть скопирован или передан с использованием известных средств, а также не может храниться в системах хранения и поиска информации без предварительного письменного согласия компании «Фаствел» или одного из ее уполномоченных агентов. Информация, содержащаяся в настоящем документе, насколько нам известно, не содержит ошибок, однако, компания «Фаствел» не может принять на себя ответственность за какие-либо неточности и их последствия, а также ответственность, возникающую в результате использования или применения любой схемы, продукта или примера, приведенного в настоящем документе. Компания «Фаствел» оставляет за собой право изменять и усовершенствовать как настоящий документ, так и представленный в нем продукт по своему усмотрению без дополнительно извещения.

Торговые марки

Логотип компании «Фаствел» является торговой маркой ООО «Фаствел», Москва, Российская Федерация.

Кроме того, настоящий документ может содержать наименования, фирменные логотипы и торговые марки, являющиеся зарегистрированными торговыми марками, и, следовательно, права собственности на них принадлежат их законным владельцам.

Обозначения

В настоящем документе использованы предупреждающие знаки и надписи согласно ГОСТ 2.601-2006 «Эксплуатационные документы».



Осторожно, высокое напряжение!

Этот знак и надпись предупреждают об опасностях, связанных с электрическими разрядами ($> 60 \text{ В}$) при прикосновении к изделию или к его частям. Несоблюдение мер предосторожности, упомянутых или предписанных правилами, может подвергнуть опасности Вашу жизнь или здоровье, а также может привести к повреждению продукта. См. также раздел, посвященный правилам при работе с высоким напряжением, приведенный ниже.



Внимание!

Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

Этот знак и надпись сообщают о том, что электронные платы и их компоненты чувствительны к статическому электричеству, поэтому следует проявлять осторожность при обращении с этим изделием и при проведении проверок с тем, чтобы гарантировать целостность и работоспособность устройства. См. также раздел, посвященный инструкциям по обращению с платой и распаковке, приведенный ниже.



Осторожно! Горячая поверхность!

Этот знак и надпись предупреждают об опасности, связанной с прикосновением к горячим поверхностям, имеющимся в устройстве.



Внимание!

Этот знак призван обратить Ваше внимание на аспекты Руководства, неполное понимание или игнорирование которых может подвергнуть опасности Ваше здоровье или привести к повреждению оборудования.

Требования безопасности

Данный продукт компании «Фаствел» разработан и тщательно испытан с целью обеспечения соответствия требованиям электрической безопасности. Его конструкция предусматривает длительную безотказную работу. Однако срок службы изделия может значительно сократиться из-за неправильного обращения с ним при распаковке, установке и эксплуатации. Таким образом, в интересах Вашей безопасности и для обеспечения правильной работы изделия Вам следует придерживаться приведенных ниже рекомендаций.



Внимание!

Все работы с данным устройством должны выполняться только персоналом с достаточной для этого квалификацией.

Инструкция по обращению с модулем CPC1301 при распаковке, установке и монтаже



Внимание!

Запрещается устанавливать модуль на плату-носитель, если она находится под напряжением.

Запрещается демонтировать модуль с платы-носителя, если на плату-носитель подано напряжение

- Модуль крепится на плату-носитель перед установкой платы-носителя в корпус.
- Не оставляйте модуль без защитной упаковки в нерабочем положении.
- При обращении с изделием следите за тем, чтобы охлаждающая теплораспределительная пластина была надежно закреплена на модуле.
- Оберегайте изделие от ударов и падений во избежание повреждений процессора и других устройств, чувствительных к механическим повреждениям элементов.
- Пожалуйста, помните, что из-за любого механического повреждения изделие не подлежит гарантийному обслуживанию.

Правила безопасного обращения с высоким напряжением



Осторожно, высокое напряжение!

Перед установкой платы-носителя с модулем в систему убедитесь в том, что сетевое питание отключено.

Всегда вынимайте из розетки шнур питания во время проведения работ. Это относится также и к другим подводящим питание кабелям.

Инструкция по обращению с модулем CPC1301 при настройке и работе



Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

Электронные модули и их компоненты чувствительны к воздействию статического электричества. Поэтому для обеспечения сохранности и работоспособности при обращении с этими устройствами требуется особое внимание.



Осторожно! Горячая поверхность!

На плате установлена пластина теплораспределителя, которая нагревается при работе с модулем.

- По возможности всегда работайте с модулем на рабочих местах с защитой от статического электричества. Если это невозможно, то пользователю необходимо снять с себя статический заряд перед тем, как прикоснуться к изделию руками или инструментом.
- Изделию гарантируется исправная работа при соблюдении температурных условий и воздействия окружающей среды согласно ТУ.
- Компания «Фаствел» не рекомендует продолжительную работу изделия около граничных значений диапазона рабочих температур из-за негативного действия теплового удара. Характер этих процессов является общим для снижения среднего времени наработки изделия на отказ в связи с увеличением вероятности отказа. Продолжительная работа изделия внутри диапазона рабочих температур не ограничена.

Общие правила использования изделия

- Для сохранения гарантии продукт не должен подвергаться никаким переделкам и изменениям. Любые несанкционированные компанией «Фаствел» изменения и усовершенствования, кроме приведенных в настоящем Руководстве или полученных от службы технической поддержки «Фаствел» в виде набора инструкций по их выполнению, аннулируют гарантию.
- Выполняя все необходимые операции по установке и настройке, следуйте инструкциям только этого Руководства.
- Сохраняйте оригинальную упаковку для хранения изделия в будущем или для транспортировки в гарантийном случае. В случае необходимости транспортировать или хранить модуль упакуйте его так же, как он была упакован при получении.
- Проявляйте особую осторожность при распаковке и обращении с изделием. Действуйте в соответствии с инструкциями приведенного выше раздела.

Гарантии Изготовителя

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие качества изделий требованиям технических условий ТУ 4013-022-72782511-08 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, установленных эксплуатационными документами.

Изготовитель гарантирует, что в поставляемых изделиях не проявятся дефекты изготовления и примененных материалов при соблюдении норм эксплуатации и обслуживания в течение установленного на данный момент гарантийного срока. Обязательство Изготовителя по этой гарантии состоит в бесплатном ремонте или замене любого дефектного электронного компонента, входящего в состав возвращенного изделия.

Изделия, вышедшие из строя по вине Изготовителя в течение гарантийного срока, будут отремонтированы бесплатно. В иных случаях потребителю будет выставлен счет из расчета текущих ставок оплаты труда и стоимости расходных материалов.

Право ограничения ответственности

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный имуществу Потребителя вследствие отказа изделия в процессе его использования.

Гарантийный срок

Гарантийный срок на изделия фирмы изготовителя составляет 36 месяцев с даты продажи (если иное не предусмотрено договором поставки).

Для изделий, изготавливаемых по спецзаказу, гарантийный срок составляет 60 месяцев с даты продажи (если иное не предусмотрено договором поставки).

Ограничение гарантийных обязательств

Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются:

- на изделия (включая ПО), которые ремонтировались или в которые были внесены изменения персоналом, не представляющим Изготовителя. Исключение составляют случаи, когда потребитель произвел ремонт или внес изменения в изделия строго в соответствии с инструкциями, предварительно согласованными и утвержденными Изготовителем в письменной форме;
- на изделия, вышедшие из строя из-за недопустимого изменения (на противоположный) знака полярности источника питания, неправильной эксплуатации, транспортирования, хранения, установки, монтажа или несчастного случая.

Последовательность действий при возврате изделий для проведения ремонта

- обратиться к поставщику или к любому официальному дилеру поставщика за разрешением на возврат изделия;
- приложить к возвращаемому изделию акт установления неисправности по форме, принятой у потребителя, с указанием перечня обстоятельств и признаков неисправности;
- поместить изделие в потребительскую тару (антистатическую упаковку (пакет) и картонную тару (коробку)), в которой изделие находилось при поставке потребителю. При отсутствии антистатической упаковки потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в одностороннем порядке;
- все расходы по доставке изделия поставщику или любому официальному дилеру поставщика возлагаются на потребителя.

Раздел 1

Краткое описание

1 Краткое описание

1.1 Назначение

Модуль процессора CPC1301 выполнен в стандарте COM Express на базе процессоров Intel Core 2 Duo/Core Duo/ Celeron M 423, работающих на частоте до 2,16 ГГц, и системной шины (FSB) на частоте 667 МГц или 533 МГц. В качестве платы - носителя используется KIB1280 производства ООО «Фаствел» или стороннего производителя. Модуль CPC1301 предназначен для создания высокопроизводительных встраиваемых систем, терминалов, промышленных компьютеров.

Отличительными чертами двухъядерного процессора Core Duo являются высокая производительность, в том числе при выполнении многопоточных приложений и при работе в многозадачном режиме, а также низкий уровень энергопотребления. В Intel Core Duo реализована технология использования двумя ядрами одной кэш-памяти, что повышает быстродействие процессора. Кроме того, использование технологии Enhanced Intel SpeedStep позволяет динамически перераспределять энергопотребление между ядрами, кэш-памятью и межкомпонентными соединениями в соответствии с изменением вычислительных потребностей системы. Все эти возможности и особенности процессоров Core Duo дополняются возможностями чипсета Intel 945GM, в который входят северный мост Intel 945GM и южный мост ICH7M DH. Северный мост оптимизирован для работы с процессорами Intel Core 2 Duo/Core Duo/ Celeron M 423, поддерживает двухканальный интерфейс модулей памяти DDR2 667/533.

Южный мост ICH7M DH содержит ряд интегрированных интерфейсов для устройств передачи данных и накопления информации, таких как интерфейсы PCI-Express, 32-битный интерфейс PCI, интерфейс PCI Express x 16, а также SATA, IDE, LPC, High Definition Audio и SPI интерфейсы, что исключает необходимость использования дополнительных внешних контроллеров.

Для подключения периферийных устройств на модуле CPC1301 предусмотрено восемь интерфейсов USB 2.0. Интерфейс AC'97/ High Definition позволяет реализовать звуковую систему формата 5.1. Видеоинтерфейс поддерживает как стандартный VGA выход, так и интерфейсы S-Video и LVDS.

Для работы модуля CPC1301 в сети предназначен контроллер Gigabit Ethernet.

Модуль CPC1301 включает два последовательных канала Serial ATA, поддерживает работу накопителей информации, имеющих интерфейсы IDE UltraATA/100.

По шине LPC CPC1301 общается с микросхемой Super I/O Winbond W83627HF, расположенной на плате-носителе, что дает возможность использовать интерфейсы клавиатуры и мыши PS/2, LPT, FDD, два порта RS-232 платы-носителя.

Плата CPC1301 изготовлена из тщательно проверенных высококачественных компонентов, применяемых в промышленных системах, что обеспечивает ей надежность и долгое время эксплуатации.

1.2 Общие сведения

- **Форм-фактор:** COM Express Basic
- **Процессор:** Intel® Core® 2 Duo 1,5 ГГц
 - 4 Мбайт кэш-памяти второго уровня, работающей на частоте ядра процессора
 - Рабочая частота системной шины процессора 667 МГц
- **Процессор:** : Intel® Core 2 Duo 2,16 ГГц
 - 4 Мбайт кэш-памяти второго уровня, работающей на частоте ядра процессора
 - Рабочая частота системной шины процессора 667 МГц
- **Процессор:** Intel® Core® Duo 1,66 ГГц
 - 2 Мбайт кэш-памяти второго уровня, работающей на частоте ядра процессора
 - Рабочая частота системной шины процессора 667 МГц
- **Процессор:** Intel® Celeron M 423 1,06 ГГц
 - 2 Мбайт кэш-памяти второго уровня, работающей на частоте ядра процессора
 - Рабочая частота системной шины процессора 533 МГц
- **Чипсет:** 82945GM GMCH & ICH7M DH
- **Оперативная память:**
 - До 4 Гбайт памяти типа DDR2 PC5300 DRAM, устанавливаемой в SODIMM сокет J2 и J3
 - Поддержка двух каналов DDR2
- **Видеоконтроллер, интегрированный в 945GM:**
 - Видеопамять, разделяемая с системной - до 64 Мбайт
 - Аналоговый видеовыход. Поддерживается разрешение до 2048x1536 @ 75 Гц
 - Видеопорт LVDS
 - S-video
- **PCI-E Gigabit сетевой контроллер:** 10/100/1000 Мбит/с
- **Интерфейс AC97**
- **Восемь интерфейсов USB 2.0**
- **Интерфейс IDE Ultra ATA/100**
- **Интерфейс Serial ATA:** два канала
- **Интерфейс LPC** (поддержка интерфейсов микросхемы Super I/O Winbond W83627HF):
 - Интерфейс PS/2 клавиатуры и мыши
 - Интерфейс LPT
 - Интерфейс FDD
 - Два интерфейса RS-232
- **Интерфейс PCI Express x1:** пять каналов
 - Возможность агрегации четырех каналов PCI-E в один канал PCI-Ex4
- **Интерфейс PCI Express x 16**
 - Возможность подключения устройств PCI Express x2, x4, x8 совместно с интегрированным видеоконтроллером ⁽¹⁾
- **Интерфейс PCI 32 бит 33 МГц (3,3/5 В)**
- **Системные часы** с внешней литиевой батареей питания (батарея устанавливается на плате-носителе)
- **Мониторинг состояния параметров системы** по шине SMBus или по шине I2C (тип

¹ Имеются ограничения. За дополнительной информацией обращайтесь к фирме-производителю.

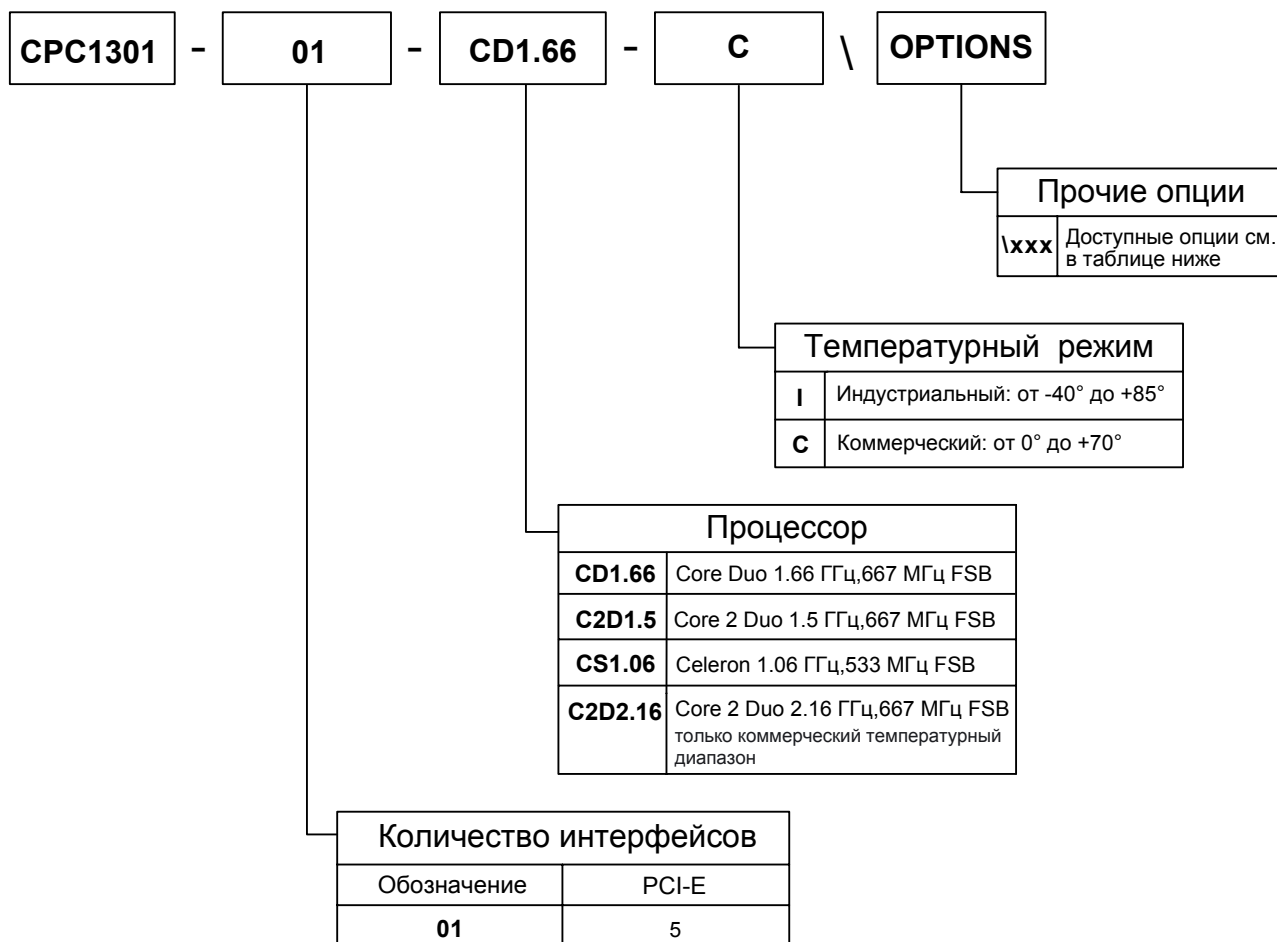
- шины переключается в BIOS)
- Контроль напряжений основных источников питания на плате CPC1301: (V_{ccCore} , +3,3 В, +5 В, +12 В)
- Контроль температуры кристалла процессора
- Контроль температуры под модулями памяти SODIMM
- **Аварийный таймер:**
 - Встроенный в чипсет
 - Сторожевой таймер (WatchDog timer), реализованный в FPGA
- **Порты ввода-вывода:** 4-разрядный порт ввода\вывода, использующий сигналы GPI[3:0], GPO[3:0] ⁽²⁾
- **Энергонезависимая память EEPROM** 64 Кбит на шине SMBUS
- **Совместимость с программным обеспечением:**
 - Microsoft DOS v.3.30 – 6.22
 - Windows 2000, XP, XP Embedded
 - QNX v.4.20, 6.0®
 - Linux®
- **Дополнительные возможности:**
 - Возможность работы с USB клавиатурой без Super I/O на носителе
 - Контроллер I2C (master)
- **Наработка изделия на отказ:** не менее 140000 часов
- **Размеры модуля:** 125 x 95 мм
- **Масса:** не более 0,6 кг

² Режим работы сигналов GPO2 и GPO3 выбирается в BIOS, см. раздел [4 Конфигурирование](#).

1.3 Варианты исполнения

Варианты исполнения и дополнительные опции модуля CPC1301 пользователь может выбрать, используя следующий шаблон заказа:

Рис. 1-1: Варианты исполнения CPC1301



Все варианты исполнения доступны в двух версиях:

- (от минус 40 до плюс 85 °C) – для индустриального диапазона рабочих температур
- (от 0 до плюс 70 °C) – для коммерческого диапазона

Табл. 1-1: Прочие опции вариантов исполнения CPC1301

\Coated		Покрыть лаком
Модули памяти F-SODIMM-DDR2		
\DC-SODIMM-DDR2 1024 C	Два F-SODIMM-DDR2 512 C	0°C...+70°C
\DC-SODIMM-DDR2 1024 I	Два F-SODIMM-DDR2 512 I	-40°C...+85°C
\SC-SODIMM-DDR2 1024 C	Один F-SODIMM-DDR2 1024 C	0°C...+70°C
\SC-SODIMM-DDR2 1024 I	Один F-SODIMM-DDR2 1024 I	-40°C...+85°C
\DC-SODIMM-DDR2 2048 C	Два F-SODIMM-DDR2 1024 C	0°C...+70°C
\DC-SODIMM-DDR2 2048 I	Два F-SODIMM-DDR2 1024 I	-40°C...+85°C
\SC-SODIMM-DDR2 2048 C	Один F-SODIMM-DDR2 2048 C	0°C...+70°C
\SC-SODIMM-DDR2 2048 I	Один F-SODIMM-DDR2 2048 I	-40°C...+85°C
\DC-SODIMM-DDR2 4096 C	Два F-SODIMM-DDR2 2048 C	0°C...+70°C
\DC-SODIMM-DDR2 4096 I	Два F-SODIMM-DDR2 2048 I	-40°C...+85°C
Система охлаждения		
\R	комплект монтажных частей N2	Пластина теплораспределителя
\R3	комплект монтажных частей N1	Радиатор ребристый, без вентилятора, ориентация ребер - вдоль длинной стороны модуля, SK421
\R3F	комплект монтажных частей N1	Радиатор ребристый, с вентилятором, ориентация ребер - вдоль длинной стороны модуля, SK421
\R4	комплект монтажных частей N1	Радиатор ребристый, без вентилятора, ориентация ребер - вдоль короткой стороны модуля, SK421
\R4F	комплект монтажных частей N1	Радиатор ребристый, с вентилятором, ориентация ребер - вдоль короткой стороны модуля, SK421
\R5	комплект монтажных частей N1	Радиатор ребристый, без вентилятора, ориентация ребер - вдоль длинной стороны модуля, SK463
\R5F	комплект монтажных частей N1	Радиатор ребристый, с вентилятором, ориентация ребер - вдоль длинной стороны модуля, SK463
\R6	комплект монтажных частей N1	Радиатор ребристый, без вентилятора, ориентация ребер - вдоль короткой стороны модуля, SK463
\R6F	комплект монтажных частей N1	Радиатор ребристый, с вентилятором, ориентация ребер - вдоль короткой стороны модуля, SK463

Опции памяти и системы охлаждения, указанные в Таблице 1-1, обязательны для заказа. По индивидуальному запросу возможны другие варианты конфигурации CPC1301.

Пример записи при заказе:

«Модуль процессора CPC1301-01 – CD1.66 –C – \ SC-SODIMM-DDR2 1024 C\R3»

Расшифровка записи:

- COM Express, Core Duo Intel®, 1,66 ГГц, 2 Мбайт кэш-памяти, 667 МГц FSB
- Коммерческий температурный диапазон, 0 ... плюс 70°C
- Один F-SODIMM-DDR2 1024, коммерческий температурный диапазон
- Радиатор ребристый, без вентилятора, ориентация ребер - вдоль длинной стороны модуля, SK421

1.4 Комплект поставки

Комплект поставки CPC1301 включает:

1. Модуль CPC1301 с установленным радиатором или пластиной теплораспределителя (в зависимости от исполнения). В случае заказа опций \RnF модуль поставляется с вентилятором.
2. Комплект крепежных шайб и гаек для установки модуля на плату-носитель (комплект монтажных частей N3).
3. Перемычка MJ2-2 (для разъема J1)
4. CD Fastwel.
5. Упаковка.



Примечание

Сохраняйте в первоначальном виде антистатическую упаковку и потребительскую тару модуля до окончания гарантийного срока эксплуатации.

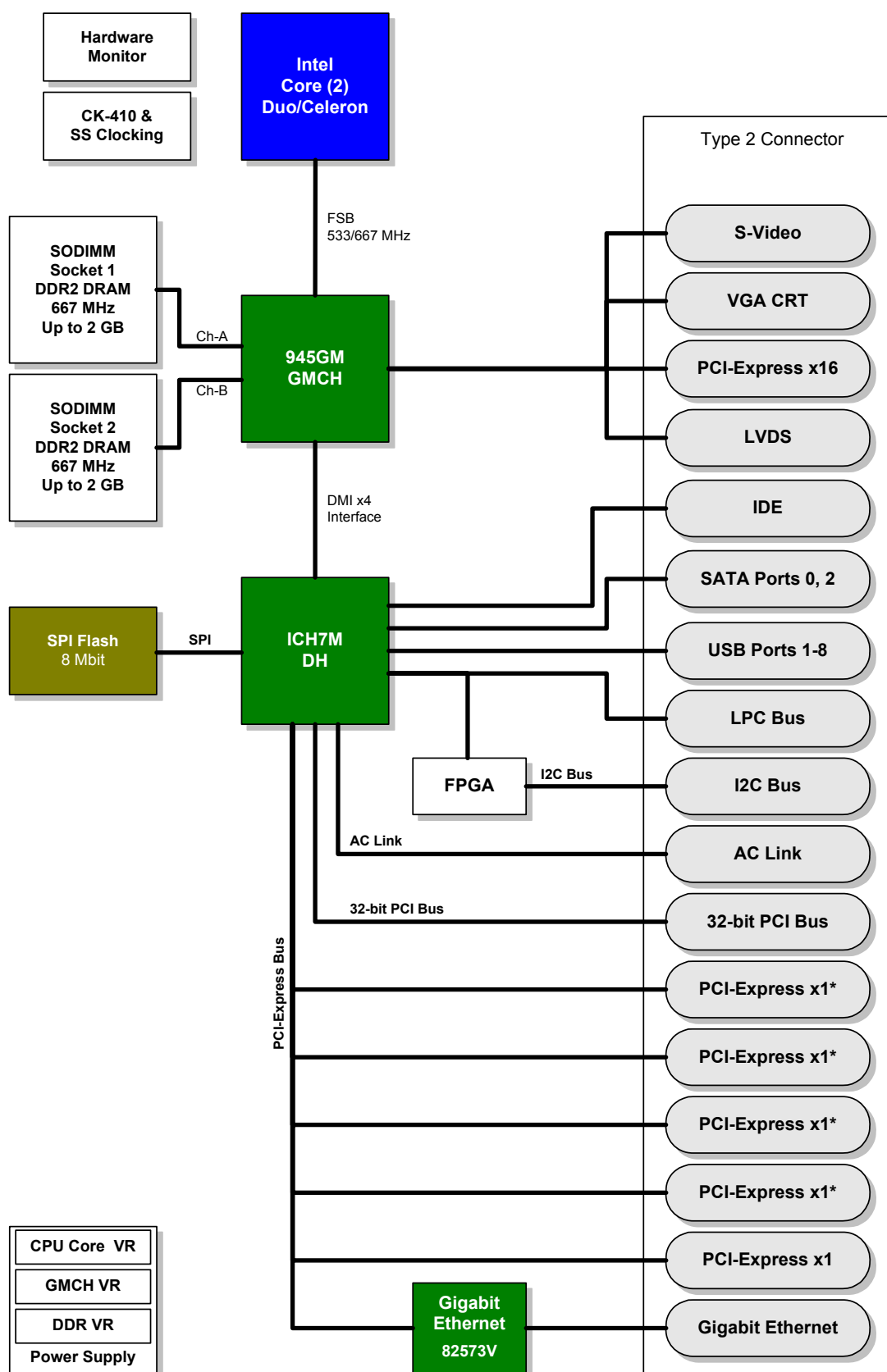
1.5 Внешний вид и расположение элементов

Иллюстрации, приведенные ниже, помогут в идентификации компонентов, понимании их взаиморасположения и функций. Варианты исполнения модуля могут иметь незначительные отличия, не отраженные на схемах и рисунках.

1.5.1 Функциональная схема

Функциональная схема приведена на рисунке:

Рис. 1-2: Блок-схема СРС1301



(*) Возможность агрегации 4 каналов PCI-E в один канал PCI-Ex4

1.5.2 Расположение основных компонентов

Рис. 1-3: Расположение основных компонентов CPC1301 на виде сверху

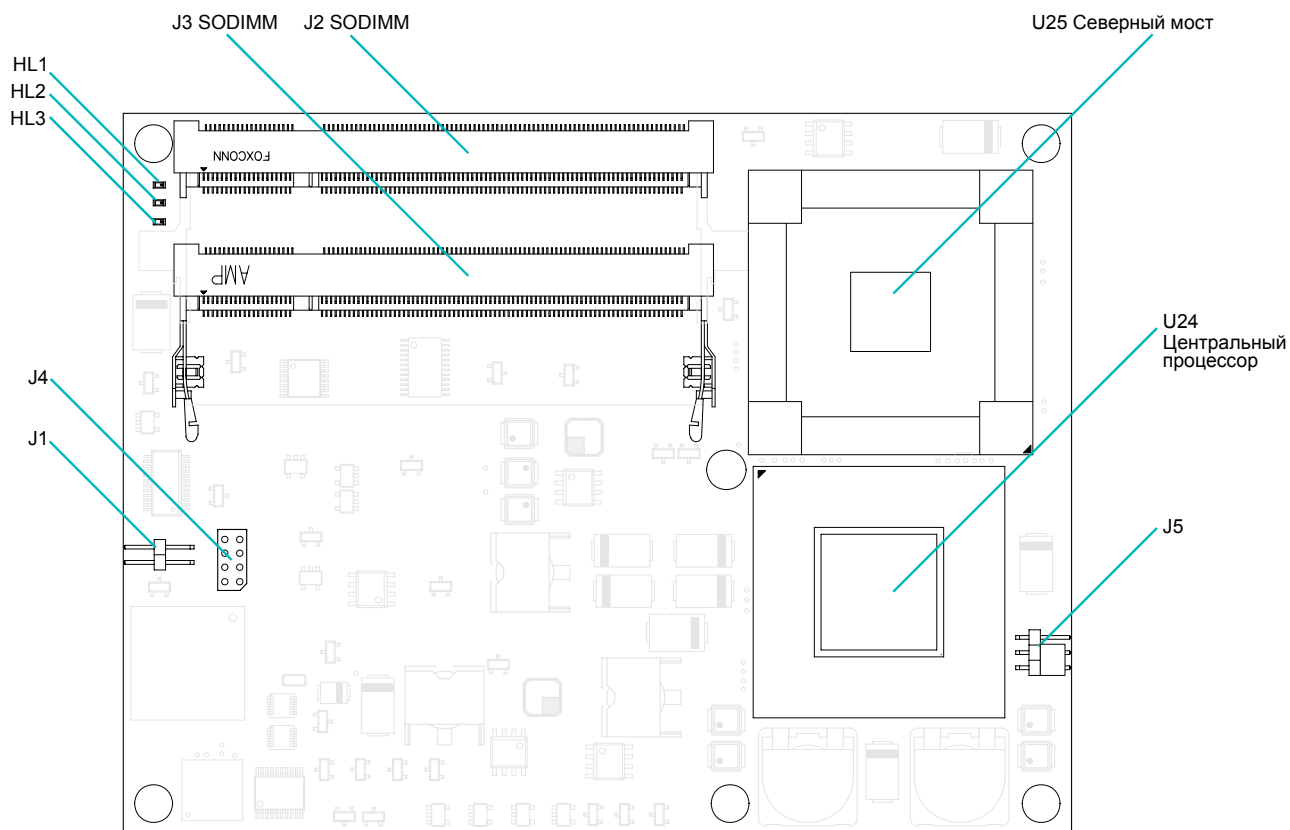
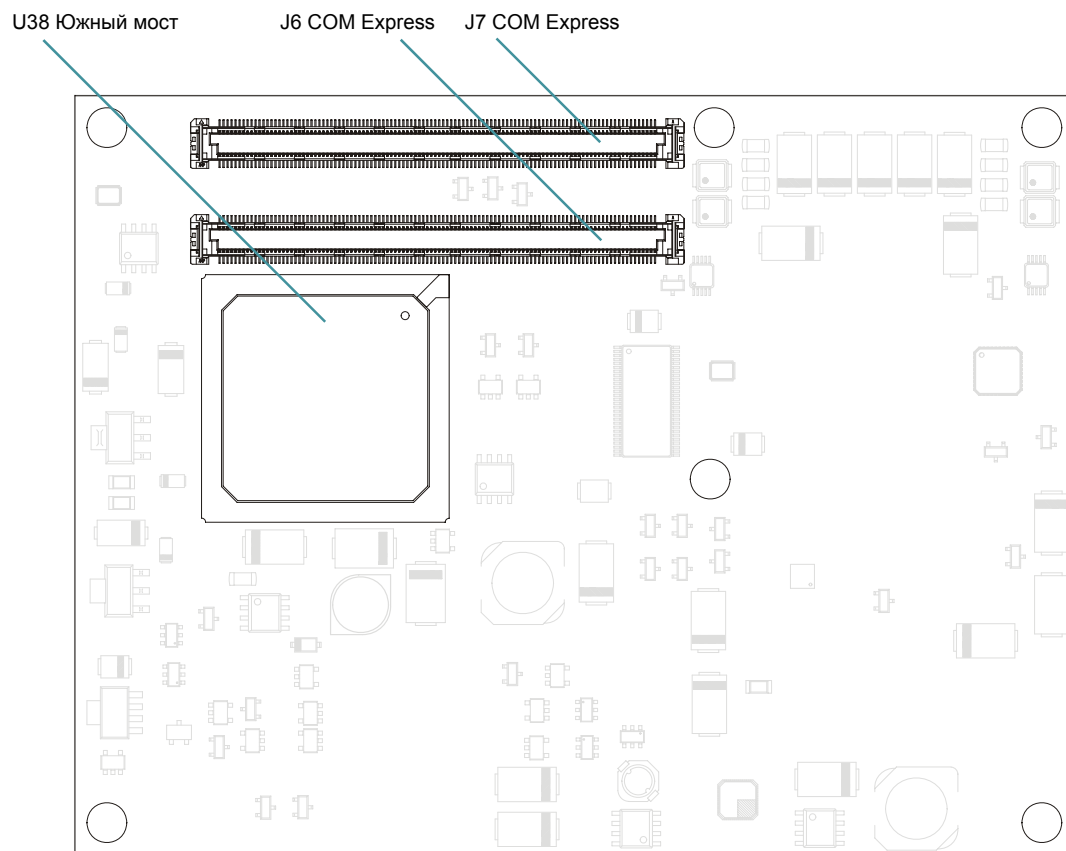


Рис. 1-4: Расположение основных компонентов CPC1301 на виде снизу



1.5.3 Внешний вид модуля CPC1301

Рис. 1-5: Внешний вид модуля CPC1301 (вид сверху)



Внешний вид вариантов исполнения модуля может незначительно отличаться от приведенного на иллюстрации.

На рисунке показан модуль CPC1301 без радиатора.

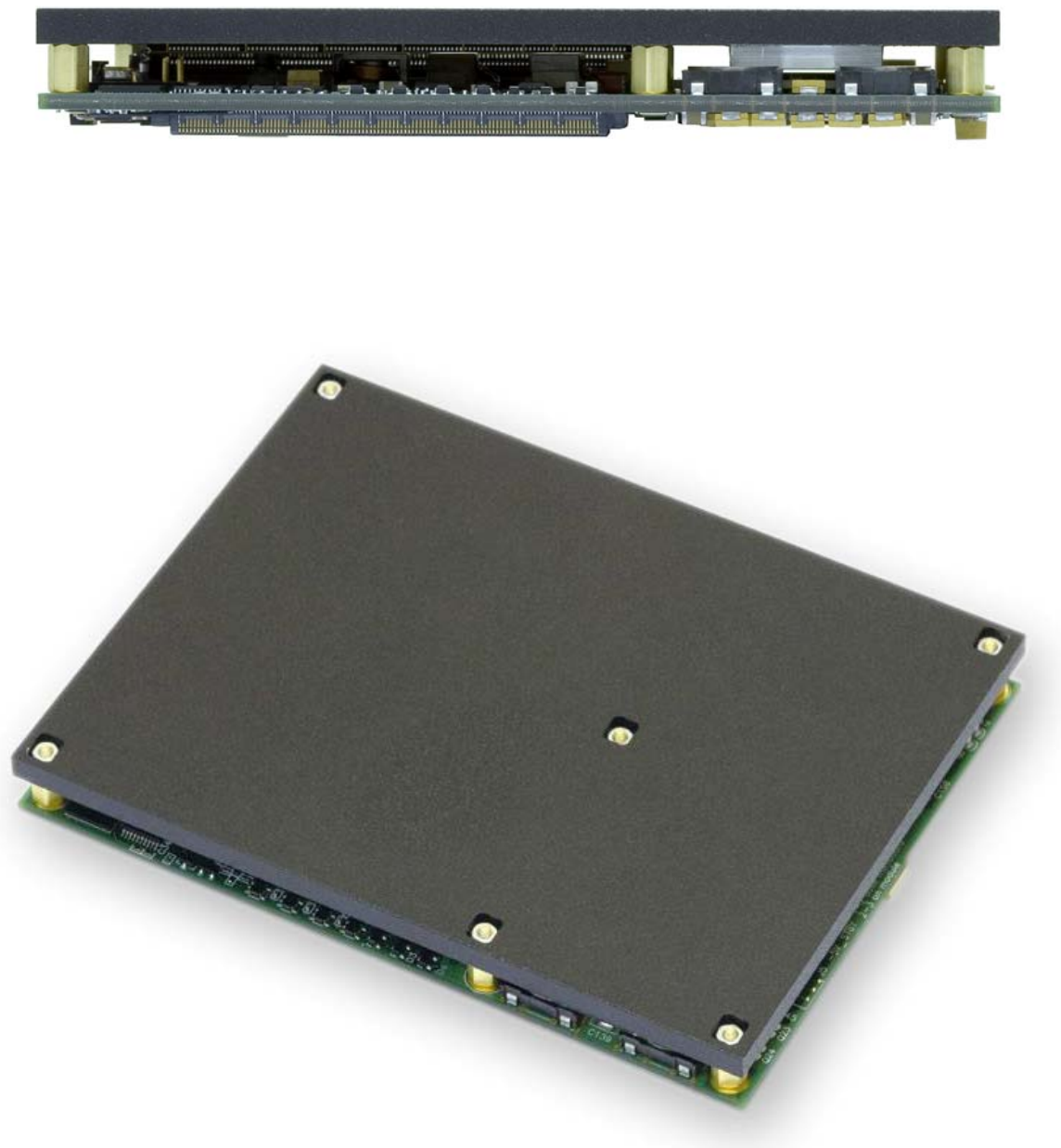
Рис. 1-6: Пластина теплораспределителя



Рис. 1-7: Радиатор ребристый с установленным вентилятором

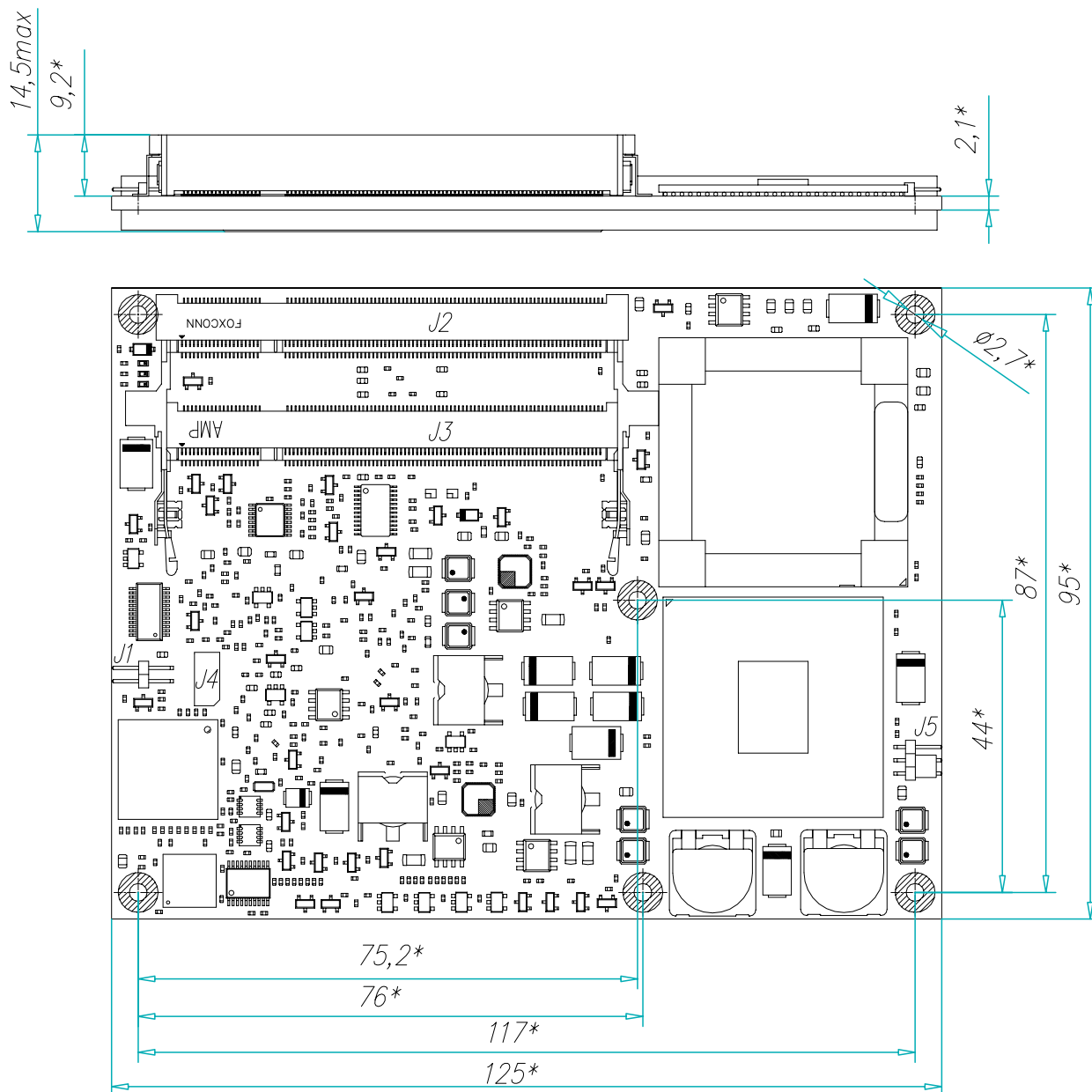


Рис. 1-8: Внешний вид модуля CPC1301 с установленной пластиной теплораспределителя



1.5.4 Размеры модуля CPC1301

Рис. 1-9: Размеры модуля CPC1301 без системы охлаждения



1.5.5 Варианты системы охлаждения модуля CPC1301 (пластина теплораспределителя или радиатор)

В соответствии с Табл. 1-1 модуль CPC1301 поставляется с системой охлаждения \R, \Rn или \RnF. Пластина теплораспределителя (опция \R) входит в комплект монтажных частей N2. Радиатор и вентилятор (опции \Rn, \RnF) входят в комплект монтажных частей N1.

Рис. 1-10: Модуль CPC1301 с установленной пластиной теплораспределителя

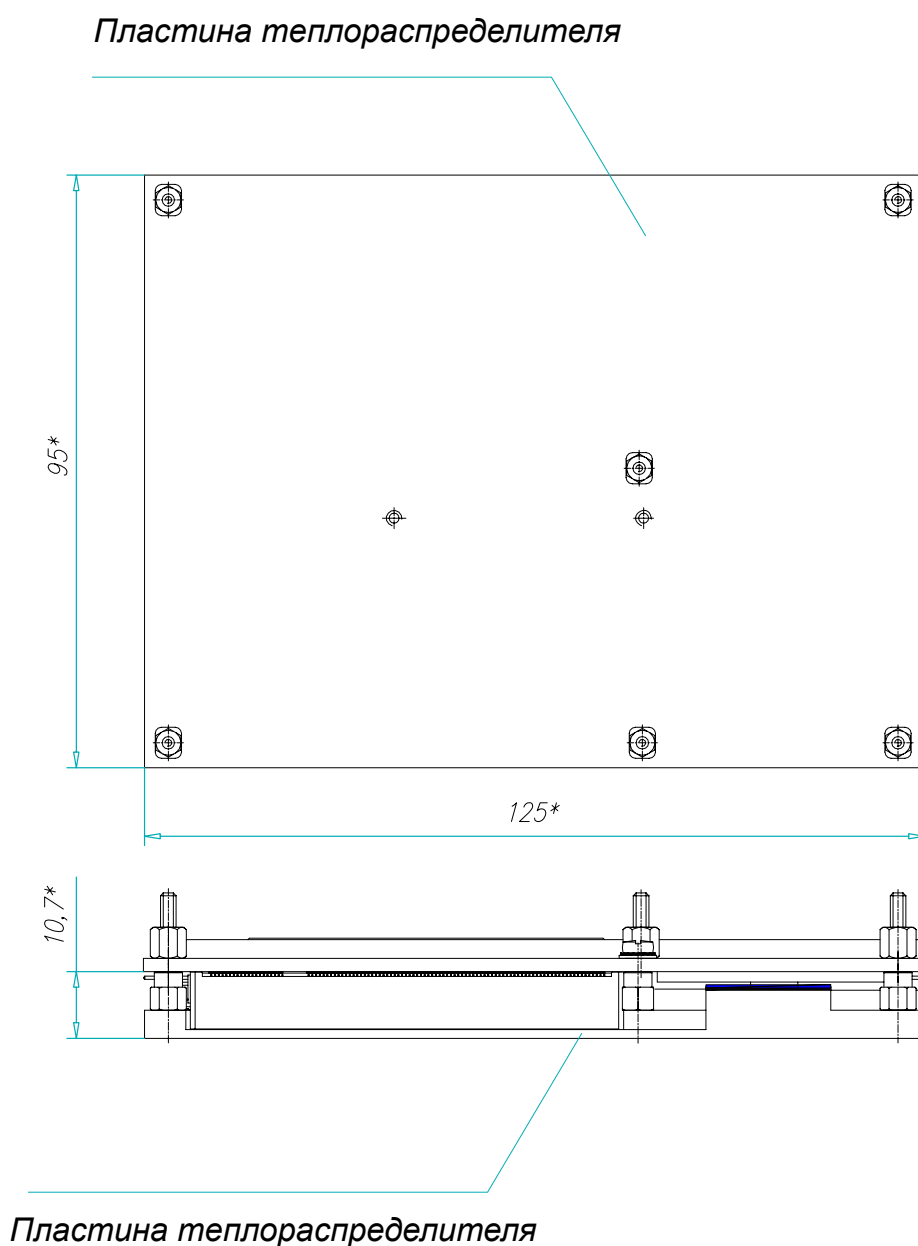
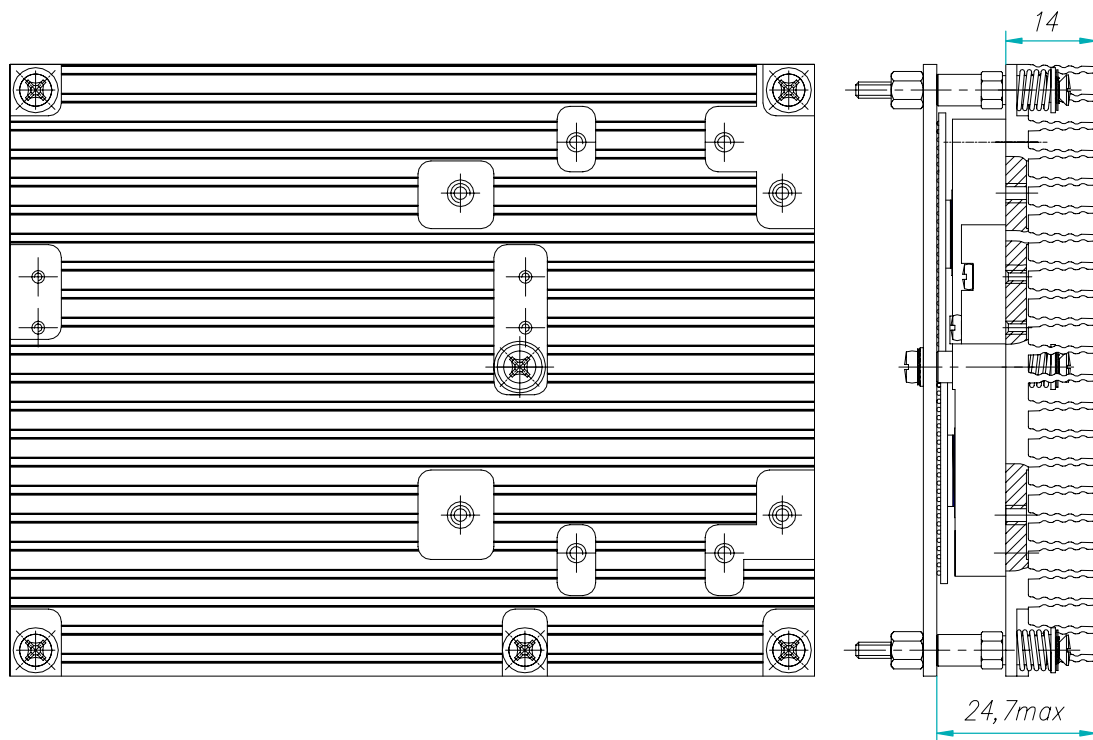


Рис. 1-11: Модуль CPC1301 с установленными опциями \R3, \R3F

для опции \R3



для опции \R3F

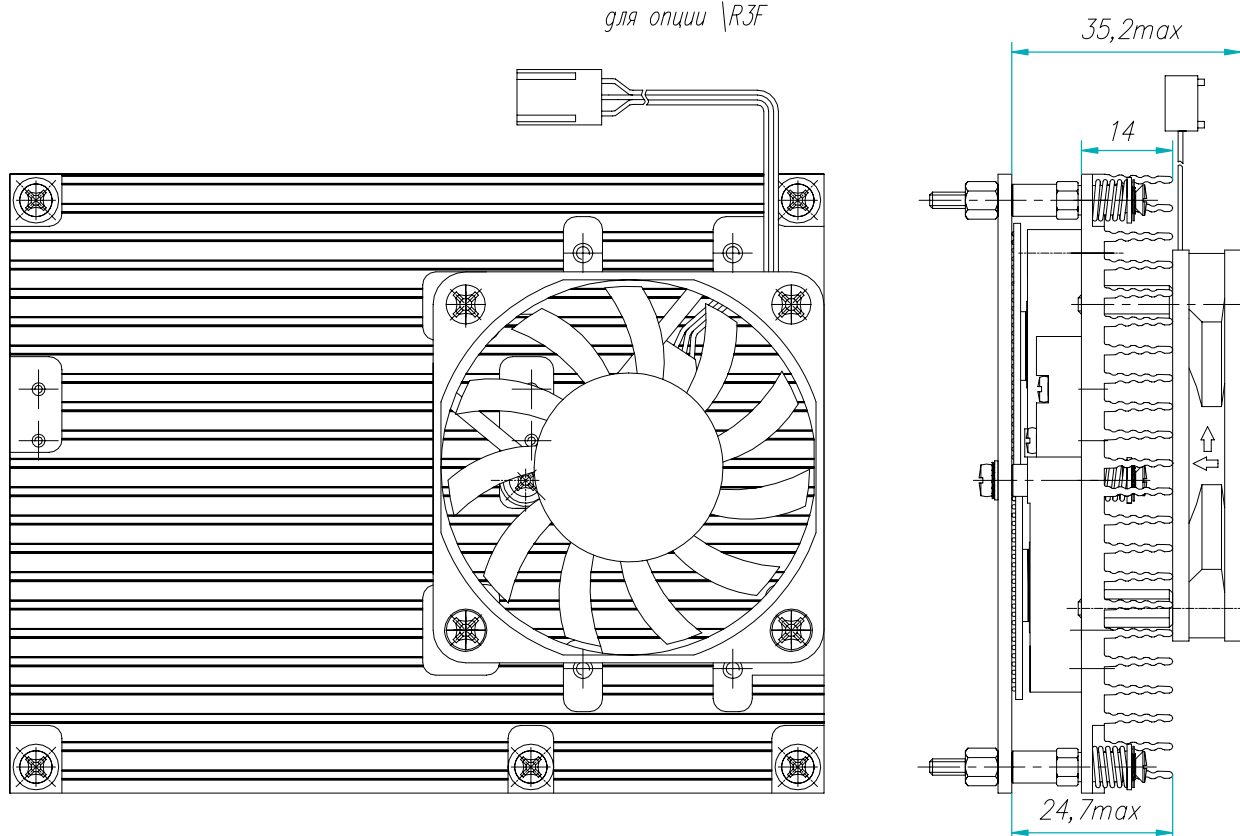
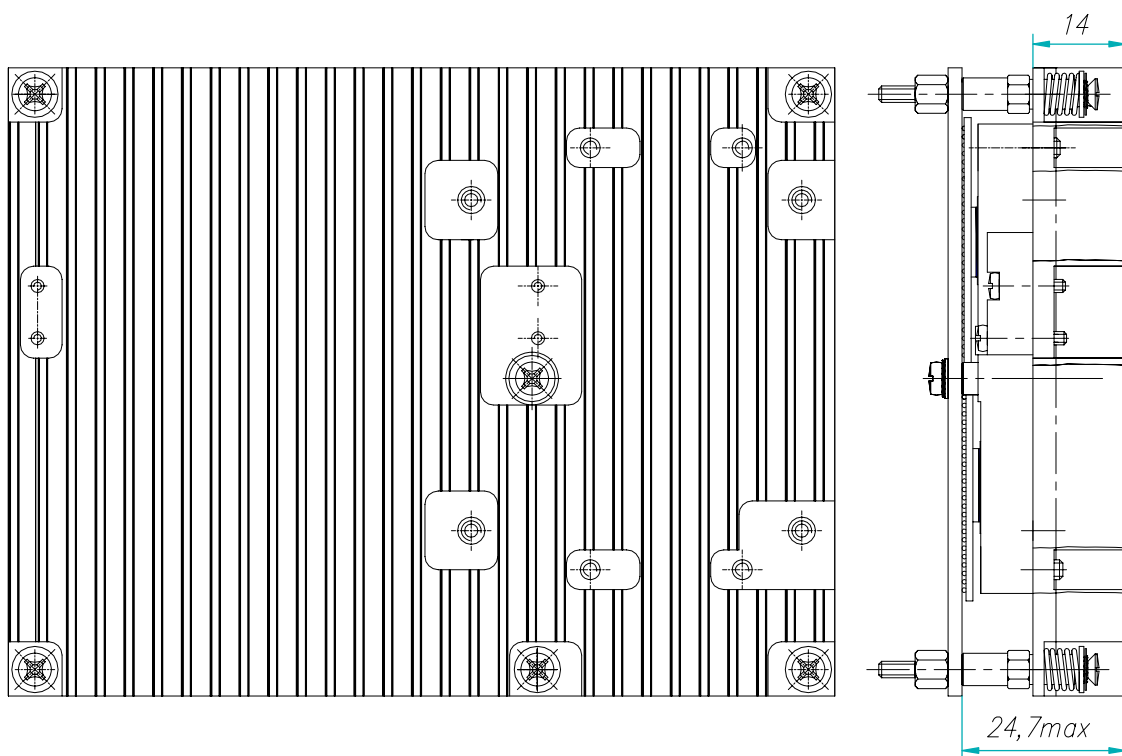


Рис. 1-12: Модуль CPC1301 с установленными опциями \R4, \R4F

для опции \R4



для опции \R4F

35,2max

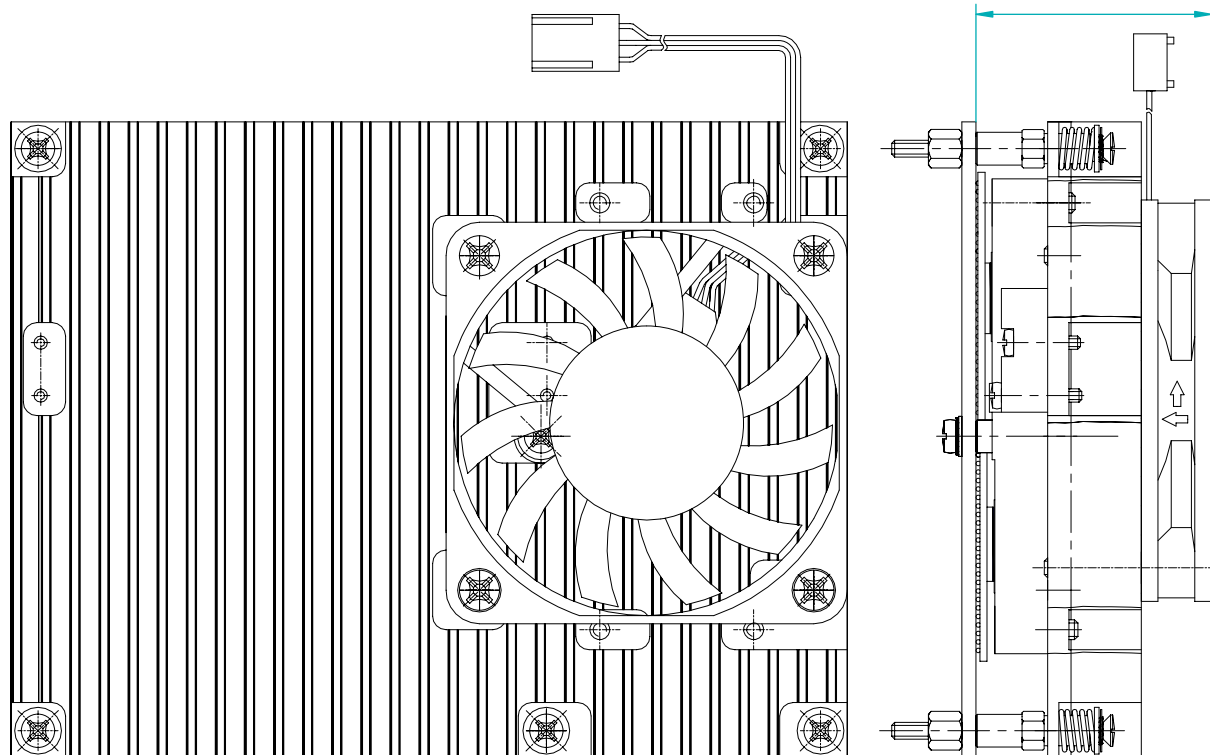


Рис. 1-13: Модуль CPC1301 с установленными опциями \R5, \R5F

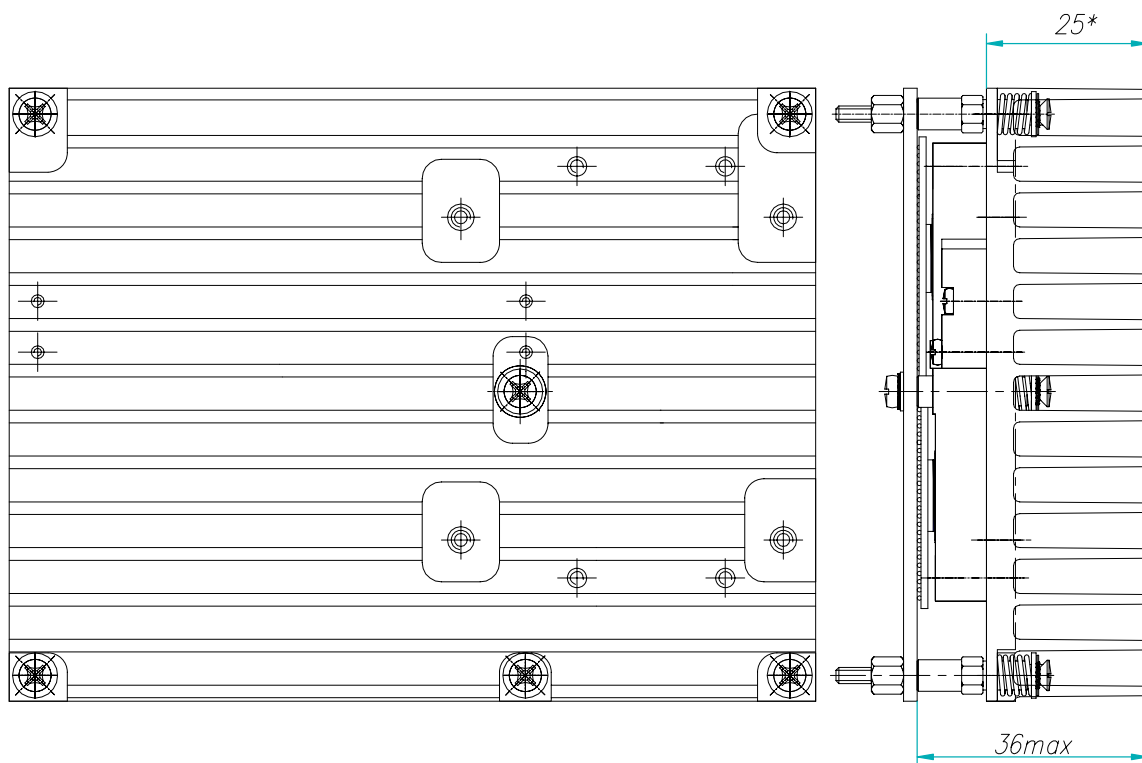
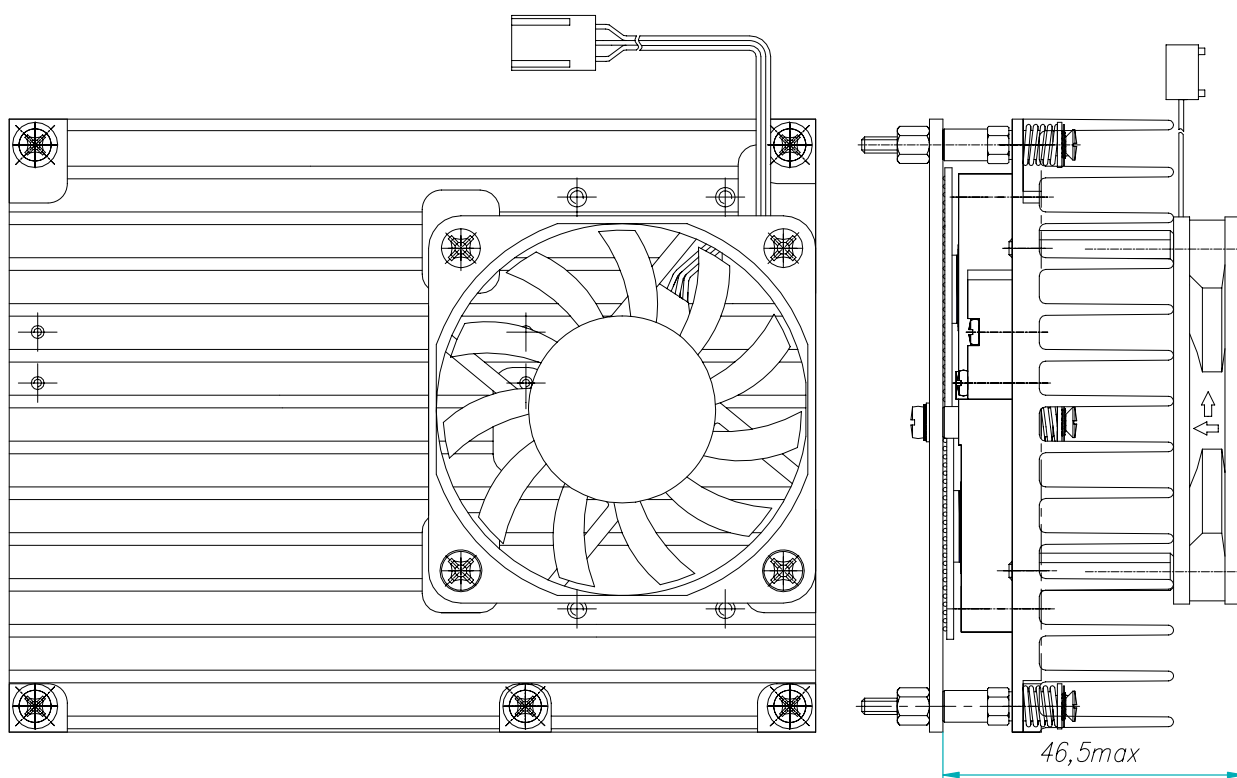
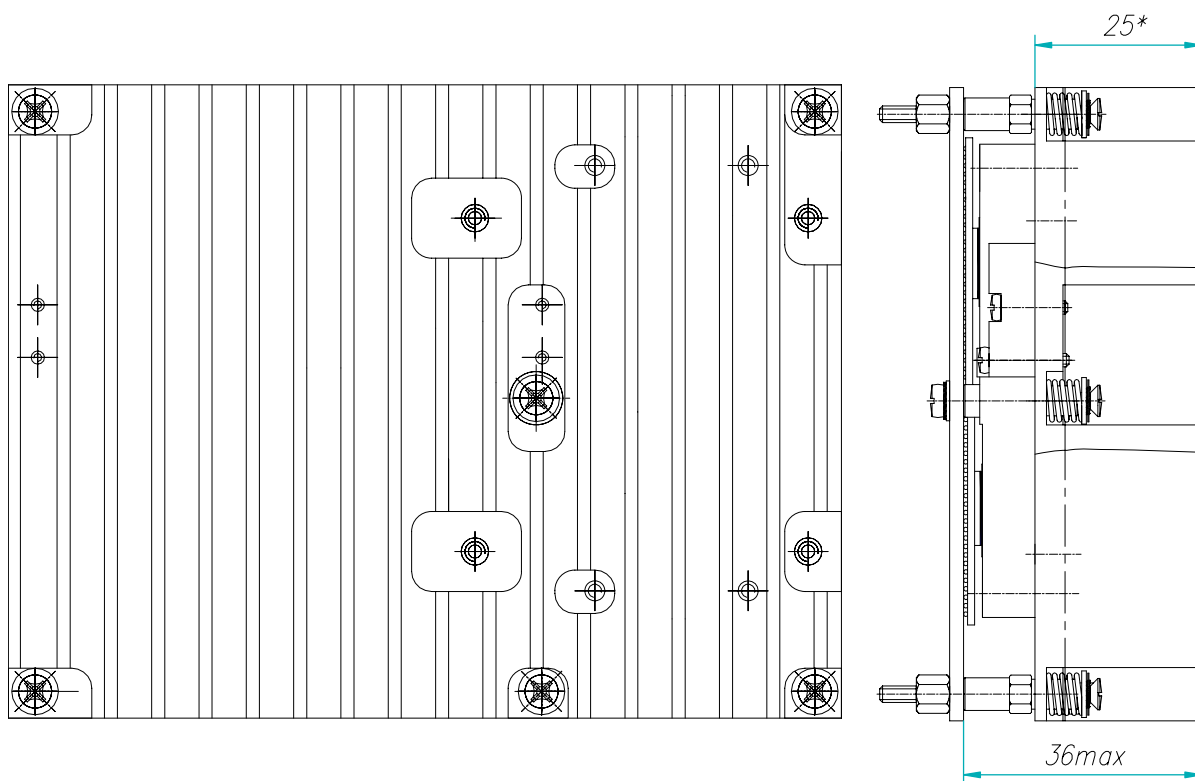
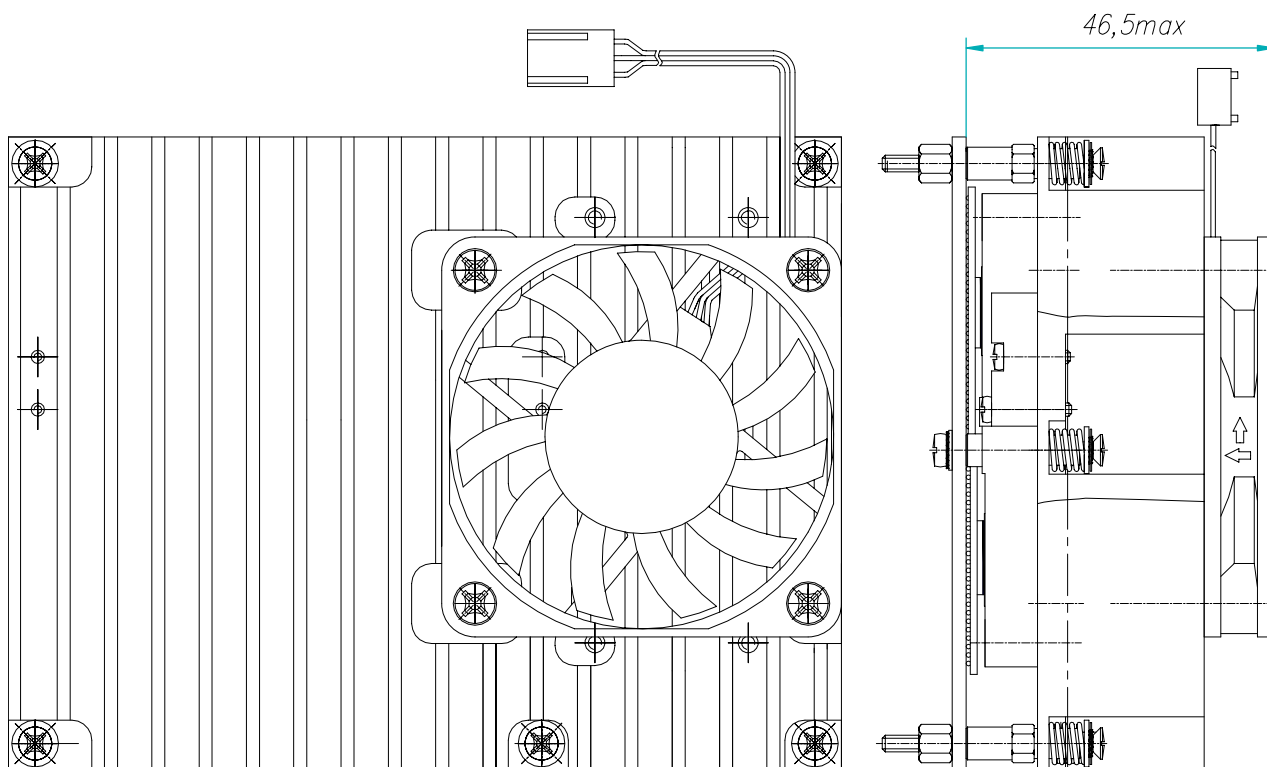
для опции \R5*для опции \R5F*

Рис. 1-14: Модуль CPC1301 с установленными опциями \R6, \R6F

для опции \R6*для опции \R6F*

Раздел 2

Техническая информация

2 Техническая информация

2.1 Процессор, память и чипсет

2.1.1 Процессор

Модуль процессора CPC1301 построен на основе процессора Intel® Core 2 Duo/ Core Duo/ Celeron M 423 с рабочей частотой до 2,16 ГГц.

Процессоры Core 2 Duo/Core Duo/ Celeron M 423 сочетают в себе высокую производительность и низкий уровень энергопотребления. Эти процессоры построены на основе нового технологического процесса 65 нм с использованием медных связей. Процессоры Celeron M 423 содержат одно ядро, Core 2 Duo/Core Duo – по два ядра. Улучшенные характеристики получены вследствие новой двухъядерной конструкции процессора с интегрированной кэш-памятью первого уровня L1 емкостью 64 Кбайт (32 Кбайт кэш-памяти команд и 32 Кбайт кэш-памяти с обратной записью данных) и разделяемой между двумя ядрами кэш-памятью второго уровня L2 емкостью 2 Мбайт (4 Мбайт для Core 2 Duo).

Процессор Core 2 Duo/Core Duo/ Celeron M 423 поддерживает усовершенствованную технологию Intel SpeedStep®, которая позволяет контролировать энергопотребление и температуру процессора посредством переключения режимов работы процессора, а именно, напряжения ядра и частоты, без перезагрузки системы.

Основными особенностями процессора Intel® Core Duo/ Celeron M 423 являются:

- Кэш-память второго уровня с архитектурой Advanced Transfer
- Архитектура Intel® с динамическим выполнением команд (Dynamic Execution)
- Логическая схема с предварительной выборкой данных (Data Prefetch Logic)
- Дополнение новых команд Streaming SIMD (SSE2, SSE3)
- Частота системной шины 533/667 МГц (FSB)
- Поддержка технологии Execute Disable Bit
- Поддержка технологии Intel® Virtualization Technology
- Поддержка технологии Dynamic Cache Sizing

Дополнительно процессоры Intel® Core 2 Duo поддерживают:

- Архитектуру Intel® 64
- Динамически разделяемый между ядрами кэш второго уровня 4 Мбайт
- Supplemental Streaming SIMD Extensions 3 (SSSE3)

2.1.2 Системная память

На модуле процессора CPC1301 расположены два 200-контактных разъема SODIMM (J2 и J3) для модулей памяти. Общая емкость модулей памяти DDR2 SDRAM, устанавливаемых на плату, достигает 4 Гбайт. Установленная память соответствует стандарту до PC5300 и поддерживает спецификацию PC SPD (Serial Presence Detect).

2.1.3 Обзор чипсета CPC1301

Набор микросхем CPC1301 включает следующие устройства:

- Контроллер видео и памяти 82945GM (GMCH) с шиной DMI (Direct Media Interface)
- Контроллер ввода-вывода ICH7M DH (I/O Controller Hub) с шиной DMI
- Один модуль (1 Мбайт) энергонезависимой флэш-памяти SPI-Flash

Контроллер 82945GM содержит высокопроизводительный графический ускоритель и обеспечивает взаимодействие процессора, шины памяти, шины PCI Express x16 в случае подключения внешнего графического контроллера к плате-носителю.

ICH-контроллер обеспечивает работу периферийных устройств ввода-вывода платы, таких как порты PCI, PCI-Express, USB 2.0, EIDE, SATA и звуковой интерфейс AC97. Модуль энергонезависимой памяти SPI-Flash емкостью 1 Мбайт предназначен для хранения BIOS.

2.1.4 Контроллер видео и памяти 82945GM (северный мост)

Контроллер 82945GM – высокоинтегрированная микросхема в корпусе FCBGA-1466, обеспечивает взаимодействие таких устройств как центральный процессор, двухканальная оперативная память DDR2 SDRAM, интерфейс для высокопроизводительного встроенного графического контроллера, интерфейс PCI Express x16 для внешнего VGA контроллера. 945GM также поддерживает интерфейс DMI для ICH.

Интерфейс процессора

Контроллер 82945GM оптимизирован для работы с процессорами семейства Intel® Core. Поддерживается частота процессорной шины (FSB) 533/667 МГц с системой сигналов AGTL+. 32-разрядная адресация позволяет работать с адресным пространством памяти до 4 Гбайт.

Интерфейс оперативной памяти

В состав контроллера 82945GM входит 64-разрядный контроллер системной памяти, который позволяет использовать в качестве системной памяти модули DDR2 SDRAM стандартов до PC5300 в двухканальном или одноканальном режимах.

Графический контроллер 82945GM

Высокая производительность обработки видеоизображения 82945GM при работе с внутренним графическим контроллером обеспечивается графическим ускорителем 2D/3D и системой аппаратной компенсации движения (H/W Motion Compensation) для программного декодирования MPEG2. Встроенный графический контроллер позволяет работать со стандартным CRT-монитором, цифровой панелью и цифровыми мониторами с интерфейсом DVI.

Интерфейс PCI-Express x16

Интерфейс PCI-Express x16 используется для подключения внешних видеоадаптеров, устройств ввода-вывода общего назначения ⁽³⁾ и/или используются как 2 канала интерфейса SDVO интегрированного видеоконтроллера.

³ Имеются ограничения. За дополнительной информацией обращайтесь к фирме-производителю.

Табл. 2-1: Интерфейс PCI-Express x16: поддерживаемые конфигурации подключаемых устройств

Тип устройства	Ширина линка PCI Express	Интегрированный видеоадаптер	Интерфейс SDVO
Графический адаптер	x1 x16	Выключен Выключен	Выключен Выключен
Устройство ввода-вывода общего назначения ⁽⁴⁾	x1 x2, x4, x8	Включен Включен	Включен Выключен

2.1.5 Контроллер ввода-вывода ICH7M DH (южный мост)

ICH7M DH - это высокоинтегрированный многофункциональный контроллер ввода-вывода, который обеспечивает взаимодействие с PCI-Express, шинами PCI и со многими интерфейсами, характерными для современных персональных компьютеров, такими как Ultra DMA 100/66/33, SATA, интерфейс USB 2.0, интерфейс LPC, интерфейс SPI, AC97 и High Definition интерфейсы. ICH7M DH обменивается данными с северным мостом по выделенной высокоскоростной шине DMI.

Функциональные возможности контроллера ввода-вывода ICH7M DH:

- Интерфейс PCI 2.3 с поддержкой до 6 устройств Bus Master
- Интерфейс PCI Express Base Specification, Revision 1.0a
- Управляющий контроллер шины EIDE, UltraDMA 100/66/33
- Интерфейс SATA
- Контроллер USB для работы с восемью портами USB 2.0
- Интерфейс DMI для взаимодействия с контроллером 82945GM
- Интерфейс LPC
- Интерфейс SPI
- Intel High Definition Audio интерфейс
- Поддержка Audio Codec'97, revision 2.3
- Контроллер реального времени (RTC)
- Дополнительный таймер
- Поддержка Intel® Active Management Technology
- Поддержка ACPI Power Management

⁴ Имеются ограничения. За дополнительной информацией обращайтесь к фирме-производителю.

2.2 I2C Контроллер. Порты ввода-вывода

Контроллер I2C реализован в FPGA как устройство на шине LPC. Контроллер поддерживает режим "Master" и частоту передачи 100КГц. Включение контроллера и выбор аппаратного прерывания (IRQ) осуществляется в BIOS Setup. Работа с устройством осуществляется через регистры в области портов ввода-вывода (I/O). Базовый адрес регистров (BASE), устанавливаемый BIOS, указан в разделе "Help" BIOS Setup, справа от пункта включения/выключения контроллера I2C.

Регистр GPIO (BASE+3) позволяет считывать и устанавливать сигналы ввода-вывода GPI[3:0], GPO[3:0], выведенные на разъем COM Express.

2.2.1 Регистры I2C контроллера

Адрес порта ввода/вывода	Тип	HARD RESET	Конфигурационный регистр
Base+0	R/W	00h	Status Register
Base+1	R/W	00h	Control Register
Base+2	R/W	00h	Data Register
Base+3	R/W	0xh	GPIO Register

2.2.2 Описание регистров I2C контроллера

Status Register (Base+0)

Номер разряда	Название	Тип	Описание
7	MCF	R/W	Флаг окончания транзакции / продолжения транзакции. Устанавливается в "1" после фазы подтверждения (ACK) и фазы остановки (STOP Condition) транзакции. Для запуска следующей транзакции должен быть сброшен записью "1" в этот разряд.
6	-		Зарезервирован
5	MBB	R	Флаг занятости шины. Устанавливается в "1" если была зафиксирована фаза старта (START condition) и сбрасывается в "0" если была зафиксирована фаза остановки (STOP condition).
4	MAL	R/W	Флаг потери арбитража шины. Устанавливается в "1" при потере арбитража (в фазах START/STOP/Transmit). Должен быть сброшен записью "1" в этот разряд.
3	-		Зарезервирован
2	-		Зарезервирован
1	MIF	R/W	Флаг прерывания. Устанавливается в "1" при условии MCF="1" или MAL="1". Прерывание возникает если установлен разряд MIEN в Control Register. Должен быть сброшен записью "1" в этот разряд.
0	RXAK	R	Флаг подтверждения транзакции (ACK). Сбрасывается в "0" если ACK был получен, и устанавливается в "1" если ACK не был получен. При отсутствии подтверждения (RXAK=1) транзакции передачи, разряд MSTA автоматически сбрасывается в "0" и наступает фаза остановки (Stop Condition).

Control Register (Base+1)

Номер разряда	Название	Тип	Описание
7	MEN	R/W	Включение/сброс контроллера. Запись "1" в этот разряд включает контроллер I2C. Запись "0" в этот разряд сбрасывает I2C контроллер и выключает его.
6	MIEN	R/W	Включение прерывания. Запись "1" в этот разряд разрешает прерывание. Прерывание возникает при установке разряда MIF в Status Register.
5	MSTA	R/W	Запуск транзакции. Запись "1" в этот разряд генерирует фазу старта (Start condition) и фазу передачи/приема в зависимости от установки разряда MTX. Запись "0" в этот разряд генерирует фазу остановки (Stop condition). При отсутствии подтверждения (RXAK=1) транзакции передачи, разряд автоматически сбрасывается в "0" и генерируется фаза остановки (Stop Condition).
4	MTX	R/W	Выбор режима транзакции. Запись "1" в этот разряд устанавливает режим передачи, запись "0" – режим приема.
3	TXAK	R/W	Разряд подтверждения транзакции приема. Запись "0" в этот разряд формирует подтверждение (ACK), запись "1" – нет.
2	RSTA	R/W	Повторный старт. Запись "1" в этот разряд генерирует повторную фазу старта (Repeated Start Condition). Разряд сбрасывается в "0" автоматически по окончании фазы повторного старта.
1	-		Зарезервирован
0	-		Зарезервирован

Data Register (Base+2)

Номер разряда	Название	Тип	Описание
7-0		R/W	Данные для режима передачи при записи или данные режима приема при чтении.

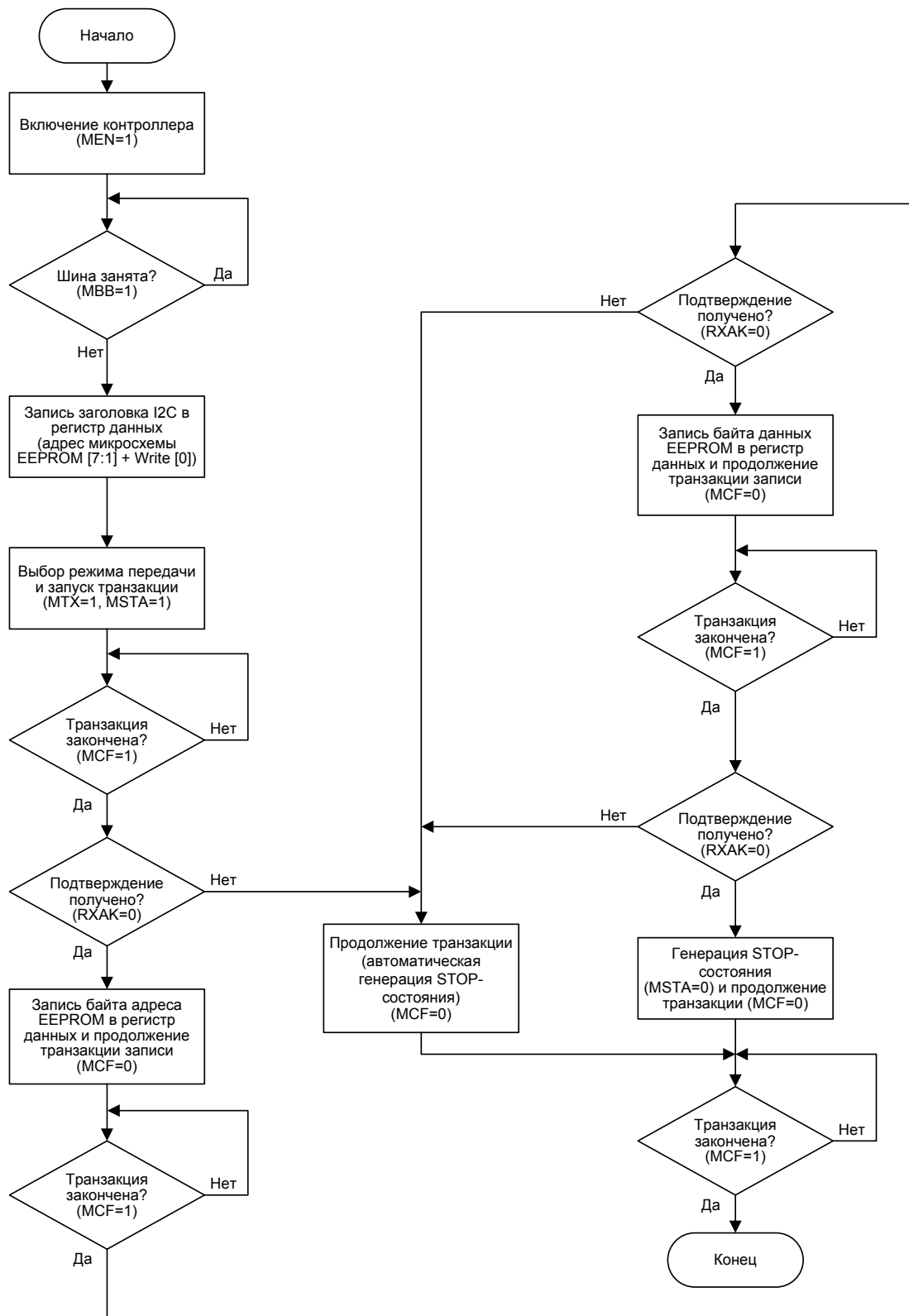
GPIO Register (Base+3)

Номер разряда	Название	Тип	Описание
7-4	GPO	R/W	Значения выходных сигналов GPO[3:0]. (*)
3-0	GPI	R	Значения входных сигналов GPI[3:0]

(*) Сигналы GPO2 и GPO3, имеют двойную функциональность. Режим работы устанавливается в BIOS Setup.

2.2.3 Алгоритм работы контроллера I2C

Рис. 2-1: Алгоритм работы контроллера I2C (пример записи 1 байта данных в EEPROM Atmel AT24C02)



2.3 Сторожевой таймер

Сторожевой таймер реализован в FPGA как устройство на шине LPC. Включение сторожевого таймера и выбор аппаратного прерывания (IRQ) осуществляется в BIOS Setup. Работа с таймером осуществляется через регистры в области портов ввода-вывода (I/O). Базовый адрес регистров (BASE), устанавливаемый BIOS, указан в разделе «Help» BIOS Setup, справа от пункта включения\выключения сторожевого таймера.

Сторожевой таймер состоит из 24-разрядного регистра счетчика [Timer Current Value Register], декрементируемого с частотой 32.768КГц, и регистра начального значения [Timer Initial Value Register]. При обнулении регистра счетчика может возникать либо прерывание, либо автоматический сброс платы (при 2-кратном обнулении счетчика). Можно устанавливать время срабатывания от 0 до 512 секунд включительно с шагом 30,52 мкс.

По умолчанию сторожевой таймер не активен. Ниже приводится формула для расчета длительности задержки срабатывания TWD (мкс) в зависимости от десятичного значения в регистре WD (KWD):

$$T_{WD} [\mu s] = K_{WD} * 10^6 / 2^{15}$$

Например, десятичное значение $K_{WD} = 1$ (000001h) соответствует времени задержки срабатывания 30,52 мкс, а значение $K_{WD} = 16777215$ (FFFFFFh) – времени задержки 512 секунд.

Сброс счетчика на начальное значение может производиться несколькими способами:

1. Записью любого числа в регистр счетчика [Timer Current Value Register].
2. Записью любого числа в порт 80h (режим включается в Bios Setup и работает только при трансляции циклов обращения к порту 80h на шину LPC).

При первом обнулении регистра счетчика устанавливается флаг TMF, при втором – флаг STF.

Алгоритм работы со сторожевым таймером через регистры I/O:

1. Останавливаем декремент счетчика.
2. Записываем значение таймаута в регистры начального значения.
3. Инициализируем регистр счетчика любым из способов сброса (например записью любого числа в регистр счетчика). При этом в регистр счетчика переписывается значение таймаута из регистра начального значения.
4. Запускаем счетчик на декремент и если требуется разрешаем автоматический сброс платы.
5. Далее с периодом меньшим чем значение таймаута производим регулярный сброс счетчика (любым из методов описанных выше). В случае если не сбросить счетчик в течение первого интервала таймаута – установится флаг TMF и возникнет прерывание (если разрешено), если не сбросить счетчик в течение второго интервала таймаута – установится флаг STF и возникнет второе прерывание (либо плата перезагрузится, если был разрешен сброс).

2.3.1 Описание регистров ввода-вывода WDT контроллера

Timer Current Value Register [23:0]

Base+0h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Current_Value[7:0]	Запись/Чтение: Биты 7:0 текущего значения счетчика
Base+1h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Current_Value[15:8]	Запись/Чтение: Биты 15:8 текущего значения счетчика
Base+2h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Current_Value[23:16]	Запись/Чтение: Биты 23:16 текущего значения счетчика

Timer Initial Value Register [23:0]

Base+3h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Initial_Value[7:0]	Запись/Чтение: Биты 7:0 начального значения счетчика
Base+4h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Initial_Value[15:8]	Запись/Чтение: Биты 15:8 начального значения счетчика
Base+5h		
Бит	Наименование	Описание
7:0	Timer_Initial_Value[23:16]	Запись/Чтение: Биты 23:16 начального значения счетчика

Status Register

Base+6h		
Бит	Наименование	Описание
7:3	-	Зарезервирован
2	STF	Запись/Чтение: Флаг второго таймаута. Устанавливается в "1" при условии TMF=1. По этому флагу возникает прерывание. В случае разрешения сброса платы RSTE=1, происходит аппаратный сброс. Сбрасывается записью "1" в этот разряд.
1	-	Зарезервирован
0	TMF	Запись/Чтение: Флаг таймаута. Устанавливается в "1" при обнулении счетчика таймера. По этому флагу возникает прерывание. Сбрасывается записью "1" в этот разряд либо записью в порт 80h (в случае включения этого режима).

Control Register

Base+7h		
Бит	Наименование	Описание
7:2	-	Зарезервирован
1	CNTE	Запись/Чтение: Декремент счетчика 1 – включен 0 – выключен
0	RSTE	Запись/Чтение: Сброс платы по таймауту 1 – сброс разрешен 0 – сброс запрещен

2.4 Основные разъемы модуля CPC1301

2.3.2 Разъемы COM Express

Для установки модуля CPC1301 на плату-носитель предусмотрены стандартные разъемы COM Express J6 и J7. Таблица контактов приведена на следующей странице:

Табл. 2-2: Таблица контактов разъемов COM Express J6 и J7

Разъем AB (J7)				Разъем CD (J6)			
Контакт		Описание	Примечание	Контакт		Описание	Примечание
1	A1	GND_(FIXED)		1	C1	GND_(FIXED)	
2	A2	GBE0_MDI3-		2	C2	IDE_D7	
3	A3	GBE0_MDI3+		3	C3	IDE_D6	
4	A4	GBE0_LINK100#		4	C4	IDE_D3	
5	A5	GBE0_LINK1000#		5	C5	IDE_D15	
6	A6	GBE0_MDI2-		6	C6	IDE_D8	
7	A7	GBE0_MDI2+		7	C7	IDE_D9	
8	A8	GBE0_LINK#		8	C8	IDE_D2	
9	A9	GBE0_MDI1-		9	C9	IDE_D13	
10	A10	GBE0_MDI1+		10	C10	IDE_D1	
11	A11	GND_(FIXED)		11	C11	GND_(FIXED)	
12	A12	GBE0_MDI0-		12	C12	IDE_D14	
13	A13	GBE0_MDI0+		13	C13	IDE_IORDY	Pull-up 10K to 3.3V STBY
14	A14	GBE0_CTREF		14	C14	IDE_IOR#	
15	A15	SUS_S3#		15	C15	PCI_PME#	Pull-up 10K to 3.3V STBY
16	A16	SATA0_TX+		16	C16	PCI_GNT2#	
17	A17	SATA0_TX-		17	C17	PCI_REQ2#	Pull-up 10K to 3.3V
18	A18	SUS_S4#		18	C18	PCI_GNT1#	
19	A19	SATA0_RX+		19	C19	PCI_REQ1#	Pull-up 10K to 3.3V
20	A20	SATA0_RX-		20	C20	PCI_GNT0#	
21	A21	GND_(FIXED)		21	C21	GND_(FIXED)	
22	A22	SATA2_TX+		22	C22	PCI_REQ0#	Pull-up 10K to 3.3V
23	A23	SATA2_TX-		23	C23	PCI_RESET#	
24	A24	SUS_S5#		24	C24	PCI_AD0	
25	A25	SATA2_RX+		25	C25	PCI_AD2	
26	A26	SATA2_RX-		26	C26	PCI_AD4	
27	A27	BATLOW#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	27	C27	PCI_AD6	
28	A28	ATA_ACT#	Pull-up 10K to 3.3V	28	C28	PCI_AD8	
29	A29	AC_SYNC		29	C29	PCI_AD10	
30	A30	AC_RST#		30	C30	PCI_AD12	
31	A31	GND_(FIXED)		31	C31	GND_(FIXED)	
32	A32	AC_BITCLK		32	C32	PCI_AD14	
33	A33	AC_SDOUT		33	C33	PCI_C/BE1#	
34	A34	BIOS_DISABLE#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	34	C34	PCI_PERR#	Pull-up 10K to 3.3V
35	A35	THRMTRIP#		35	C35	PCI_LOCK#	Pull-up 10K to 3.3V
36	A36	USB6-		36	C36	PCI_DEVSEL#	Pull-up 10K to 3.3V
37	A37	USB6+		37	C37	PCI_IRDY#	Pull-up 10K to 3.3V
38	A38	USB_6_7_OC#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	38	C38	PCI_C/BE2#	
39	A39	USB4-		39	C39	PCI_AD17	
40	A40	USB4+		40	C40	PCI_AD19	
41	A41	GND_(FIXED)		41	C41	GND_(FIXED)	
42	A42	USB2-		42	C42	PCI_AD21	

Разъем AB (J7)				Разъем CD (J6)			
Контакт		Описание	Примечание	Контакт		Описание	Примечание
43	A43	USB2+		43	C43	PCI_AD23	
44	A44	USB_2_3_OC#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	44	C44	PCI_C/BE3#	
45	A45	USB0-		45	C45	PCI_AD25	
46	A46	USB0+		46	C46	PCI_AD27	
47	A47	VCC_RTC		47	C47	PCI_AD29	
48	A48	EXCD0_PERST#		48	C48	PCI_AD31	
49	A49	EXCD0_CPPE#		49	C49	PCI_IRQA#	Pull-up 10K to 3.3V
50	A50	LPC_SERIRQ	Pull-up 10K to 3.3V STBY	50	C50	PCI_IRQB#	Pull-up 10K to 3.3V
51	A51	GND_(FIXED)		51	C51	GND_(FIXED)	
52	A52	PCIE_TX5+	Not Used	52	C52	PEG_RX0+	
53	A53	PCIE_TX5-	Not Used	53	C53	PEG_RX0-	
54	A54	GPI0	Pull-down 4K-34.5K to GND	54	C54	TYPE0#	Not connected
55	A55	PCIE_TX4+		55	C55	PEG_RX1+	
56	A56	PCIE_TX4-		56	C56	PEG_RX1-	
57	A57	GND		57	C57	TYPE1#	Not connected
58	A58	PCIE_TX3+		58	C58	PEG_RX2+	
59	A59	PCIE_TX3-		59	C59	PEG_RX2-	
60	A60	GND_(FIXED)		60	C60	GND_(FIXED)	
61	A61	PCIE_TX2+		61	C61	PEG_RX3+	
62	A62	PCIE_TX2-		62	C62	PEG_RX3-	
63	A63	GPI1	Pull-down 4K-34.5K to GND	63	C63	RSVD	
64	A64	PCIE_TX1+		64	C64	RSVD	
65	A65	PCIE_TX1-		65	C65	PEG_RX4+	
66	A66	GND		66	C66	PEG_RX4-	
67	A67	GPI2	Pull-down 4K-34.5K to GND	67	C67	RSVD	
68	A68	PCIE_TX0+		68	C68	PEG_RX5+	
69	A69	PCIE_TX0-		69	C69	PEG_RX5-	
70	A70	GND_(FIXED)		70	C70	GND_(FIXED)	
71	A71	LVDS_A0+		71	C71	PEG_RX6+	
72	A72	LVDS_A0-		72	C72	PEG_RX6-	
73	A73	LVDS_A1+		73	C73	SDVO_DATA	
74	A74	LVDS_A1-		74	C74	PEG_RX7+	
75	A75	LVDS_A2+		75	C75	PEG_RX7-	
76	A76	LVDS_A2-		76	C76	GND	
77	A77	VDS_VDD_EN		77	C77	RSVD	
78	A78	LVDS_A3+	Not used	78	C78	PEG_RX8+	
79	A79	LVDS_A3-	Not used	79	C79	PEG_RX8-	
80	A80	GND_(FIXED)		80	C80	GND_(FIXED)	
81	A81	LVDS_A_CK+		81	C81	PEG_RX9+	
82	A82	LVDS_A_CK-		82	C82	PEG_RX9-	
83	A83	LVDS_I2C_CK	Pull-up 10K to 3.3V	83	C83	RSVD	
84	A84	LVDS_I2C_DAT	Pull-up 10K to 3.3V	84	C84	GND	
85	A85	GPI3	Pull-down 4K-34.5K to GND	85	C85	PEG_RX10+	
86	A86	KBD_RST#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	86	C86	PEG_RX10-	

Разъем AB (J7)				Разъем CD (J6)			
Контакт		Описание	Примечание	Контакт		Описание	Примечание
87	A87	KBD_A20GATE	Pull-up 10K to 3.3V STBY	87	C87	GND	
88	A88	PCIE0_CK_REF+		88	C88	PEG_RX11+	
89	A89	PCIE0_CK_REF-		89	C89	PEG_RX11-	
90	A90	GND_(FIXED)		90	C90	GND_(FIXED)	
91	A91	RSVD		91	C91	PEG_RX12+	
92	A92	RSVD		92	C92	PEG_RX12-	
93	A93	GPO0		93	C93	GND	
94	A94	RSVD		94	C94	PEG_RX13+	
95	A95	RSVD		95	C95	PEG_RX13-	
96	A96	GND		96	C96	GND	
97	A97	VCC_12V		97	C97	RSVD	
98	A98	VCC_12V		98	C98	PEG_RX14+	
99	A99	VCC_12V		99	C99	PEG_RX14-	
100	A100	GND_(FIXED)		100	C100	GND_(FIXED)	
101	A101	VCC_12V		101	C101	PEG_RX15+	
102	A102	VCC_12V		102	C102	PEG_RX15-	
103	A103	VCC_12V		103	C103	GND	
104	A104	VCC_12V		104	C104	VCC_12V	
105	A105	VCC_12V		105	C105	VCC_12V	
106	A106	VCC_12V		106	C106	VCC_12V	
107	A107	VCC_12V		107	C107	VCC_12V	
108	A108	VCC_12V		108	C108	VCC_12V	
109	A109	VCC_12V		109	C109	VCC_12V	
110	A110	GND_(FIXED)		110	C110	GND_(FIXED)	
111	B1	GND_(FIXED)		111	D1	GND_(FIXED)	
112	B2	GBE0_ACT#		112	D2	IDE_D5	
113	B3	LPC_FRAME		113	D3	IDE_D10	
114	B4	LPC_AD0		114	D4	IDE_D11	
115	B5	LPC_AD1		115	D5	IDE_D12	
116	B6	LPC_AD2		116	D6	IDE_D4	
117	B7	LPC_AD3		117	D7	IDE_D0	
118	B8	LPC_DRQ0#		118	D8	IDE_REQ	
119	B9	LPC_DRQ1#		119	D9	IDE_IOW#	
120	B10	LPC_CLK		120	D10	IDE_ACK#	
121	B11	GND_(FIXED)		121	D11	GND_(FIXED)	
122	B12	PWRBTN#		122	D12	IDE_IRQ	Pull-up 10K to 3.3V STBY
123	B13	SMB_CK	Pull-up 2.2K to 3.3V STBY	123	D13	IDE_A0	
124	B14	SMB_DAT	Pull-up 2.2K to 3.3V STBY	124	D14	IDE_A1	
125	B15	SMB_ALERT#		125	D15	IDE_A2	
126	B16	SATA1_TX+	Not used	126	D16	IDE_CS1#	
127	B17	SATA1_TX-	Not used	127	D17	IDE_CS3#	
128	B18	SUS_STAT#		128	D18	IDE_RESET#	Pull-down 100K
129	B19	SATA1_RX+	Not used	129	D19	PCI_GNT3#	
130	B20	SATA1_RX-	Not used	130	D20	PCI_REQ3#	Pull-up 10K to 3.3V
131	B21	GND_(FIXED)		131	D21	GND_(FIXED)	
132	B22	SATA3_TX+	Not used	132	D22	PCI_AD1	
133	B23	SATA3_TX-	Not used	133	D23	PCI_AD3	

Разъем AB (J7)				Разъем CD (J6)			
Контакт		Описание	Примечание	Контакт		Описание	Примечание
134	B24	PWR_OK		134	D24	PCI_AD5	
135	B25	SATA3_RX+	Not used	135	D25	PCI_AD7	
136	B26	SATA3_RX-	Not used	136	D26	PCI_C/BE0#	
137	B27	WDT		137	D27	PCI_AD9	
138	B28	AC_SDIN2		138	D28	PCI_AD11	
139	B29	AC_SDIN1		139	D29	PCI_AD13	
140	B30	AC_SDIN0		140	D30	PCI_AD15	
141	B31	GND_(FIXED)		141	D31	GND_(FIXED)	
142	B32	SPKR		142	D32	PCI_PAR	
143	B33	I2C_CK	Pull-up 2.2K to 3.3V STBY	143	D33	PCI_SERR#	Pull-up 10K to 3.3V
144	B34	I2C_DAT	Pull-up 2.2K to 3.3V STBY	144	D34	PCI_STOP#	Pull-up 10K to 3.3V
145	B35	THRM#	Pull-up 10K to 3.3V	145	D35	PCI_TRDY#	Pull-up 10K to 3.3V
146	B36	USB7-		146	D36	PCI_FRAME#	Pull-up 10K to 3.3V
147	B37	USB7+		147	D37	PCI_AD16	
148	B38	USB_4_5_OC#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	148	D38	PCI_AD18	
149	B39	USB5-		149	D39	PCI_AD20	
150	B40	USB5+		150	D40	PCI_AD22	
151	B41	GND_(FIXED)		151	D41	GND_(FIXED)	
152	B42	USB3-		152	D42	PCI_AD24	
153	B43	USB3+		153	D43	PCI_AD26	
154	B44	USB_0_1_OC#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	154	D44	PCI_AD28	
155	B45	USB1-		155	D45	PCI_AD30	
156	B46	USB1+		156	D46	PCI_IRQC#	Pull-up 10K to 3.3V
157	B47	EXCD1_PERST#		157	D47	PCI_IRQD#	Pull-up 10K to 3.3V
158	B48	EXCD1_CPPE#		158	D48	PCI_CLKRUN#	Pull-up 10K to 3.3V STBY
159	B49	SYS_RESET#	Pull-up 10K to 3.3V	159	D49	PCI_M66EN	Not connected
160	B50	CB_RESET#	Pull-up 4.7K to 3.3V	160	D50	PCI_CLK	
161	B51	GND_(FIXED)		161	D51	GND_(FIXED)	
162	B52	PCIE_RX5+	Not used	162	D52	PEG_TX0+	
163	B53	PCIE_RX5-	Not used	163	D53	PEG_TX0-	
164	B54	GPO1		164	D54	PEG_LANE_RV#	Pull-up 4.7K to 3.3V STBY
165	B55	PCIE_RX4+		165	D55	PEG_TX1+	
166	B56	PCIE_RX4-		166	D56	PEG_TX1-	
167	B57	GPO2	INT#/ALERT# (LM87) (*)	167	D57	TYPE2#	Not connected
168	B58	PCIE_RX3+		168	D58	PEG_TX2+	
169	B59	PCIE_RX3-		169	D59	PEG_TX2-	
170	B60	GND_(FIXED)		170	D60	GND_(FIXED)	
171	B61	PCIE_RX2+		171	D61	PEG_TX3+	
172	B62	PCIE_RX2-		172	D62	PEG_TX3-	
173	B63	GPO3	THERM# (LM87) (*)	173	D63	RSVD	
174	B64	PCIE_RX1_+		174	D64	RSVD	
175	B65	PCIE_RX1-		175	D65	PEG_TX4+	

Разъем AB (J7)				Разъем CD (J6)			
Контакт		Описание	Примечание	Контакт		Описание	Примечание
176	B66	WAKE0#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	176	D66	PEG_TX4-	
177	B67	WAKE1#	Pull-up 10K to 3.3V STBY	177	D67	GND	
178	B68	PCIE_RX0+		178	D68	PEG_TX5+	
179	B69	PCIE_RX0-		179	D69	PEG_TX5-	
180	B70	GND_(FIXED)		180	D70	GND_(FIXED)	
181	B71	LVDS_B0+		181	D71	PEG_TX6+	
182	B72	LVDS_B0-		182	D72	PEG_TX6-	
183	B73	LVDS_B1+		183	D73	SDVO_CLK	
184	B74	LVDS_B1-		184	D74	PEG_TX7+	
185	B75	LVDS_B2+		185	D75	PEG_TX7-	
186	B76	LVDS_B2-		186	D76	GND	
187	B77	LVDS_B3+	Not used	187	D77	IDE_CBLID#	Pull-down 10K
188	B78	LVDS_B3-	Not used	188	D78	PEG_TX8+	
189	B79	LVDS_BKLT_EN		189	D79	PEG_TX8-	
190	B80	GND_(FIXED)		190	D80	GND_(FIXED)	
191	B81	LVDS_B_CK+		191	D81	PEG_TX9+	
192	B82	LVDS_B_CK-		192	D82	PEG_TX9-	
193	B83	LVDS_BKLT_CTRL		193	D83	RSVD	
194	B84	VCC_5V_SBY		194	D84	GND	
195	B85	VCC_5V_SBY		195	D85	PEG_TX10+	
196	B86	VCC_5V_SBY		196	D86	PEG_TX10-	
197	B87	VCC_5V_SBY		197	D87	GND	
198	B88	RSVD		198	D88	PEG_TX11+	
199	B89	VGA_RED		199	D89	PEG_TX11-	
200	B90	GND_(FIXED)		200	D90	GND_(FIXED)	
201	B91	VGA_GRN		201	D91	PEG_TX12+	
202	B92	VGA_BLU		202	D92	PEG_TX12-	
203	B93	VGA_HSYNC		203	D93	GND	
204	B94	VGA_VSYNC		204	D94	PEG_TX13+	
205	B95	VGA_I2C_CK	Pull-up 2.7K to 5V	205	D95	PEG_TX13-	
206	B96	VGA_I2C_DAT	Pull-up 2.7K to 5V	206	D96	GND	
207	B97	TV_DAC_A		207	D97	PEG_ENABLE#	
208	B98	TV_DAC_B		208	D98	PEG_TX14+	
209	B99	TV_DAC_C		209	D99	PEG_TX14-	
210	B100	GND_(FIXED)		210	D100	GND_(FIXED)	
211	B101	VCC_12V		211	D101	PEG_TX15+	
212	B102	VCC_12V		212	D102	PEG_TX15-	
213	B103	VCC_12V		213	D103	GND	
214	B104	VCC_12V		214	D104	VCC_12V	
215	B105	VCC_12V		215	D105	VCC_12V	
216	B106	VCC_12V		216	D106	VCC_12V	
217	B107	VCC_12V		217	D107	VCC_12V	
218	B108	VCC_12V		218	D108	VCC_12V	
219	B109	VCC_12V		219	D109	VCC_12V	
220	B110	GND_(FIXED)		220	D110	GND_(FIXED)	

(*) Режим работы сигналов GPO2 и GPO3 выбирается в BIOS, см. раздел 4 Конфигурирование.

2.3.3 Разъемы SODIMM

На модуле процессора CPC1301 предусмотрены стандартные разъемы SODIMM J2 (h=9,2 мм) и J3 (h=5,2 мм) для установки модулей памяти в соответствии с заказанной пользователем конфигурацией.

2.3.4 Прочие разъемы

Разъемы J1 и J5 предназначены для настройки модуля CPC1301. Описание J1 и J5 приведено в разделе 4 Конфигурирование. Разъем J4 предназначен для программирования устройства при производстве.

2.5 Устройства на локальной шине SMBus

Шина SMBus (System Management Bus), обеспечивает функции мониторинга и конфигурации системы. Эта шина использует двухпроводный интерфейс I2C™. Ниже приведена таблица адресов устройств на шине SMBus:

Табл. 2-3: Адреса устройств на шине SMBus

Адрес SMB	Устройство
D2h	Тактовый генератор CY28411
A0h	Модуль памяти SODIMM DDR-II J3
A2h	Модуль памяти SODIMM DDR-II J2
ACh	Микросхема EEPROM AT24C64
5Ch	Микросхема LM87

2.6 Память EEPROM с последовательным доступом

На модуле установлена микросхема памяти EEPROM 64 Кбит с последовательным доступом, подключенная к шине SMBus.

2.7 Светодиоды

Для диагностики и наладки модуля предусмотрены светодиоды (см. Табл. А-1 Устранение неисправностей платы CPC1301), приведенные в таблице ниже:

Табл. 2-4: Назначение светодиодов модуля CPC1301

Обозначение	Функция		Примечания
HL1	Ждущее напряжение	STBY POWER	Горит при наличии ждущего напряжения
HL2	Индикатор статуса	SYSTEM STATUS	После включения питания мигает быстро (~8 Гц), после старта BIOS мигает медленно (~1 Гц) до выхода из процедуры INT 19h BIOS. Далее горит постоянно. Используется для диагностики запуска системы.
HL3	Активность SATA	SATA ACTIVE	Горит при доступе к устройствам SATA

Раздел 3

Установка

3 Установка

Модуль CPC1301 устанавливается на плату - носитель KIB1280 производства ООО «Фаствел» или плату - носитель стороннего производителя.

3.1 Требования безопасности

Для правильной установки модуля CPC1301 необходимо строго следовать приведенным ниже правилам и требованиям безопасности, чтобы избежать повреждений изделия и не причинить вреда здоровью людей. Фирма «Фаствел» не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения этих требований.



Осторожно!

При обращении с модулем будьте осторожны, так как радиатор охлаждения может сильно нагреваться.

Кроме того, модуль не следует класть на какую-либо поверхность или помещать в какую-либо тару до тех пор, пока и модуль, и радиатор не остынут до комнатной температуры.



Внимание!

Выключите электропитание перед установкой модуля в систему. Несоблюдение этого правила может повредить Вашему здоровью, а также привести к нарушению работы модуля или всей системы.



Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

Модуль CPC1301 содержит элементы, чувствительные к воздействию электростатических зарядов. Во избежание повреждения модуля соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Перед тем, как прикоснуться к модулю, снимите с одежды статический заряд, снимите заряд также с инструментов перед использованием.
- Не прикасайтесь к электронным компонентам и к контактам разъемов.
- Если работаете на профессиональном рабочем месте с антистатической защитой, не пренебрегайте возможностью воспользоваться ей.

Будьте особенно осторожны в холодную и сухую погоду.

3.2 Установка CPC1301

Для того чтобы установить модуль CPC1301 на плату - носитель, следуйте порядку действий, описанному ниже:

1. Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в разделе 3.1

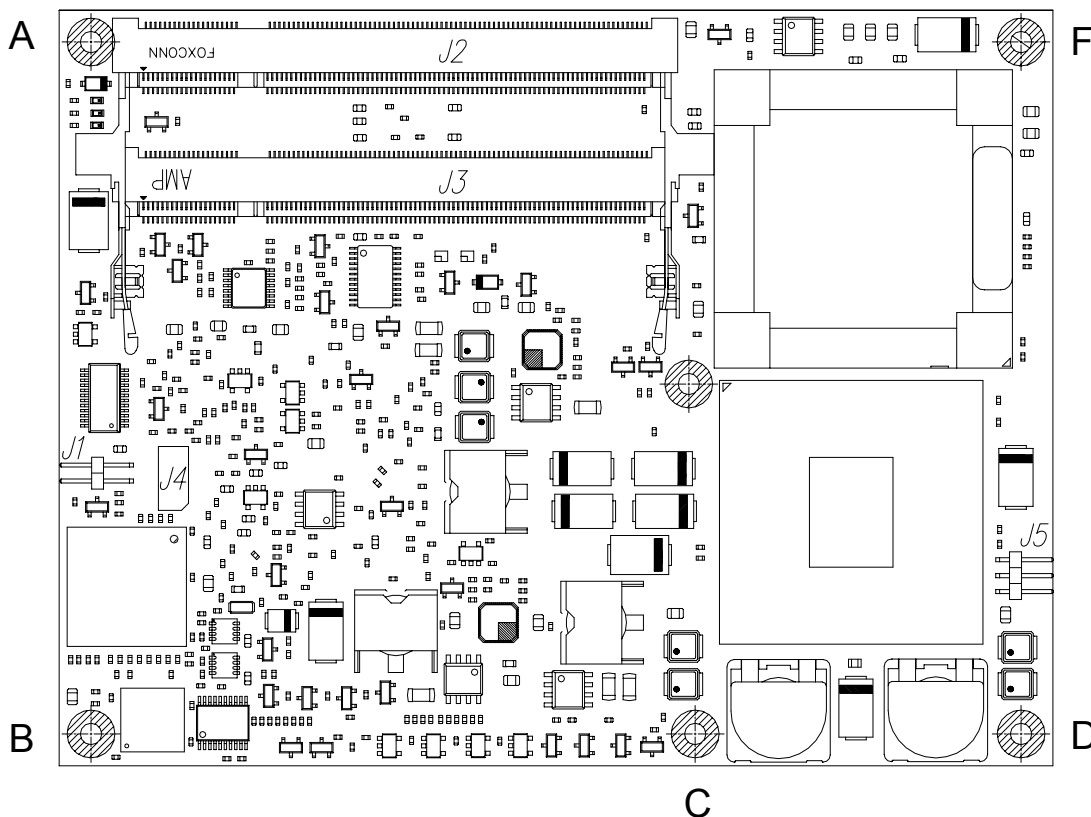


Внимание!

Несоблюдение следующей инструкции может вызвать повреждение модуля и неправильную работу системы.

2. Перед установкой убедитесь, что модуль имеет конфигурацию, соответствующую требованиям приложения. Информация о конфигурации модуля CPC1301 приведена в разделе 4 Конфигурирование данного Руководства.
3. Разъемы J6 и J7 модуля CPC1301 (см. Рис. 1-4: Расположение основных компонентов CPC1301 на виде снизу) вставить в соответствующие разъемы платы-носителя и закрепить модуль на плате-носителе с помощью крепежных гаек из комплекта поставки (см. подраздел 1.4 Комплект поставки). Отверстия для установки модуля на плату-носитель: A, B, C, D, F.

Рис. 3-1: Отверстия для установки модуля на плату-носитель



3.3 Порядок демонтажа модуля

Для удаления модуля выполните следующие операции:

1. Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, перечисленные в разделе 3.1. Особое внимание уделите предупреждению, касающемуся температуры радиатора!
2. Перед началом работы убедитесь в том, что питание системы отключено.
3. Отвинтите крепежные гайки и извлеките модуль из разъемов платы-носителя. Не прикасайтесь к радиатору, так как он может сильно нагреваться во время работы.
4. Поступайте с модулем по своему усмотрению. Не кладите его в коробку или упаковку, пока модуль и радиаторы охлаждения не остынут до комнатной температуры.

Раздел 4

Конфигурирование

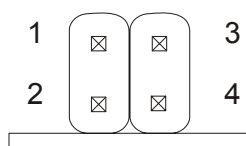
4 Конфигурирование

Пользователю предоставлена возможность конфигурирования модуля CPC1301 с помощью переключателей J1 и J5. Общее описание J1 и J5 приведено в таблице ниже.

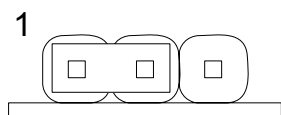
Табл. 4-1: Конфигурирование модуля CPC1301 с помощью переключателей J1 и J5

Обозначение	Функция	
J1	Контакты 1-2 замкнуты	Сброс CMOS
	Контакты 3-4 разомкнуты (по умолчанию)	Режим PCI-E 4 x1 (4 независимых канала x1)
	Контакты 3-4 замкнуты	Режим PCI-E 1 x4 (1 канал x4)
J5	Контакты 1-2 замкнуты (по умолчанию)	Плата использует напряжение +5V_STBY с разъема COM-Express
	Контакты 2-3 замкнуты	Плата не использует напряжение +5V_STBY с разъема COM-Express

Рис. 4-1: Переключатели J1 и J5



Переключатель J1



Переключатель J5

С помощью BIOS можно изменить время срабатывания сторожевого таймера и настроить контроллер I2C, см. разделы 2.3 Сторожевой таймер и 2.2 I2C Контроллер. Порты ввода-вывода. Также в BIOS переключается тип шины: SMBus или I2C (для мониторинга состояния параметров системы) и выбирается режим работы сигналов GPO2 и GPO3 (либо используются как порты вывода, либо как выходы ALERT# и THERM# микросхемы LM87).



Внимание!

Модуль содержит чувствительные к электрическим зарядам элементы. Установка, снятие модуля, подключение к разъемам при **включенном питании**, а также **статический заряд ваших рук** могут вывести его из строя.

Раздел 4

Условия эксплуатации

5 Условия эксплуатации

4.1 Устойчивость к механическим и климатическим воздействиям

Модули должны быть устойчивыми к механическим и климатическим воздействиям в соответствии с ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92). Изделие сохраняет работоспособность при следующих климатических и механических воздействиях:

Табл. 5-1: Допустимая величина климатических и механических воздействий

Вид воздействия	Наименование параметра	Значение параметра	Документ
Смена температур (CPC1301 промышленного температурного диапазона), при относительной влажности до 80 % без конденсации влаги	Низкая температура	-40°C	ГОСТ 28209-89 (МЭК 68-2-14-84)
	Высокая температура	+ 85°C	
Смена температур (CPC1301 коммерческого температурного диапазона), при относительной влажности до 80 % без конденсации влаги	Низкая температура	0°C	
	Высокая температура	+ 70°C	
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот (Гц)	10...500	ГОСТ 28203-89 (МЭК 68-2-6-82)
	Ускорение, g	2	
Одиночные удары	Пиковое ускорение, g	50	ГОСТ 28213-89 (МЭК 68-2-27-87)
Многократные удары	Пиковое ускорение, g	25	ГОСТ 28215-89 (МЭК 68-2-29-87)
	Количество ударов	1000	

4.2 Требования к электропитанию

Источники питания, используемые для работы совместно с модулем процессора CPC1301, должны отвечать следующим техническим характеристикам:

Табл. 5-2: Максимально допустимые величины питающих напряжений

Обозначение	Источник питания, В	Максимально допустимая величина, В
Vcc_12V	12,0	14,0
Vcc_5V_SBY	5,0	5,25
Vcc_RTC	3,0	3,3

Табл. 5-3: Допустимый диапазон величин питающих напряжений

Обозначение	Источник питания, В	Минимальное значение, В	Максимальное значение, В
Vcc_12V	12,0	11,4	12,6
Vcc_5V_SBY	5,0	4,75	5,25
Vcc_RTC	3,0	2,0	3,3

Табл. 5-4: Средние токи потребления при загрузке процессора 100% (*)

Процессор	Ток потребления 12V (A)	Ток потребления 5V_SBY (A)	Потребляемая мощность (W)
Core 2 Duo 2,16 ГГц, 667 МГц FSB, 2GB RAM	4,0	0,2	49
Core 2 Duo 1,5 ГГц, 667 МГц FSB, 2GB RAM	2,2	0,2	27,4
Core Duo 1,66 ГГц, 667 МГц FSB, 2GB RAM	2	0,2	25
Celeron 1,06 ГГц, 533 МГц FSB, 2GB RAM	1,1	0,2	14,2

(*) Измерения произведены при Tamb=27°C.
Windows XP 32bit + Intel Thermal Analysis Tool v.3.5.

Табл. 5-5: Максимальный ток, потребляемый платой CPC1301 от внешнего источника питания

Процессор	Максимальный ток потребления, А (источник питания 12 В)	Максимальный ток потребления, А (5V_SBY)	Максимальный ток потребления, мкА (VCC_RTC) в выключенном состоянии
Core 2 Duo 2,16 ГГц, 667 МГц FSB	4,8	1,0	6,0
Core 2 Duo 1,5 ГГц, 667 МГц FSB	3,2	1,0	6,0
Core Duo 1,66 ГГц, 667 МГц FSB	3,0	1,0	6,0
Celeron 1,06 ГГц, 533 МГц FSB	2,1	1,0	6,0

4.3 Требования по безопасности

Модуль CPC1301 соответствует ГОСТ Р МЭК 60950-2002 (для оборудования, подключаемого к электросети напряжением до 600 В).

4.4 Требования к электромагнитной совместимости

Модуль CPC1301 отвечает требованиям к электромагнитной совместимости в соответствии со стандартами, указанными в таблице ниже:

Табл. 5-6: Требования к электромагнитной совместимости

Вид требования	Нормативный документ
Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.	ГОСТ Р 51318.22-99 Класс А (CISPR 22-97)
Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний.	ГОСТ Р 50839-2000 (II группа) (BS EN 61000-6-2:2001)

Раздел 5

Транспортирование, распаковка и хранение

6 Транспортирование, распаковка и хранение

5.1 Транспортирование

Модули должны транспортироваться в отдельной упаковке (таре) предприятия-изготовителя, состоящей из индивидуального антистатического пакета и картонной коробки, в закрытом транспорте (автомобильном, железнодорожном, воздушном в отапливаемых и герметизированных отсеках) в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69 или в условиях хранения 3 при морских перевозках.

Допускается транспортирование модулей, упакованных в индивидуальные антистатические пакеты, в групповой упаковке (таре) предприятия-изготовителя.

Транспортирование упакованных модулей должно производиться в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные модули не должны подвергаться резким толчкам, падениям, ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных модулей на транспортное средство должен исключать их перемещение.

5.2 Распаковка

Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре окружающего воздуха модули необходимо выдержать в течение 6 ч в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Запрещается размещение упакованных модулей вблизи источника тепла перед распаковыванием.

При распаковке модулей необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие их сохранность, а также товарный вид потребительской тары предприятия-изготовителя.

При распаковке необходимо проверить модули на отсутствие внешних механических повреждений после транспортирования.

5.3 Хранение

Условия хранения модулей 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложения

Приложения

А Устранение неисправностей платы CPC1301

Прежде, чем обратиться в сервисный центр, пожалуйста, прочтите информацию по устранению неисправностей, так как проблема может быть не связана с поломкой устройства. Возможные неисправности сведены в таблицу, которая напечатана на следующей странице. Назначение светодиодов описано в Табл. 2-4.

Табл. А-1: Устранение неисправностей платы CPC1301

Неисправность	Причина	Устранение
Плата не запускается, светодиод HL1 не горит.	Отсутствует ждущее напряжение +5 В на плате.	Проверить правильность установки переключателя J5: ▪ Если он не установлен совсем: установить в нужное положение; ▪ Если он установлен в положение 1-2: проверить наличие напряжения +5VSTBY, приходящего с носителя платы; ▪ Если он установлен в положение 2-3: проверить наличие напряжения +12 В, приходящего с носителя платы, и сигнал PWR_OK (B24) на разъеме J7.
Плата не запускается, светодиод HL1 горит, светодиод HL2 не горит.	Отсутствует питающее напряжение +12 В.	Проверить наличие питающего напряжения +12 В, приходящего с носителя платы, и сигнал PWR_OK (B24) на разъеме J7.
	Неисправны источники питающих напряжений на плате. Отсутствует или испорчена прошивка FPGA. Сигнал PCIRST# активен.	Обратитесь в сервисный центр.
Плата не запускается, светодиод HL1 горит, светодиод HL2 моргает быстро (~8 Гц).	BIOS отсутствует или испорчен.	Проверьте правильность выбора BIOS на плате-носителе (в случае возможности выбора). Проверьте сигнал BIOS_DISABLE# (A34) на разъеме J7: в случае если этот сигнал активен – плата загружается с LPC FWH, который должен быть установлен на плате-носителе. Загрузите плату с резервного BIOS если это предусмотрено на плате-носителе и восстановите BIOS на плате.
	Плата неисправна.	Обратитесь в сервисный центр.
Плата не запускается, светодиод HL1 горит, светодиод HL2 моргает медленно (~1 Гц), плата издает звуковые сигналы.	Исполнение BIOS не дошло до вызова загрузки ОС INT19H.	Произведите диагностику исполнения BIOS по кодам и звуковым сигналам POST. В случае невозможности диагностики/устранения причины обратитесь в сервисный центр.
	BIOS испорчен.	Загрузите плату с резервного BIOS, если это предусмотрено на плате-носителе, и восстановите BIOS на плате.

В Термины, аббревиатуры и сокращения

Термин	Значение
ACPI	Advanced Configuration and Power Interface Расширенный интерфейс конфигурирования и управления питанием
AGP	Accelerated Graphics Port Стандарт графического порта ПК
AGTL	Advanced Gunning Transceiver Logic Стандарт обмена сигналами процессорной шины (PSB)
BIOS	Basic Input-Output System Базовая система ввода-вывода
COM	Computer-on-Module Компьютерный модуль, содержащий все необходимые блоки, реализованный как серийный компонент. Предназначен для работы на плате-носителе.
CRT-display	Cathode Ray Tube Display ЭЛТ-монитор, аналоговый монитор ЭЛТ - электронно-лучевая трубка (монитора)
DAC	Digital-Analog Converter ЦАП - Цифро-аналоговый преобразователь
DDR SDRAM	Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory Синхронная динамическая память с произвольным доступом и удвоенной пропускной способностью
DMA	Direct Memory Access Режим прямого доступа к памяти
DMI	Direct Media Interface Высокоскоростной канал связи между северным и южным мостом
DVMT	Dynamic Video Memory Technology Технология динамического управления видеопамятью
ECC	Error Correction Code Технология коррекции ошибок памяти
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory Электронно-перепрограммируемая постоянная память, электрически стираемое программируемое ПЗУ
EHCI	Enhanced Host Controller Interface (Universal Serial Bus specification) Расширенный интерфейс ведущего контроллера (стандарт Универсальной последовательной шины)
EIDE	Enhanced Integrated Drive Electronics Стандарт взаимодействия с накопителями

Термин	Значение
EOS	Electrical Overstress Бросок напряжения
ESD	Electrostatically Sensitive Device Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества Electrostatic Discharge Электростатический разряд
FSB	Frequency System Bus Частота системной шины
FWH	Firmware Hub Микросхема энергонезависимой памяти, элемент чипсета фирмы Intel. Используется для хранения рабочей или резервной копий BIOS
GMCH	Graphics and Memory Controller Hub Контроллер видеосистемы и оперативной памяти («северный» мост)
I2C™	Inter Integrated Circuit Двухпроводный последовательный протокол, используемый SMB и IPMI
LCD	Liquid crystal display Жидкокристаллический дисплей
LPC	Low Pin Count Интерфейс взаимодействия с внешними устройствами
LVDS	Low Voltage Differential Signal Низковольтный дифференциальный сигнал Стандарт для взаимодействия с цифровыми мониторами
MDI	Media Dependent Interface Интерфейс с автоматическим определением типа подключения
PC	Personal Computer Персональный компьютер, ПК
PIO	Programmed Input/Output Режим программируемого ввода/вывода (EIDE) - под непосредственным управлением ЦПУ
PLCC	Plastic Leaded Chip Carrier Пластиковый держатель микросхемы
PM	Peripheral Management Controller Контроллер управления периферийного модуля
POST	Power On Self Test Самоконтроль при включении питания
PSB	Processor System Bus Частота шины процессора
PWM output	Pulse-Width Modulation Широтно-импульсная модуляция. Используется для управления вентиляторами

Термин	Значение
RAMDAC	Random Access Memory Digital-to-Analog Converter ЦАП с ОЗУ - цифро-аналоговый преобразователь с оперативным запоминающим устройством
RTC	Real Time Clock Часы реального времени
SMB	System Management Bus Шина управления системой
SMBus	System Management Bus Шина управления системой
SODIMM	Small Outline Dual In-Line Memory Module Малогабаритный двухрядный модуль памяти
SSD	Solid State Disk Твердотельный дисковый накопитель
TFT	Thin Film Transistor жидкокристаллический индикатор (LCD) на тонкопленочных транзисторах
TTL	Transistor-Transistor Logic Транзисторно-транзисторные логические схемы
UHCI	Universal Host Controller Interface Универсальный интерфейс ведущего контроллера USB
USB	Universal Serial Bus Универсальная последовательная шина
UTP	Unshielded Twisted Pair Неэкранированная скрученная пара