

Встраиваемые панель- ные ПК Panel PC 1200

Руководство пользователя

Версия: 1.08 (Ноябрь 2021 г.)

Заказной номер: MAPPC1200-RUS

Перевод руководства

Выходные данные

Компания B&R Industrial Automation GmbH

B&R Strasse 1

5142 Eggelsberg

Австрия

Телефон: +43 7748 6586-0

Факс: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Отказ от обязательств

Вся информация, приведенная в данном руководстве, действительна на момент его создания/публикации. Компания оставляет за собой право вносить изменения в содержание настоящего руководства. Компания B&R Industrial Automation GmbH будет нести неограниченную ответственность, в частности, за технические и редакторские ошибки в данном руководстве, только в случае (i) грубой небрежности или (ii) причинения вреда здоровью при наличии преступного умысла со стороны компании. В остальных случаях компания освобождается от ответственности в пределах, допускаемых законодательством. Компания не отказывается от ответственности в случаях, предусмотренных законодательством (например, от ответственности за качество продукции). Компания не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, нарушение хозяйственной деятельности, упущенную выгоду или потерю данных и информации, в частности прямо или косвенно связанные с поставкой, производительностью или использованием данной продукции.

Обращаем внимание, что названия программного и аппаратного обеспечения, а также торговые марки соответствующих компаний, использованные в настоящей документации, подпадают под действие общих законов о защите товарных знаков, марок или патентов.

Использование аппаратного и программного обеспечения сторонних производителей, упомянутого в данном руководстве, регулируется исключительно правилами использования, установленными соответствующим сторонним производителем. Компания B&R Industrial Automation GmbH не несет никакой ответственности в связи с этим аппаратным и программным обеспечением. Любые возможные рекомендации со стороны компании B&R Industrial Automation GmbH предоставляются не на договорных условиях и являются не создающей конкретных обязательств информацией, не предполагающей никакой ответственности. При использовании стороннего аппаратного и программного обеспечения необходимо дополнительно обратиться к соответствующей документации, предоставленной соответствующим сторонним производителем, и, в частности, к содержащимся в этой документации правилам техники безопасности и техническим характеристикам. Описанная в данном руководстве совместимость продукции компании B&R Industrial Automation GmbH со сторонним аппаратным или программным обеспечением не имеет под собой договорной основы, за исключением индивидуальных случаев, каждый из которых является предметом отдельного согласования. В этой связи исключается гарантия такой совместимости, и ответственность за заблаговременную проверку этой совместимости лежит исключительно на пользователе.

1 Введение	7
1.1 История изменений	7
1.2 Информация о руководстве	7
1.2.1 Структура предупреждений	7
1.2.2 Нормативные допуски	7
2 Основные принципы обеспечения безопасности	9
2.1 Область использования	9
2.2 Защита от электростатических разрядов	9
2.2.1 Упаковка	9
2.2.2 Указания по защите от электростатических разрядов	9
2.3 Требования и меры безопасности	10
2.4 Транспортировка и хранение	10
2.5 Установка	10
2.6 Эксплуатация	11
2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими деталями	11
2.6.2 Условия окружающей среды – пыль, влажность и агрессивные газы	11
2.6.3 Вирусы и опасные программы	11
2.7 Кибербезопасность продукции: отказ от ответственности	11
3 Обзор системы	13
3.1 Общая информация	13
3.2 Спецификация заказа	14
3.3 Обзор	16
4 Технические характеристики	17
4.1 Данные о системе	17
4.1.1 Устройства диагональю 7,0 дюйма – технические характеристики	17
4.1.2 Устройства диагональю 10,1 дюйма – технические характеристики	19
4.1.3 Устройства диагональю 12,1 дюйма – технические характеристики	21
4.1.4 Устройства диагональю 15,6 дюйма – технические характеристики	23
4.2 Информация об устройстве	25
4.2.1 Идентификация	25
4.3 Механические свойства	26
4.3.1 Размеры	26
4.3.1.1 Устройства с диагональю 7,0 дюйма	26
4.3.1.2 Устройства диагональю 10,1 дюйма	27
4.3.1.3 Устройства с диагональю 12,1 дюйма	28
4.3.1.4 Устройства диагональю 15,6 дюйма	29
4.3.2 Пространство для циркуляции воздуха	30
4.3.3 Монтажные положения	31
4.3.3.1 Эксплуатация в нормальных условиях	31
4.3.3.2 Эксплуатация в наименее благоприятных условиях	31
4.4 Характеристики окружающей среды	34
4.4.1 Контроль температуры	34
4.4.2 Положение температурных датчиков	34
4.4.3 Диаграммы температуры/влажности	35
4.4.4 Ограничение допустимой температуры окружающей среды	37
4.4.4.1 Пример расчета А (эксплуатация в наименее благоприятных условиях)	37
4.4.4.2 Пример расчета В (эксплуатация в наименее благоприятных условиях)	37
4.4.4.3 Пример расчета С (эксплуатация в наименее благоприятных условиях)	38
4.4.4.4 Пример расчета D (эксплуатация в наименее благоприятных условиях)	38
4.4.4.5 Информация об условиях эксплуатации	39
4.4.5 Вибрация и ударное воздействие	40
4.5 Электрические характеристики	41
4.5.1 Функциональная схема	41
4.6 Основные и дополнительные интерфейсы устройства	42

4.6.1 Обзор интерфейсов устройства.....	42
4.6.1.1 Разъем питания 24 В пост. тока.....	42
4.6.1.2 Клемма заземления.....	43
4.6.1.3 Интерфейсы Ethernet.....	43
4.6.1.4 USB-интерфейсы.....	44
4.6.1.5 Слот для карты памяти CFast.....	42
4.6.1.6 Кнопки питания и перезапуска.....	45
4.6.1.7 LED-индикаторы состояния.....	45
4.6.1.8 Батарея.....	46
4.6.1.9 Модуль Trusted Platform Module 2.0.....	46
4.7 Отдельные компоненты.....	47
4.7.1 Карты памяти CFast.....	47
5 Установка и подключение.....	48
5.1 Основная информация.....	48
5.1.1 Требования к монтажному вырезу.....	49
5.1.1.1 Монтажный вырез.....	50
5.2 Установка устройства в монтажный вырез.....	51
5.2.1 Монтаж с использованием удерживающих зажимов.....	51
5.3 Установка на кронштейн VESA.....	53
5.4 Схема функционального заземления.....	54
5.5 Фиксация подключенных кабелей.....	55
6 Ввод в эксплуатацию.....	57
6.1 Основная информация.....	57
6.2 Первое включение устройства.....	57
6.2.1 Подготовка к включению устройства.....	57
6.2.2 Включение устройства.....	57
6.3 Калибровка сенсорного экрана.....	58
6.4 Управление яркостью дисплея.....	58
6.5 Общие указания по проведению температурных тестов.....	59
6.5.1 Описание процесса.....	59
6.5.2 Оценка температуры в операционной системе Windows.....	59
6.5.2.1 Оценка температуры в апплете ADI Control Center.....	59
6.5.2.2 Оценка температуры в ПО BurnInTest от PassMark.....	59
6.5.3 Оценка результатов измерения.....	59
7 Программное обеспечение.....	61
7.1 Параметры UEFI BIOS.....	61
7.1.1 Общая информация.....	61
7.1.1.1 Адаптация к сенсорному управлению.....	61
7.1.1.2 Обзор описания BIOS.....	61
7.1.2 BIOS Setup и процедура загрузки.....	63
7.1.2.1 Возможные значения/действия.....	63
7.1.3 Меню загрузки.....	65
7.1.4 Boot manager (Менеджер загрузки).....	66
7.1.5 Device manager (Диспетчер устройств).....	67
7.1.6 Setup utility (инструмент настройки).....	68
7.1.6.1 Main (Главный экран).....	69
7.1.6.2 Advanced (расширенные настройки).....	70
7.1.6.3 Вкладка Security (безопасность).....	79
7.1.6.4 Вкладка Power (Питание).....	80
7.1.6.5 Вкладка Boot (Загрузка).....	82
7.1.6.6 Вкладка Exit (выход).....	85
7.2 Информация об обновлениях.....	86
7.2.1 Обновление UEFI BIOS.....	86
7.2.1.1 Обновление BIOS.....	86

7.2.2 Обновление встроенного ПО компьютера.....	86
7.2.2.1 Процедура в Windows (апплет ADI Control Center).....	86
7.2.2.2 Процедура в оболочке EFI.....	87
7.2.2.3 Автоматическое обновление встроенного ПО.....	88
7.3 Драйверы для панелей мультитач.....	88
7.4 Операционные системы.....	89
7.4.1 Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC.....	89
7.4.1.1 Общая информация.....	89
7.4.1.2 Спецификация заказа.....	89
7.4.1.3 Обзор.....	89
7.4.1.4 Функциональные возможности.....	89
7.4.1.5 Установка.....	90
7.4.1.6 Драйверы.....	90
7.4.1.7 Активация.....	91
7.4.1.8 Поддерживаемые разрешения экрана.....	91
7.4.2 B&R Linux 10 (GNU/Linux).....	92
7.4.2.1 Общая информация.....	92
7.4.2.2 Спецификация заказа.....	92
7.4.2.3 Обзор.....	92
7.4.2.4 Функциональные возможности.....	92
7.4.2.5 Установка.....	92
7.4.2.6 Драйверы.....	92
7.5 Интерфейс устройства автоматизации (ADI).....	93
7.5.1 Драйвер ADI.....	93
7.5.1.1 Установка.....	93
7.5.1.2 ADI Control Center.....	93
7.5.2 Средство разработки ADI.....	95
7.5.3 Комплект средств разработки .NET SDK для интерфейса ADI.....	96
7.6 Редактор кнопок Key Editor.....	97
7.7 KCF Editor.....	98
7.8 HMI Service Center.....	99
7.8.1 Общая информация.....	99
7.8.2 Спецификация заказа.....	99
8 Обслуживание.....	100
8.1 Замена карты памяти CFast.....	100
8.1.1 Действия после замены карты памяти CFast.....	101
8.2 Замена батареи.....	102
8.3 Очистка.....	104
8.4 Дефектные пиксели.....	105
8.5 Рекомендации по продлению срока службы дисплея.....	105
8.5.1 Подсветка.....	105
8.5.1.1 Меры по продлению срока службы подсветки.....	105
8.5.2 Эффект остаточного изображения.....	105
8.5.2.1 Причины возникновения эффекта остаточного изображения.....	105
8.5.2.2 Как предотвратить возникновение эффекта остаточного изображения?.....	105
8.6 Ремонт, рекламации и запасные части.....	106
9 Принадлежности.....	107
9.1 OTB6102, 2-контактный разъем питания.....	107
9.1.1 Спецификация заказа.....	107
9.1.2 Технические характеристики.....	107
9.2 Запасные части.....	108
9.2.1 5ACCRHMI.0018-000 – технические характеристики.....	108
10 Международные и национальные сертификаты.....	109
10.1 Стандарты и декларации.....	109

10.1.1 Маркировка CE.....	109
10.1.2 Директива по ЭМС.....	109
10.2 Сертификация.....	110
10.2.1 Сертификация UL.....	110
10.2.2 EAC.....	110
10.2.3 KC.....	110
10.2.4 RCM.....	111
11 Экологически безопасная утилизация.....	112
11.1 Разделение по видам материалов.....	112
A.1 МТСХ.....	113
A.2 Углы обзора.....	114
A.3 Проекционно-емкостный сенсорный экран (РСТ).....	115
A.4 Устойчивость сенсорного экрана (проекционно-емкостного) к химическому воздействию.....	115

1 Введение

Информация:

Компания B&R прикладывает все усилия для поддержания документации в актуальном состоянии. Актуальные версии документов можно скачать с веб-сайта B&R (www.br-automation.com).

1.1 История изменений

Версия	Дата	Изменения
1.08	Ноябрь 2021 г.	Документ приведен в актуальное состояние. <ul style="list-style-type: none"> • Обновлены требования к подключению к линии заземления, см. разделы «Клемма заземления», «Схема функционального заземления» и «Фиксация подключенных кабелей». • Обновлен раздел "Замена батареи" на странице 102. • Обновлен раздел "Интерфейсы Ethernet" на странице 43. • Обновлен раздел "Параметры UEFI BIOS" на странице 61. • Обновлен раздел "Ограничение допустимой температуры окружающей среды" на странице 37. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Обновлен раздел "Монтажные положения" на странице 31.
1.05	Апрель 2021 г.	Обновление документа, изменения редакционного характера. <ul style="list-style-type: none"> • Добавлен раздел "Монтажный вырез" на странице 50, обновлен раздел "Требования к монтажному вырезу" на странице 49. • Обновлены разделы "Устройства диагональю 10,1 дюйма – технические характеристики" на странице 19, "Устройства диагональю 15,6 дюйма – технические характеристики" на странице 23. • Обновлен раздел "Ограничение допустимой температуры окружающей среды" на странице 37. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Обновлен раздел "Монтажные положения" на странице 31.
1.00	Декабрь 2020 г.	Первая официальная версия.

1.2 Информация о руководстве

Настоящий документ не предназначен для конечных потребителей! Предоставление информации по технике безопасности для конечных потребителей в инструкциях по эксплуатации на соответствующем языке является обязанностью машиностроителей и поставщиков систем.

1.2.1 Структура предупреждений

Предупреждения по технике безопасности

Содержат **только** информацию, предупреждающую о потенциально опасных функциях или ситуациях.

Сигнальное слово	Описание
Опасность!	Несоблюдение этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности приводит к смертельному исходу, тяжелым травмам или серьезному материальному ущербу.
Осторожно!	Несоблюдение этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к смертельному исходу, тяжелым травмам или серьезному материальному ущербу.
Внимание!	Несоблюдение этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к незначительным травмам или к материальному ущербу.
Предупреждение!	Несоблюдение этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к материальному ущербу.

Предупреждения общего назначения

Содержат **полезную** информацию для пользователей и инструкции по предотвращению ошибок.

Сигнальное слово	Описание
Информация:	Полезная информация, практические рекомендации и инструкции по предотвращению ошибок.

1.2.2 Нормативные допуски



Размеры на всех габаритных чертежах в этом документе определены в соответствии с Европейскими стандартами.

Все размеры указаны в миллиметрах.

Если не указано иное, применяются следующие общие допуски:

Диапазон номинальных размеров	Общий допуск согласно DIN ISO 2768 (ср. кл. точности)
До 6 мм	±0,1 мм
От 6 до 30 мм	±0,2 мм
От 30 до 120 мм	±0,3 мм
От 120 до 400 мм	±0,5 мм
От 400 до 1000 мм	±0,8 мм

2 Основные принципы обеспечения безопасности

2.1 Область использования

В любых случаях необходимо соблюдать все применимые государственные и международные стандарты, нормы и меры безопасности!

Продукты V&R, описанные в данном руководстве, предназначены для использования в промышленной среде и промышленных приложениях.

Они предназначены для использования в задачах управления, обслуживания, контроля, взаимодействия с исполнительными механизмами и визуализации, являющихся элементами процессов автоматизации машин и систем.

Допускается использовать продукты V&R только в их первоначальном состоянии. Их можно изменять и дополнять только так, как описано в данном руководстве.

Исключается ответственность компании V&R за ущерб любого рода, который может возникнуть при использовании продуктов V&R не по назначению.

Продукты V&R не были спроектированы, разработаны или изготовлены для эксплуатации в условиях, связанных с серьезным риском или опасностями, которые, если не принять особо жесткие меры безопасности, могут привести к смертельному исходу, тяжелым физическим повреждениям или иному ущербу.

В явном виде заявляется, что продукты V&R не предназначены для использования в следующих областях:

- Мониторинг термоядерных процессов и управление ими
- Управление системами вооружения
- Системы управления полетами и движением пассажирского и грузового транспорта
- Мониторинг состояния здоровья и системы жизнеобеспечения

2.2 Защита от электростатических разрядов

Электрические компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам (ESD), требуют соответствующего обращения.

2.2.1 Упаковка

- **Электрические компоненты в корпусе:**
не требуют специальной антистатической упаковки, но нуждаются в правильном обращении (см. «Электрические компоненты в корпусе»).
- **Электрические компоненты без корпуса:**
защищены антистатической упаковкой.

2.2.2 Указания по защите от электростатических разрядов

Электрические компоненты в корпусе

- Не касайтесь контактов разъемов на подключенных кабелях.
- Не касайтесь контактов на печатных платах.

Электрические компоненты без корпуса

В дополнение к информации, указанной в разделе «Электрические компоненты в корпусе», действуют следующие требования:

- Персонал, работающий с электрическими компонентами или устройствами со встроенными электрическими компонентами, должен быть заземлен.
- Прикасаться к компонентам можно только с боковой стороны или со стороны лицевой панели.
- Компоненты всегда необходимо размещать на подходящих поверхностях (антистатическая упаковка, токопроводящая пена и т. д.). Не допускается размещать компоненты на металлических поверхностях!
- Компоненты не должны подвергаться воздействию электростатических разрядов (например, от заряженных пластмасс).
- Расстояние до мониторов и телевизоров должно составлять не менее 10 см.
- Измерительные инструменты и устройства должны быть заземлены.
- Перед проведением замеров со щупов, подключенных к гальванически изолированным входам измерительных приборов, необходимо снять статический заряд, прикоснувшись ими к поверхности, заземленной надлежащим образом.

Отдельные компоненты

- Меры защиты отдельных компонентов от электростатических разрядов соблюдены в компании B&R в полной мере (токопроводящие полы, обувь, браслеты и т. д.).
- При эксплуатации пользователям не требуется соблюдать данные меры усиленной защиты отдельных компонентов продукции B&R от электростатических разрядов.

2.3 Требования и меры безопасности

Никакие электронные устройства не являются полностью отказоустойчивыми. В случае отказа программируемого логического контроллера, устройства управления/контроля или источника бесперебойного питания ответственность за обеспечение перехода других устройств, например двигателей, в безопасное состояние лежит на пользователе.

При использовании программируемых логических контроллеров или устройств управления/контроля в качестве систем управления в сочетании с программно реализованным ПЛК (например, с B&R Automation Runtime или аналогичным продуктом) или слотовым ПЛК (например, с B&R LS251 или аналогичным продуктом) должны соблюдаться действующие в отношении промышленных систем управления меры безопасности (например, установка защитных устройств, таких как цепи аварийного останова и т. п.) согласно соответствующим национальным и международным предписаниям. Это же относится ко всем остальным устройствам, подключенным к системе, например к приводам.

Все виды работ, например установка, ввод в эксплуатацию и обслуживание устройств, должны проводиться только квалифицированным персоналом. Квалифицированным считается персонал, знакомый с правилами и нормами транспортировки, монтажа, установки, ввода в эксплуатацию и эксплуатации устройств и имеющий соответствующую квалификацию (например, в соответствии с МЭК 60364). Соблюдение национальных предписаний по предотвращению несчастных случаев является обязательным.

Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует внимательно изучить указания по технике безопасности, информацию об условиях подключения (на типовой табличке и в документации) и указанные в технических характеристиках предельные значения и обязательно соблюдать их.

2.4 Транспортировка и хранение

При транспортировке и хранении следует защитить устройства от чрезмерных нагрузок (механических нагрузок, температуры, влаги, воздействия агрессивных сред и т. п.).

2.5 Установка

- Эти устройства не готовы к использованию сразу после доставки. Они должны быть установлены и подсоединены согласно инструкциям, содержащимся в данной документации, чтобы обеспечить соблюдение предельных значений ЭМС.
- Монтаж должен производиться согласно документации, с использованием соответствующего оборудования и инструментов.
- Разрешается выполнять монтаж устройств, только если на них не подается напряжение. Монтаж должен выполняться квалифицированным персоналом. Перед монтажом следует отключить подачу напряжения к шкафу управления и обеспечить защиту (блокировку) от ее повторного включения.

- Соблюдение общих инструкций по технике безопасности и национальных предписаний по предотвращению несчастных случаев является обязательным.
- Электрический монтаж необходимо выполнять с учетом соответствующих предписаний (например, в отношении сечения проводов, выбора предохранителей, подключения к системе защитного заземления).

2.6 Эксплуатация

2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими деталями

При эксплуатации программируемых логических контроллеров, устройств управления и контроля или источников бесперебойного питания к некоторым компонентам должно быть приложено опасное напряжение, превышающее 42 В постоянного тока. Прикосновение к таким элементам может стать причиной опасного для жизни удара электрическим током. Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу, серьезной травме или материальному ущербу.

Перед включением программируемого логического контроллера, устройств управления/контроля или источника бесперебойного питания следует обеспечить надлежащее заземление корпуса (посредством главной заземляющей шины (шины PE)). Необходимо обеспечить заземление также при тестировании или кратковременной эксплуатации устройств управления/контроля или источника бесперебойного питания!

Перед включением устройства убедитесь, что все части, находящиеся под напряжением, надежно защищены от прямого прикосновения. При эксплуатации все крышки должны оставаться закрытыми.

2.6.2 Условия окружающей среды – пыль, влажность и агрессивные газы

Необходимо избегать применения устройств управления/контроля (например, промышленных ПК, устройств Power Panel, Mobile Panel) и источников бесперебойного питания в крайне запыленных средах. Скопление пыли на устройствах может влиять на их работу и препятствовать достаточному охлаждению, в частности в системах с активным (вентиляторным) охлаждением.

Присутствие агрессивных газов в среде может также привести к функциональным неисправностям. При высокой температуре и влажности агрессивные газы (например, с содержанием серы, азота и хлора) легко вступают в химические реакции, которые могут очень быстро повредить электронные компоненты. Признаком присутствия агрессивных газов является почернение медных поверхностей и концов кабелей на имеющемся оборудовании.

При эксплуатации в пыльных или влажных условиях, которые могут отрицательно повлиять на функциональность, правильно установленные (например, в монтажный вырез) устройства управления/контроля, такие как Automation Panel или Power Panel, защищены с передней стороны от попадания пыли или влаги. Однако необходимо защитить заднюю сторону всех устройств от попадания пыли и влаги и удалять собравшуюся пыль с надлежащей периодичностью.

2.6.3 Вирусы и опасные программы

Каждый обмен данными и каждая установка программного обеспечения с помощью носителей данных (например, дискеты, компакт-диска, USB-флеш-накопителя), через сети или из Интернета представляют потенциальную опасность для системы. Пользователь несет ответственность за оценку этих рисков, осуществление профилактических мер, например установку антивирусного программного обеспечения и межсетевых экранов, а также за получение программного обеспечения только из надежных источников.

2.7 Кибербезопасность продукции: отказ от ответственности

Связь между устройствами V&R осуществляется посредством сетевых интерфейсов. Продукты разработаны для осуществления безопасного подключения в рамках локальной сети и, при необходимости, других сетей, например Интернета.

Информация:

Далее все устройства V&R именуются «устройствами», а сети любых типов (например, локальная сеть или Интернет) именуется «сетями».

Потребитель несет исключительную ответственность за обеспечение безопасного подключения устройств к сети. Необходимо принять соответствующие меры безопасности для защиты устройства и всей сети от нарушения информационной безопасности, несанкционированного доступа, цифрового вторжения, утечки данных и/или хищения данных.

Компания V&R Industrial Automation GmbH и ее дочерние компании не несут ответственности за ущерб и/или убытки, связанные с нарушением информационной безопасности, несанкционированным доступом, цифровыми вторжениями, утечкой данных и/или хищением данных.

К упомянутым выше мерам безопасности относятся:

- сегментация сети (например, разделение сетей ИТ и ОТ¹⁾);
- использование брандмауэров;
- использование механизмов аутентификации;
- шифрование данных;
- использование ПО для защиты от вредоносных программ.

Все продукты V&R проходят соответствующее функциональное тестирование перед выпуском. Несмотря на это, рекомендуется разработать индивидуальные процессы тестирования, которые позволят оценивать влияние вносимых изменений на систему. Например, это относится к следующим изменениям:

- установка обновлений продуктов;
- серьезная модификация системы, например изменение конфигурации;
- установка обновлений или исправлений для стороннего ПО (ПО не от компании V&R);
- замена аппаратного обеспечения.

Соответствующие тесты должны быть направлены на подтверждение надлежащей эффективности реализованных мер по обеспечению безопасности и должного функционирования систем в условиях конкретного производства.

¹⁾ Термин «сети ОТ» относится к компьютерным сетям, используемым для подключения к системам управления. Сети ОТ могут быть разделены на зоны. В компании или на объекте может существовать несколько отдельных сетей ОТ. «Системы управления» могут включать все типы устройств V&R, среди которых контроллеры (например, серии X20), устройства визуализации (например, панели Power Panel T30), системы управления процессом (например, система APROL) и поддерживающие их системы, например станция разработки с ПО Automation Studio.

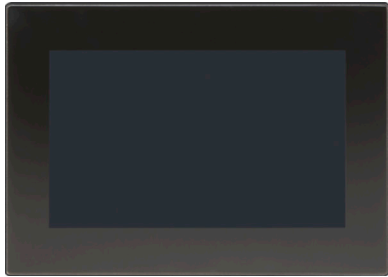
3 Обзор системы

3.1 Общая информация

Устройство Panel PC 1200 представляет серию моноблоков от компании B&R. Благодаря компактной конструкции устройство можно установить практически в любой шкаф управления. В моноблоке используется съемный носитель данных объемом до 256 ГБ, на который можно установить ОС Windows или Linux. Устройства Panel PC 1200 оснащаются проекционно-емкостными мультитач экранами четырех размеров и подходят для применения в различных областях, в том числе в условиях агрессивной окружающей среды.

- Компактная и надежная конструкция
- Четырехъядерный процессор Intel Atom x5-E3940 частотой 1,6 ГГц и 4 ГБ ОЗУ LPDDR4
- Широкоформатные мультитач экраны диагональю от 7,0 до 15,6 дюйма
- Совместимость с устройствами Automation Panel 1000 в отношении монтажных размеров
- Возможна установка в монтажный вырез и на кронштейн VESA
- Малая монтажная глубина
- Неприхотливость в обслуживании благодаря отсутствию вентиляторов
- 2 порта USB 3.0
- 2 интерфейса Gigabit Ethernet
- 1 слот для карты памяти CFast
- Часы реального времени (RTC, с резервным питанием от батареи)
- Модуль безопасности TPM 2.0
- 5PPC1200.xxxx-xxA: экран с антибликовым покрытием
- 5PPC1200.xxxx-xxB: стеклянный экран

3.2 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Моноблоки	
5PPC1200.0702-10A	ПК Panel PC 1200, 7 дюймов, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 7 дюймов, 800 x 480 пикселей (WVGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, антибликовое покрытие. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	
5PPC1200.0702-10B	ПК Panel PC 1200, 7 дюймов, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 7 дюймов, 800 x 480 пикселей (WVGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, стеклянная лицевая панель. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	
5PPC1200.101E-10A	ПК Panel PC 1200, 10,1 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, 1280 x 800 пикселей (WXGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, антибликовое покрытие. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	
5PPC1200.101E-10B	ПК Panel PC 1200, 10,1 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, 1280 x 800 пикселей (WXGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, стеклянная лицевая панель. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	
5PPC1200.121E-10A	ПК Panel PC 1200, 12,1 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 12,1 дюйма, 1280 x 800 пикселей (WXGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, антибликовое покрытие. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	
5PPC1200.121E-10B	ПК Panel PC 1200, 12,1 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 12,1 дюйма, 1280 x 800 пикселей (WXGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, стеклянная лицевая панель. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	
5PPC1200.156B-10A	ПК Panel PC 1200, 15,6 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 15,6 дюйма, 1366 x 768 пикселей (HD), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, антибликовое покрытие. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	
5PPC1200.156B-10B	ПК Panel PC 1200, 15,6 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 15,6 дюйма, 1366 x 768 пикселей (HD), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, стеклянная лицевая панель. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	
	Дополнительные принадлежности	
	Карты памяти CFast	
5CFAST.032G-10	Карта памяти CFast, 32 ГБ, MLC	
5CFAST.064G-10	Карта памяти CFast, 64 ГБ, MLC	
5CFAST.128G-10	Карта памяти CFast, 128 ГБ, MLC	
5CFAST.256G-10	Карта памяти CFast, 256 ГБ, MLC	
	Клеммные колодки	

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
0ТВ6102.3000-00	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с винтовыми зажимами	
0ТВ6102.3100-00	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с пружинными зажимами	
5ACCRRPC1.0000-000	Принадлежности Набор принадлежностей для монтажа ПК РРС1200: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами.	

3.3 Обзор

Заказной номер	Краткое описание	Страница
	B&R Linux 10	
5SWLIN.0865-MUL	ОС B&R Linux 10, 64-разрядная, многоязычная, для PPC1200 (загрузчик UEFI), предустановленная, поставляется только вместе с устройством	92
	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC	
5SWW10.0965-MUL	ОС Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC, 64-разрядная, Entry, многоязычная, PPC1200 (загрузчик UEFI), лицензионная, поставляется только вместе с устройством	89
	Клеммные колодки	
0ТВ6102.3000-00	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с винтовыми зажимами	107
0ТВ6102.3100-00	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с пружинными зажимами	107
	Моноблоки	
5PPC1200.0702-10A	ПК Panel PC 1200, 7 дюймов, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 7 дюймов, 800 x 480 пикселей (WVGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, антибликовое покрытие. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	14
5PPC1200.0702-10B	ПК Panel PC 1200, 7 дюймов, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 7 дюймов, 800 x 480 пикселей (WVGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, стеклянная лицевая панель. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	14
5PPC1200.101E-10A	ПК Panel PC 1200, 10,1 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, 1280 x 800 пикселей (WXGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, антибликовое покрытие. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	14
5PPC1200.101E-10B	ПК Panel PC 1200, 10,1 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, 1280 x 800 пикселей (WXGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, стеклянная лицевая панель. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	14
5PPC1200.121E-10A	ПК Panel PC 1200, 12,1 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 12,1 дюйма, 1280 x 800 пикселей (WXGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, антибликовое покрытие. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	14
5PPC1200.121E-10B	ПК Panel PC 1200, 12,1 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 12,1 дюйма, 1280 x 800 пикселей (WXGA), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, стеклянная лицевая панель. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	14
5PPC1200.156B-10A	ПК Panel PC 1200, 15,6 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 15,6 дюйма, 1366 x 768 пикселей (HD), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, антибликовое покрытие. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	14
5PPC1200.156B-10B	ПК Panel PC 1200, 15,6 дюйма, стеклянная лицевая панель. ЦП и память: Intel Atom E3940 1,6 ГГц, четырехъядерный, 4 ГБ ОЗУ LPDDR4. Дисплей и сенсорный экран: 15,6 дюйма, 1366 x 768 пикселей (HD), широкий формат экрана, мультитач (проекционно-емкостный), установка в шкаф управления, альбомный формат, стеклянная лицевая панель. Интерфейсы: 2 интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, 2 интерфейса USB 3.0.	14
	Принадлежности	
5ACCRHMI.0018-000	Батарейный отсек для C80/PPC1200, 1 держатель батареи для C80/PPC1200, 1 батарея вместе с печатной платой	108
5SWUT1.0001-000	USB-флеш-накопитель с ПО HMI Service Center, ПО аппаратной диагностики, для APC910/PPC900, для PPC1200, для APC2100/PPC2100, для APC2200/PPC2200, для APC3100/PPC3100, для APC mobile, для AP800/AP900, для AP9x3/AP9xD, для AP1000/AP5000	99

4 Технические характеристики

4.1 Данные о системе

4.1.1 Устройства диагональю 7,0 дюйма – технические характеристики

Информация:

Указанные ниже характеристики, свойства и предельные значения относятся только к данному отдельному компоненту и могут отличаться от характеристик, свойств и предельных значений системы в сборе. Для системы в сборе справедливы данные в отношении системы в сборе, в которой установлен данный отдельный компонент.

Заказной номер	5PPC1200.0702-10A	5PPC1200.0702-10B
Общая информация		
LED-индикаторы		Power, Disk
Идентификационный код B&R	0xA69C	0xA6BB
Охлаждение		Пассивное
Кнопка питания		Да
Кнопка перезапуска		Да
Тип		Моноблок
Сертификация		
CE		Да
UL		В разработке
Контроллер		
Загрузчик		UEFI BIOS
Процессор		
Тип		Intel Atom x5-E3940
Тактовая частота		1600 МГц
Количество ядер		4
Технология		14 нм
Требования по теплоотводу (TDP)		9,5 Вт
Кэш L2		2 МБ
Архитектура Intel 64		Да
Технология Intel Hyper-Threading (гиперпоточность)		Нет
Технология Intel vPro		Нет
Технология виртуализации Intel (VT-x)		Да
Технология виртуализации Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)		Да
Расширенная технология Intel SpeedStep		Да
Чипсет		Apollo Lake
Доверенный платформенный модуль (TPM)		TPM 2.0
Часы реального времени		
Точность		При 25 °C: станд. 12 ppm (1 секунда) в день ¹⁾
Срок хранения данных		Около 8 лет
Возможность резервного питания от батареи		Да
ОЗУ		
Тип		LPDDR4 SDRAM
Объем памяти		4 ГБ
Скорость		DDR4L-2133
Количество каналов памяти		Двухканальная
Заменяемая		Нет
Графическая подсистема		
Контроллер		Графический процессор Intel HD
Макс. динамическая частота графической подсистемы		600 МГц
Глубина цвета		Макс. 32 бита
Поддержка DirectX		12
Поддержка OpenGL		4.3
Управление питанием		ACPI 5.0
Дисплей		
Тип		Цветной, TFT
Диагональ		7,0 дюйма
Количество цветов		16,7 млн
Разрешение		WVGA, 800 x 480 пикс.
Контраст		Станд. 800:1

Технические характеристики

Заказной номер	5PPC1200.0702-10A	5PPC1200.0702-10B
Углы обзора		
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 89°, мин. 80°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 89°, мин. 80°	
Подсветка		
Тип	Светодиодная	
Регулировка яркости	Стандартно от 25 до 500 кд/м ²	
Срок снижения максимальной яркости в два раза	50 000 ч	
Защитное стекло		
Коэффициент пропускания	Не менее 85 %	
Антибликовое покрытие	Оптическое подавление бликов/степень блеска = 70	Нет
Сенсорный экран		
Тип	Мультикас	
Технология	PCT (проекционно-емкостный сенсорный экран)	
Интерфейсы		
Слоты для карт памяти CFast		
Количество	1	
Тип	SATA III (SATA 6,0 Гбит/с)	
Интерфейс USB		
Количество	2	
Стандарт	USB 3.0	
Физическое исполнение	Тип A	
Скорость передачи данных	Режимы low speed (1,5 Мбит/с), full speed (12 Мбит/с), high speed (480 Мбит/с) и SuperSpeed (5 Гбит/с) ²⁾	
Допустимая токовая нагрузка	Макс. 1 А на каждое подключение	
Интерфейс Ethernet		
Количество	2	
Исполнение	Экранированный порт RJ45	
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/с	
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение	24 В постоянного тока $\pm 25\%$, БСНН/ЗСНН (SELV/PELV) ³⁾	
Номинальный ток	Макс. 1,5 А	
Пусковой ток	Станд. 5 А, макс. 100 А в течение < 50 мкс	
Потребляемая мощность ⁴⁾	36 Вт	
Категория перенапряжения согласно EN 61131-2	II	
Гальваническая развязка	Нет	
Условия эксплуатации		
Степень загрязнения согласно EN 61131-2	Степень загрязнения 2	
Степень защиты согласно EN 60529	Сзади: IP20 Спереди: IP55	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация	От -20 до 60 °C ⁵⁾	
Хранение	От -20 до 80 °C	
Транспортировка	От -20 до 80 °C	
Относительная влажность	См. раздел «Диаграммы температуры/влажности».	
Высота над уровнем моря		
Эксплуатация	Макс. 3000 м ⁵⁾	
Механические свойства		
Лицевая панель		
Цвет	Черный	
Размеры		
Ширина	209 мм	
Высота	153 мм	
Монтажная глубина	41,5 мм	
Вес	Около 1130 г	

- 1) При максимальной допустимой температуре окружающей среды: станд. 58 rpm (5 секунд), при наименее благоприятных условиях эксплуатации: 220 rpm (19 секунд).
- 2) Режим передачи данных SuperSpeed (5 Гбит/с) возможен только с USB 3.0.
- 3) Соблюдение требований IEC 61010-2-201 является обязательным.
- 4) Энергопотребление устройства, включая все интерфейсы.
- 5) Значения максимальной температуры действительны при эксплуатации на высоте 500 м над уровнем моря. Как правило, снижение значения максимальной температуры окружающей среды составляет 1 °C на каждые 1000 м (начиная с высоты 500 м над уровнем моря).

4.1.2 Устройства диагональю 10,1 дюйма – технические характеристики

Информация:

Указанные ниже характеристики, свойства и предельные значения относятся только к данному отдельному компоненту и могут отличаться от характеристик, свойств и предельных значений системы в сборе. Для системы в сборе справедливы данные в отношении системы в сборе, в которой установлен данный отдельный компонент.

Заказной номер	5PPC1200.101E-10A	5PPC1200.101E-10B
Общая информация		
LED-индикаторы		Power, Disk
Идентификационный код V&R	0xA6EE	0xA6EF
Охлаждение		Пассивное
Кнопка питания		Да
Кнопка перезапуска		Да
Тип		Моноблок
Сертификация		
CE		Да
UL		В разработке
Контроллер		
Загрузчик		UEFI BIOS
Процессор		
Тип		Intel Atom x5-E3940
Тактовая частота		1600 МГц
Количество ядер		4
Технология		14 нм
Требования по теплотоводу (TDP)		9,5 Вт
Кэш L2		2 МБ
Архитектура Intel 64		Да
Технология Intel Hyper-Threading (гиперпоточность)		Нет
Технология Intel vPro		Нет
Технология виртуализации Intel (VT-x)		Да
Технология виртуализации Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)		Да
Расширенная технология Intel SpeedStep		Да
Чипсет		Apollo Lake
Доверенный платформенный модуль (TPM)		TPM 2.0
Часы реального времени		
Точность		При 25 °C: станд. 12 ppm (1 секунда) в день ¹⁾
Срок хранения данных		Около 8 лет
Возможность резервного питания от батареи		Да
ОЗУ		
Тип		LPDDR4 SDRAM
Объем памяти		4 ГБ
Скорость		DDR4L-2133
Количество каналов памяти		Двухканальная
Заменяемая		Нет
Графическая подсистема		
Контроллер		Графический процессор Intel HD
Макс. динамическая частота графической подсистемы		600 МГц
Глубина цвета		Макс. 32 бита
Поддержка DirectX		12
Поддержка OpenGL		4.3
Управление питанием		ACPI 5.0
Дисплей		
Тип		Цветной, TFT
Диагональ		10,1 дюйма
Количество цветов		16,7 млн
Разрешение		WXGA, 1280 x 800 пикс.
Контраст		Станд. 800:1
Углы обзора		
По горизонтали		Влево/вправо: станд. 85°
По вертикали		Вверх/вниз: станд. 85°
Подсветка		
Тип		Светодиодная
Регулировка яркости		Стандартно от 25 до 500 кд/м ²
Срок снижения максимальной яркости в два раза		50 000 ч
Защитное стекло		
Коэффициент пропускания		Не менее 85 %
Антибликовое покрытие	Оптическое подавление бликов/степень блеска = 70	Нет

Технические характеристики

Заказной номер	5PPC1200.101E-10A	5PPC1200.101E-10B
Сенсорный экран		
Тип	Мультитач	
Технология	PCT (проеекционно-емкостный сенсорный экран)	
Интерфейсы		
Слоты для карт памяти CFast		
Количество	1	
Тип	SATA III (SATA 6,0 Гбит/с)	
Интерфейс USB		
Количество	2	
Стандарт	USB 3.0	
Физическое исполнение	Тип А	
Скорость передачи данных	Режимы low speed (1,5 Мбит/с), full speed (12 Мбит/с), high speed (480 Мбит/с) и SuperSpeed (5 Гбит/с) ²⁾	
Допустимая токовая нагрузка	Макс. 1 А на каждое подключение	
Интерфейс Ethernet		
Количество	2	
Исполнение	Экранированный порт RJ45	
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/с	
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение	24 В постоянного тока $\pm 25\%$, БСНН/ЗСНН (SELV/PELV) ³⁾	
Номинальный ток	Макс. 1,6 А	
Пусковой ток	Станд. 5 А, макс. 100 А в течение < 50 мкс	
Потребляемая мощность ⁴⁾	38,4 Вт	
Категория перенапряжения согласно EN 61131-2	II	
Гальваническая развязка	Нет	
Условия эксплуатации		
Степень загрязнения согласно EN 61131-2	Степень загрязнения 2	
Степень защиты согласно EN 60529	Сзади: IP20 Спереди: IP55	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация	Начиная с версии В2: от -20 до 60 °С Вплоть до версии В1: от -20 до 55 °С ⁵⁾	
Хранение	От -20 до 80 °С	
Транспортировка	От -20 до 80 °С	
Относительная влажность	См. раздел «Диаграммы температуры/влажности».	
Высота над уровнем моря		
Эксплуатация	Макс. 3000 м ⁵⁾	
Механические свойства		
Лицевая панель		
Цвет	Черный	
Размеры		
Ширина	279 мм	
Высота	191 мм	
Монтажная глубина	41,2 мм	
Вес	Около 1680 г	

- 1) При максимальной допустимой температуре окружающей среды: станд. 58 ppm (5 секунд), при наименее благоприятных условиях эксплуатации: 220 ppm (19 секунд).
- 2) Режим передачи данных SuperSpeed (5 Гбит/с) возможен только с USB 3.0.
- 3) Соблюдение требований IEC 61010-2-201 является обязательным.
- 4) Энергопотребление устройства, включая все интерфейсы.
- 5) Значения максимальной температуры действительны при эксплуатации на высоте 500 м над уровнем моря. Как правило, снижение значения максимальной температуры окружающей среды составляет 1 °С на каждые 1000 м (начиная с высоты 500 м над уровнем моря).

4.1.3 Устройства диагональю 12,1 дюйма – технические характеристики

Информация:

Указанные ниже характеристики, свойства и предельные значения относятся только к данному отдельному компоненту и могут отличаться от характеристик, свойств и предельных значений системы в сборе. Для системы в сборе справедливы данные в отношении системы в сборе, в которой установлен данный отдельный компонент.

Заказной номер	5PPC1200.121E-10A	5PPC1200.121E-10B
Общая информация		
LED-индикаторы		Power, Disk
Идентификационный код B&R	0xA6F0	0xA6F1
Охлаждение		Пассивное
Кнопка питания		Да
Кнопка перезапуска		Да
Тип		Моноблок
Сертификация		
CE		Да
UL		В разработке
Контроллер		
Загрузчик		UEFI BIOS
Процессор		
Тип		Intel Atom x5-E3940
Тактовая частота		1600 МГц
Количество ядер		4
Технология		14 нм
Требования по теплотоводу (TDP)		9,5 Вт
Кэш L2		2 МБ
Архитектура Intel 64		Да
Технология Intel Hyper-Threading (гиперпоточность)		Нет
Технология Intel vPro		Нет
Технология виртуализации Intel (VT-x)		Да
Технология виртуализации Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)		Да
Расширенная технология Intel SpeedStep		Да
Чипсет		Apollo Lake
Доверенный платформенный модуль (TPM)		TPM 2.0
Часы реального времени		
Точность		При 25 °C: станд. 12 ppm (1 секунда) в день ¹⁾
Срок хранения данных		Около 8 лет
Возможность резервного питания от батареи		Да
ОЗУ		
Тип		LPDDR4 SDRAM
Объем памяти		4 ГБ
Скорость		DDR4L-2133
Количество каналов памяти		Двухканальная
Заменяемая		Нет
Графическая подсистема		
Контроллер		Графический процессор Intel HD
Макс. динамическая частота графической подсистемы		600 МГц
Глубина цвета		Макс. 32 бита
Поддержка DirectX		12
Поддержка OpenGL		4.3
Управление питанием		ACPI 5.0
Дисплей		
Тип		Цветной, TFT
Диагональ		12,1 дюйма
Количество цветов		16,7 млн
Разрешение		WXGA, 1280 x 800 пикс.
Контраст		Станд. 800:1
Углы обзора		
По горизонтали		Влево/вправо: станд. 80°
По вертикали		Вверх: станд. 80° / вниз: станд. 65°
Подсветка		
Тип		Светодиодная
Регулировка яркости		Стандартно от 40 до 400 кд/м ²
Срок снижения максимальной яркости в два раза		50 000 ч
Защитное стекло		
Коэффициент пропускания		Не менее 85 %
Антибликовое покрытие	Оптическое подавление бликов/степень блеска = 70	Нет

Технические характеристики

Заказной номер	5PPC1200.121E-10A	5PPC1200.121E-10B
Сенсорный экран		
Тип	Мультитач	
Технология	PCT (проеекционно-емкостный сенсорный экран)	
Интерфейсы		
Слоты для карт памяти CFast		
Количество	1	
Тип	SATA III (SATA 6,0 Гбит/с)	
Интерфейс USB		
Количество	2	
Стандарт	USB 3.0	
Физическое исполнение	Тип А	
Скорость передачи данных	Режимы low speed (1,5 Мбит/с), full speed (12 Мбит/с), high speed (480 Мбит/с) и SuperSpeed (5 Гбит/с) ²⁾	
Допустимая токовая нагрузка	Макс. 1 А на каждое подключение	
Интерфейс Ethernet		
Количество	2	
Исполнение	Экранированный порт RJ45	
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/с	
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение	24 В постоянного тока $\pm 25\%$, БСНН/ЗСНН (SELV/PELV) ³⁾	
Номинальный ток	Макс. 2,2 А	
Пусковой ток	Станд. 5 А, макс. 100 А в течение < 50 мкс	
Потребляемая мощность ⁴⁾	52,8 Вт	
Категория перенапряжения согласно EN 61131-2	II	
Гальваническая развязка	Нет	
Условия эксплуатации		
Степень загрязнения согласно EN 61131-2	Степень загрязнения 2	
Степень защиты согласно EN 60529	Сзади: IP20 Спереди: IP55	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация	От -20 до 60 °C ⁵⁾	
Хранение	От -20 до 80 °C	
Транспортировка	От -20 до 80 °C	
Относительная влажность	См. раздел «Диаграммы температуры/влажности».	
Высота над уровнем моря		
Эксплуатация	Макс. 3000 м ⁵⁾	
Механические свойства		
Лицевая панель		
Цвет	Черный	
Размеры		
Ширина	324 мм	
Высота	221,5 мм	
Монтажная глубина	43,2 мм	
Вес	Около 2230 г	

- 1) При максимальной допустимой температуре окружающей среды: станд. 58 ppm (5 секунд), при наименее благоприятных условиях эксплуатации: 220 ppm (19 секунд).
- 2) Режим передачи данных SuperSpeed (5 Гбит/с) возможен только с USB 3.0.
- 3) Соблюдение требований IEC 61010-2-201 является обязательным.
- 4) Энергопотребление устройства, включая все интерфейсы.
- 5) Значения максимальной температуры действительны при эксплуатации на высоте 500 м над уровнем моря. Как правило, снижение значения максимальной температуры окружающей среды составляет 1 °C на каждые 1000 м (начиная с высоты 500 м над уровнем моря).

4.1.4 Устройства диагональю 15,6 дюйма – технические характеристики

Информация:

Указанные ниже характеристики, свойства и предельные значения относятся только к данному отдельному компоненту и могут отличаться от характеристик, свойств и предельных значений системы в сборе. Для системы в сборе справедливы данные в отношении системы в сборе, в которой установлен данный отдельный компонент.

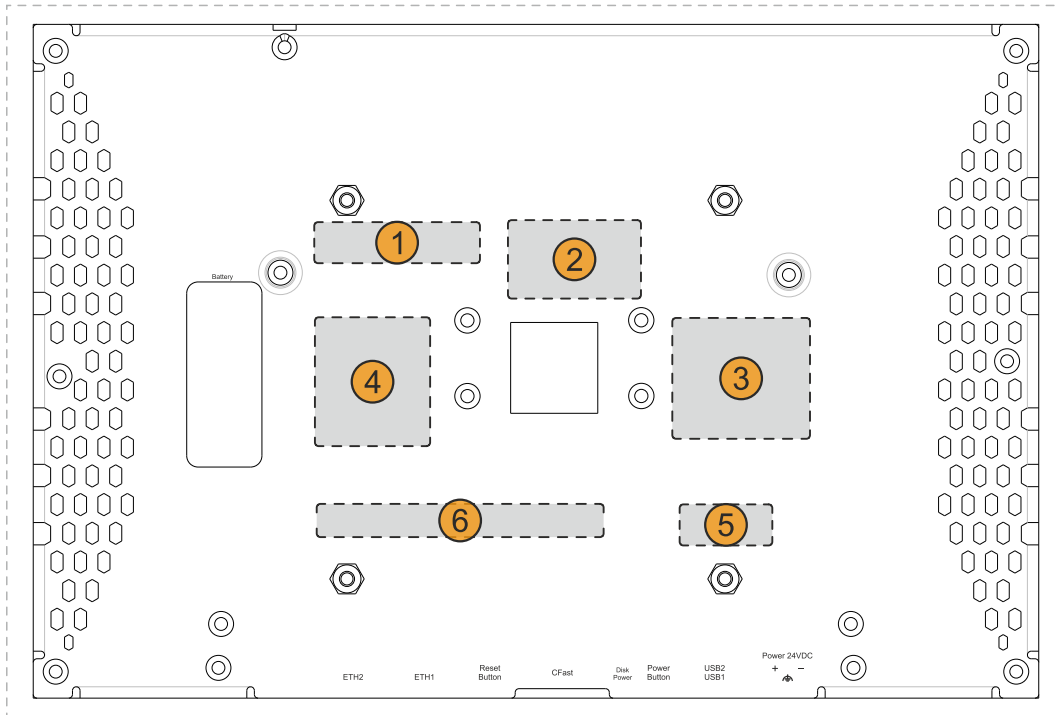
Заказной номер	5PPC1200.156B-10A	5PPC1200.156B-10B
Общая информация		
LED-индикаторы		Power, Disk
Идентификационный код B&R	0xA6F2	0xA6F3
Охлаждение		Пассивное
Кнопка питания		Да
Кнопка перезапуска		Да
Тип		Моноблок
Сертификация		
CE		Да
UL		В разработке
Контроллер		
Загрузчик		UEFI BIOS
Процессор		
Тип		Intel Atom x5-E3940
Тактовая частота		1600 МГц
Количество ядер		4
Технология		14 нм
Требования по теплотоводу (TDP)		9,5 Вт
Кэш L2		2 МБ
Архитектура Intel 64		Да
Технология Intel Hyper-Threading (гиперпоточность)		Нет
Технология Intel vPro		Нет
Технология виртуализации Intel (VT-x)		Да
Технология виртуализации Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d)		Да
Расширенная технология Intel SpeedStep		Да
Чипсет		Apollo Lake
Доверенный платформенный модуль (TPM)		TPM 2.0
Часы реального времени		
Точность		При 25 °C: станд. 12 ppm (1 секунда) в день ¹⁾
Срок хранения данных		Около 8 лет
Возможность резервного питания от батареи		Да
ОЗУ		
Тип		LPDDR4 SDRAM
Объем памяти		4 ГБ
Скорость		DDR4L-2133
Количество каналов памяти		Двухканальная
Заменяемая		Нет
Графическая подсистема		
Контроллер		Графический процессор Intel HD
Макс. динамическая частота графической подсистемы		600 МГц
Глубина цвета		Макс. 32 бита
Поддержка DirectX		12
Поддержка OpenGL		4.3
Управление питанием		ACPI 5.0
Дисплей		
Тип		Цветной, TFT
Диагональ		15,6 дюйма
Количество цветов		16,7 млн
Разрешение		HD, 1366 x 768 пикс.
Контраст		Станд. 1000:1
Углы обзора		
По горизонтали		Влево/вправо: станд. 85°
По вертикали		Вверх/вниз: станд. 85°
Подсветка		
Тип		Светодиодная
Регулировка яркости		Стандартно от 40 до 400 кд/м ²
Срок снижения максимальной яркости в два раза		70 000 ч
Защитное стекло		
Коэффициент пропускания		Не менее 85 %
Антибликовое покрытие	Оптическое подавление бликов/степень блеска = 70	Нет

Технические характеристики

Заказной номер	5PPC1200.156B-10A	5PPC1200.156B-10B
Сенсорный экран		
Тип	Мультитач	
Технология	PCT (проекционно-емкостный сенсорный экран)	
Интерфейсы		
Слоты для карт памяти CFast		
Количество	1	
Тип	SATA III (SATA 6,0 Гбит/с)	
Интерфейс USB		
Количество	2	
Стандарт	USB 3.0	
Физическое исполнение	Тип А	
Скорость передачи данных	Режимы low speed (1,5 Мбит/с), full speed (12 Мбит/с), high speed (480 Мбит/с) и SuperSpeed (5 Гбит/с) ²⁾	
Допустимая токовая нагрузка	Макс. 1 А на каждое подключение	
Интерфейс Ethernet		
Количество	2	
Исполнение	Экранированный порт RJ45	
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/с	
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение	24 В постоянного тока $\pm 25\%$, БСНН/ЗСНН (SELV/PELV) ³⁾	
Номинальный ток	Макс. 2,5 А	
Пусковой ток	Станд. 5 А, макс. 100 А в течение < 50 мкс	
Потребляемая мощность ⁴⁾	60 Вт	
Категория перенапряжения согласно EN 61131-2	II	
Гальваническая развязка	Нет	
Условия эксплуатации		
Степень загрязнения согласно EN 61131-2	Степень загрязнения 2	
Степень защиты согласно EN 60529	Сзади: IP20 Спереди: IP55	
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация ⁵⁾	Начиная с версии В2: от -20 до 60 °C Вплоть до версии В1: от -20 до 55 °C ^{5/6)}	
Хранение	От -20 до 70 °C	
Транспортировка	От -20 до 70 °C	
Относительная влажность	См. раздел «Диаграммы температуры/влажности».	
Высота над уровнем моря		
Эксплуатация	Макс. 3000 м ⁶⁾	
Механические свойства		
Лицевая панель		
Цвет	Черный	
Размеры		
Ширина	414 мм	
Высота	258,5 мм	
Монтажная глубина	43,2 мм	
Вес	Около 3290 г	

- 1) При максимальной допустимой температуре окружающей среды: станд. 58 ppm (5 секунд), при наименее благоприятных условиях эксплуатации: 220 ppm (19 секунд).
- 2) Режим передачи данных SuperSpeed (5 Гбит/с) возможен только с USB 3.0.
- 3) Соблюдение требований IEC 61010-2-201 является обязательным.
- 4) Энергопотребление устройства, включая все интерфейсы.
- 5) При температуре окружающей среды начиная с 50 °C максимальная допустимая яркость экрана с каждым градусом снижается на 5 %.
- 6) Значения максимальной температуры действительны при эксплуатации на высоте 500 м над уровнем моря. Как правило, снижение значения максимальной температуры окружающей среды составляет 1 °C на каждые 1000 м (начиная с высоты 500 м над уровнем моря).

4.2 Информация об устройстве



Положение	Описание
1	Серия продукции и электрические характеристики
2	Характеристики конкретного устройства, серийные номера и MAC-адреса (см. раздел «Идентификация»)
3	Информация об испытаниях и маркировка соответствия, действительная для продукции (см. раздел "Технические характеристики" на странице 17)
4	Информация по технике безопасности, предупреждения и информация об устройстве
5	Наклейка с номером лицензии для операционной системы (присутствует не во всех конфигурациях)
6	Пользовательская информация (присутствует не во всех конфигурациях)

4.2.1 Идентификация

Изображение (пример)	Идентификатор	
		1
	2	Серийный номер
	3	MAC-адреса
		-

Артикул можно определить на веб-сайте B&R (www.br-automation.com) по серийному номеру устройства (требуется вход на сайт под своей учетной записью). Также по серийному номеру можно узнать информацию обо всех компонентах, установленных в системе (серийный номер, артикул, аппаратная версия, дата поставки и срок гарантии).

4.3 Механические свойства

4.3.1 Размеры

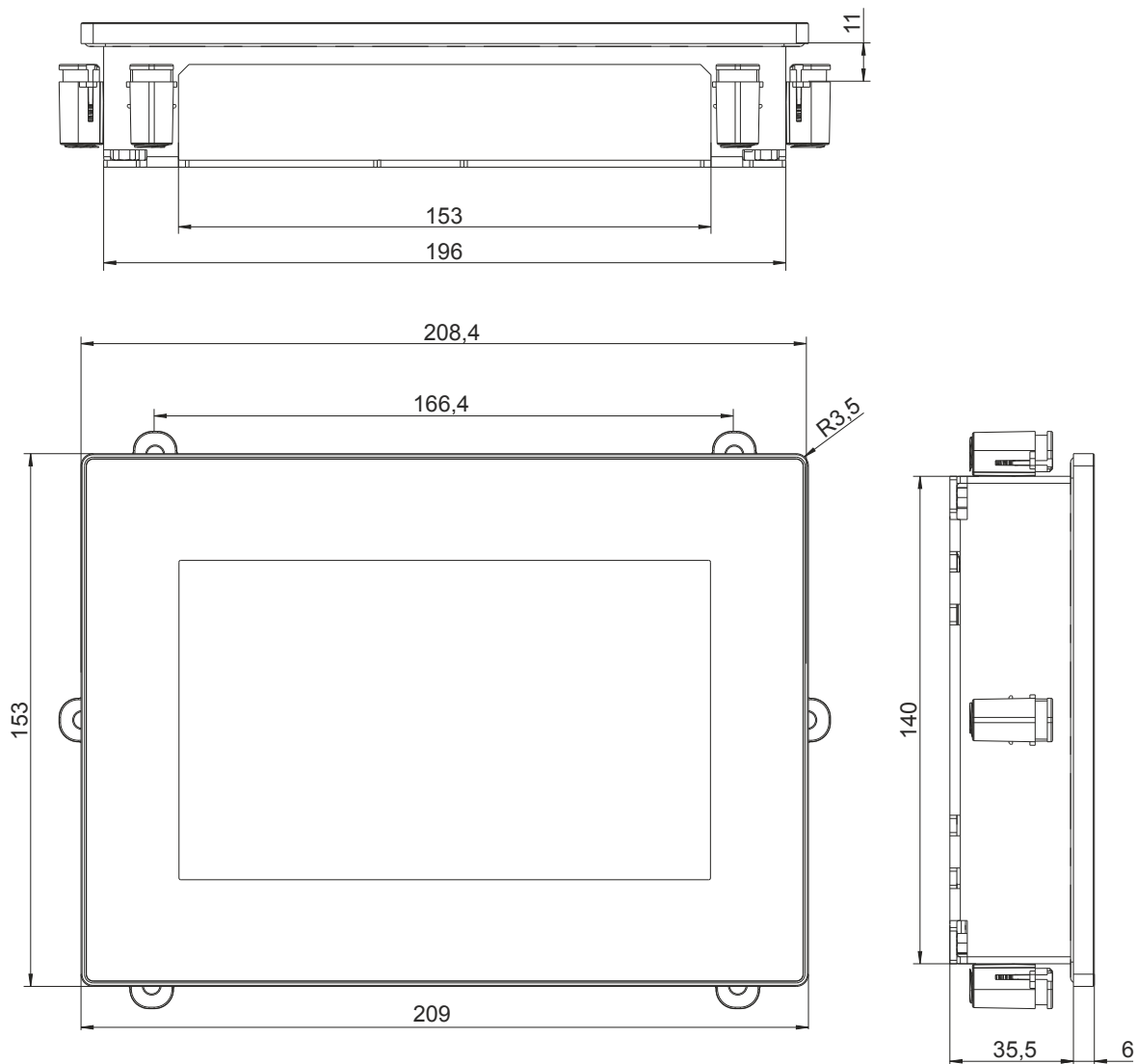
Информация:

Все размеры на диаграммах и в соответствующих таблицах приведены в миллиметрах (мм).

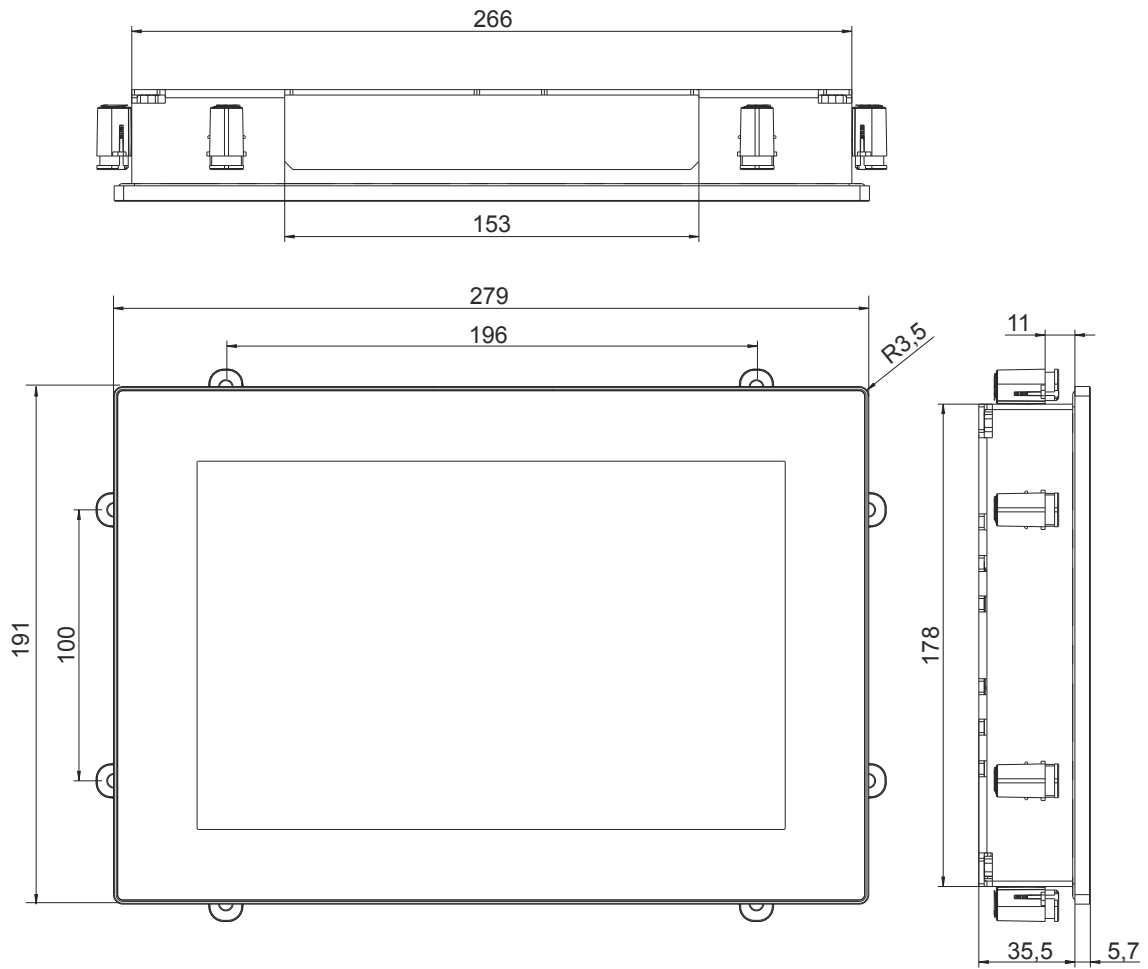
Ниже представлены схематические изображения, предназначенные только для иллюстрации таблицы размеров.

Чертежи и трехмерные модели (в форматах DXF и STEP) можно скачать с сайта V&R (www.br-automation.com).

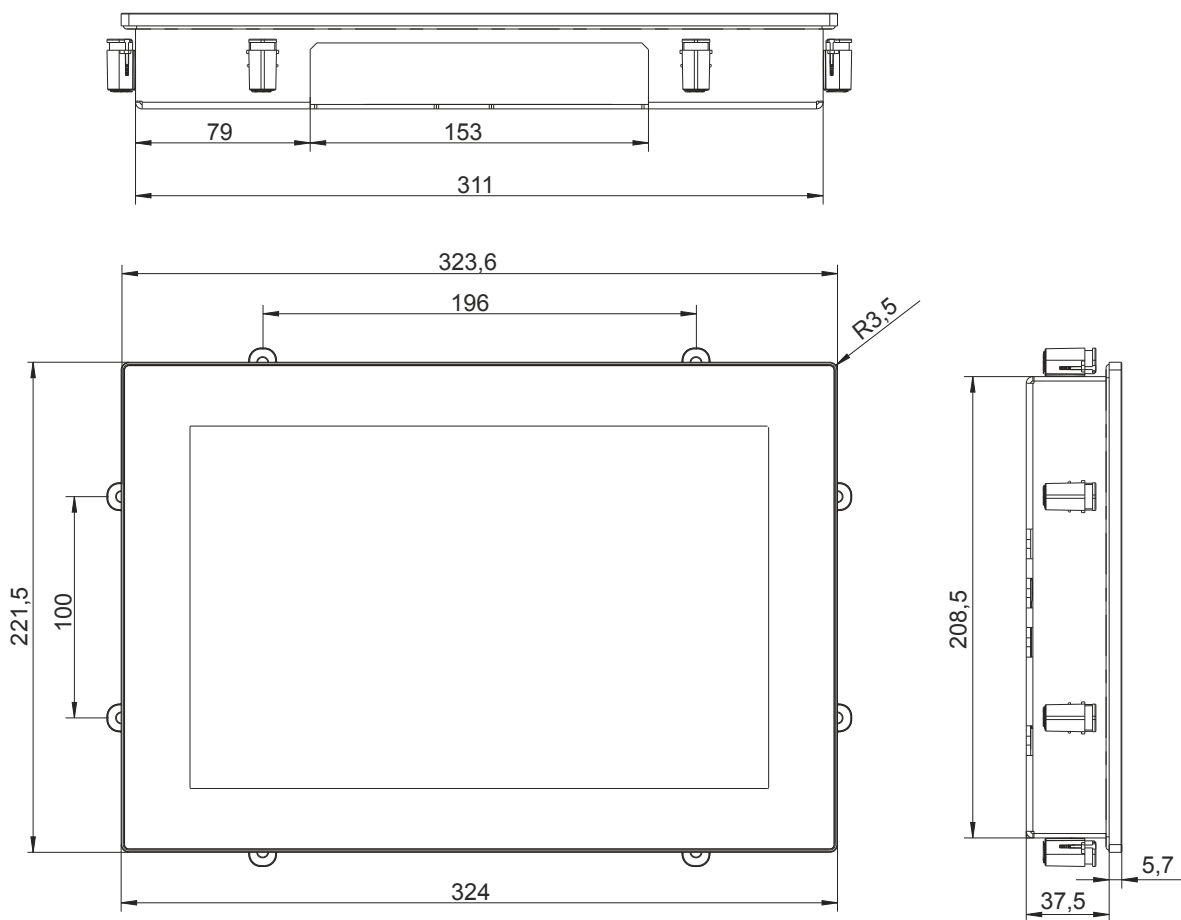
4.3.1.1 Устройства с диагональю 7,0 дюйма



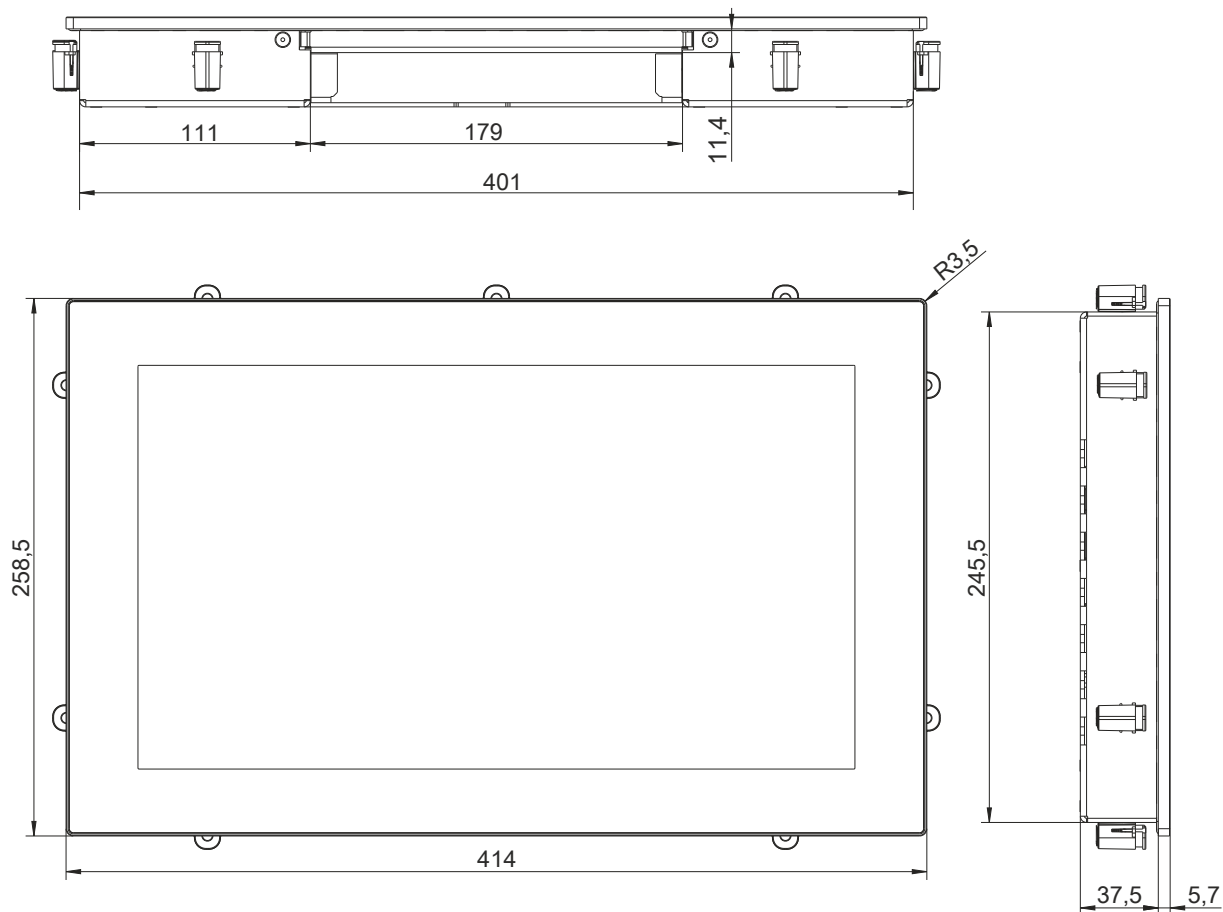
4.3.1.2 Устройства диагональю 10,1 дюйма



4.3.1.3 Устройства с диагональю 12,1 дюйма



4.3.1.4 Устройства диагональю 15,6 дюйма



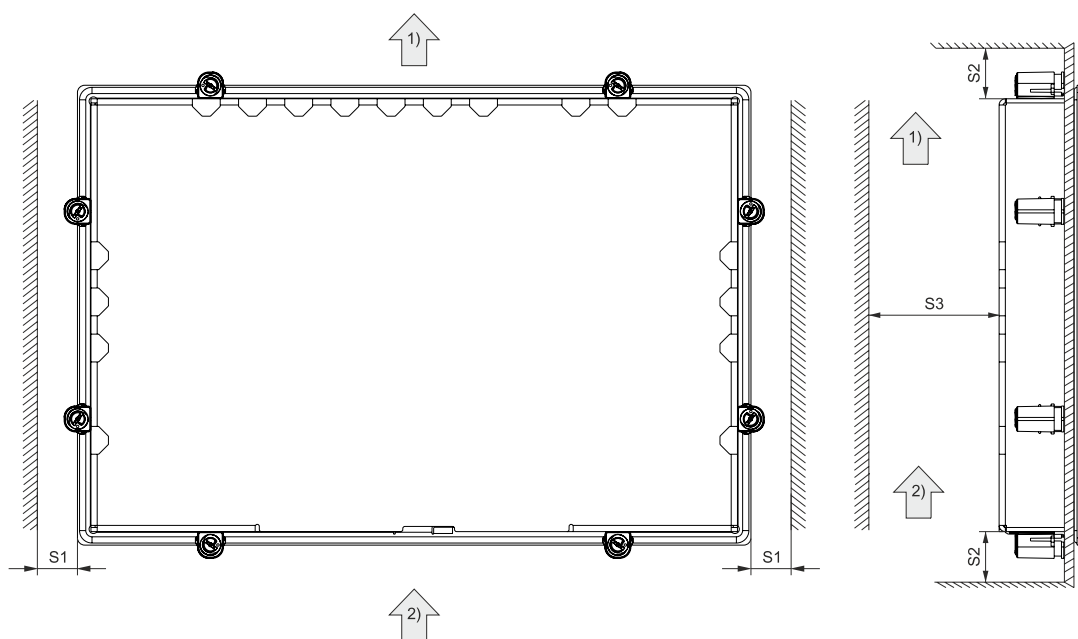
4.3.2 Пространство для циркуляции воздуха

Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха необходимо предусмотреть зазоры указанной ширины с верхней, нижней, тыльной и боковых сторон устройства. Минимальные допустимые размеры зазоров см. на рисунках ниже. Указанные значения действительны для всех конфигураций.

Информация:

Информация, приведенная на рисунке и в таблице ниже, описывает систему в сборе с точки зрения теплообмена и естественной циркуляции воздуха. При монтаже необходимо предусмотреть дополнительное пространство для эксплуатации и обслуживания устройства.

На рисунке ниже отмечены зазоры, необходимые для подвода и выпуска воздуха.



Условные обозначения			
1)	Выпуск воздуха	2)	Подвод воздуха
Измерение	Минимальное расстояние, мм	Измерение	Минимальное расстояние, мм
S1	≥ 20	S2	≥ 100
S3	≥ 50		-

Внимание!

Указанные размеры пространства для циркуляции воздуха рассчитаны на эксплуатацию при максимальной допустимой температуре окружающей среды. Превышение максимальной допустимой температуры окружающей среды запрещается!

При невозможности обеспечить вокруг устройства указанное свободное пространство для циркуляции воздуха необходимо контролировать показания датчиков температуры (см. раздел "[Положение температурных датчиков](#)" на странице 34) в приложении и принимать соответствующие меры в случае, если они превышают допустимые значения.

4.3.3 Монтажные положения

На следующих рисунках показаны допустимые монтажные положения для устройств РРС1200. Устройства разрешается устанавливать только так, как указано ниже. В стандартном монтажном положении интерфейсы устройства РРС1200 расположены снизу.

Чтобы обеспечить естественную циркуляцию воздуха, необходимо убедиться, что при установке были соблюдены требования к размерам зазоров для циркуляции воздуха, указанные в разделе "Пространство для циркуляции воздуха" на странице 30.

Определение нормальных и неблагоприятных условий эксплуатации приведено в разделе "Информация об условиях эксплуатации" на странице 39.

4.3.3.1 Эксплуатация в нормальных условиях

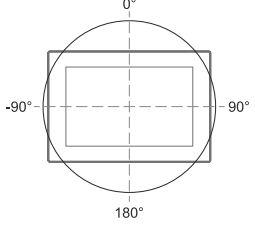
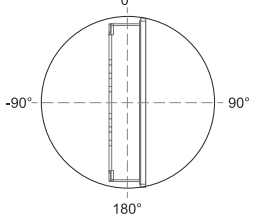
		Снижение допустимых значений, °С			
По горизонтали 	Наклон, °	5PPC1200.0702-xxx¹⁾	5PPC1200.101E-xxx²⁾	5PPC1200.121E-xxx¹⁾	5PPC1200.156B-xxx²⁾
	0	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений
	До ±90	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений
	До 180	Без ограничений	Без ограничений	Начиная с версии В2: Без ограничений Вплоть до версии В1: -5	Без ограничений
По вертикали 	Наклон, °	5PPC1200.0702-xxx¹⁾	5PPC1200.101E-xxx²⁾	5PPC1200.121E-xxx¹⁾	5PPC1200.156B-xxx²⁾
	0	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений
	До ±45	Без ограничений	Начиная с версии В2: Без ограничений Вплоть до версии В1: -5	Без ограничений	Без ограничений
	От -46 до -90	Без ограничений	Начиная с версии В2: Без ограничений Вплоть до версии В1: -5	Без ограничений	Без ограничений

1) Макс. температура эксплуатации: 60 °С

2) Макс температура эксплуатации начиная с версии В2: 60 °С, вплоть до версии В1: 55 °С

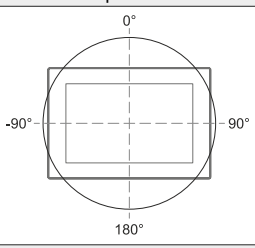
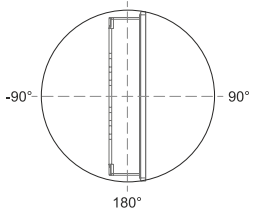
4.3.3.2 Эксплуатация в наименее благоприятных условиях

Начиная с версии В2:


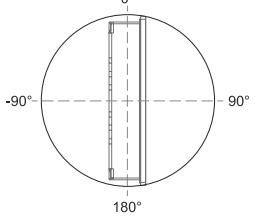
Устройства 5PPC1200.0702-xxx диагональю 7,0 дюйма ¹⁾		Снижение допустимых значений, °С			
По горизонтали 	Наклон, °	5CFAST.032G-10	5CFAST.064G-10	5CFAST.128G-10	5CFAST.256G-10
	0	Без ограничений	-10	-10	-10
	До ±90	Без ограничений	-10	-10	-10
	До 180	Без ограничений	-20	-20	-20
По вертикали 	Наклон, °	5CFAST.032G-10	5CFAST.064G-10	5CFAST.128G-10	5CFAST.256G-10
	0	Без ограничений	-10	-10	-10
	До ±45	-5	-20	-20	-20
	От -46 до -90	-5	-20	-20	-20

1) Макс. температура эксплуатации: 60 °С

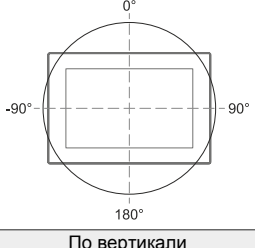
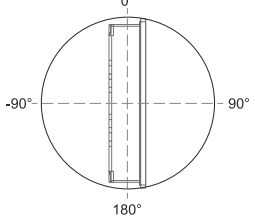
Технические характеристики

Устройства 5PPC1200.101E-xxx диагональю 10,1 дюйма ¹⁾		Снижение допустимых значений, °C			
По горизонтали	Наклон, °	5CFAST.032G-10	5CFAST.064G-10	5CFAST.128G-10	5CFAST.256G-10
	0	-5	-10	-10	-10
	До ±90	-5	-10	-10	-10
	До 180	-5	-15	-15	-15
По вертикали	Наклон, °	5CFAST.032G-10	5CFAST.064G-10	5CFAST.128G-10	5CFAST.256G-10
	0	-5	-10	-10	-10
	До ±45	-5	-15	-15	-15
	От -46 до -90	-5	-15	-15	-15

1) Макс температура эксплуатации начиная с версии В2: 60 °C, вплоть до версии В1: 55 °C

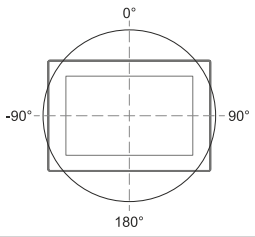
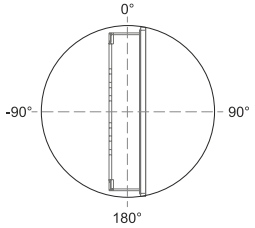
Устройства 5PPC1200.121E-xxx диагональю 12,1 дюйма ¹⁾		Снижение допустимых значений, °C			
По горизонтали	Наклон, °	5CFAST.032G-10	5CFAST.064G-10	5CFAST.128G-10	5CFAST.256G-10
	0	Без ограничений	-10	-10	-10
	До ±90	Без ограничений	-10	-10	-10
	До 180	Без ограничений	-15	-15	-15
По вертикали	Наклон, °	5CFAST.032G-10	5CFAST.064G-10	5CFAST.128G-10	5CFAST.256G-10
	0	Без ограничений	-10	-10	-10
	До ±45	Без ограничений	-15	-15	-15
	От -46 до -90	Без ограничений	-15	-15	-15

1) Макс. температура эксплуатации: 60 °C

Устройства 5PPC1200.156B-xxx диагональю 15,6 дюйма ¹⁾		Снижение допустимых значений, °C			
По горизонтали	Наклон, °	5CFAST.032G-10	5CFAST.064G-10	5CFAST.128G-10	5CFAST.256G-10
	0	Без ограничений	-10	-10	-10
	До ±90	Без ограничений	-10	-10	-10
	До 180	Без ограничений	-15	-15	-15
По вертикали	Наклон, °	5CFAST.032G-10	5CFAST.064G-10	5CFAST.128G-10	5CFAST.256G-10
	0	Без ограничений	-10	-10	-10
	До ±45	Без ограничений	-15	-15	-15
	От -46 до -90	Без ограничений	-15	-15	-15

1) Макс температура эксплуатации начиная с версии В2: 60 °C, вплоть до версии В1: 55 °C

Вплоть до версии V1:

		Снижение допустимых значений, °С			
По горизонтали 	Наклон, °	5PPC1200.0702-xxx ¹⁾	5PPC1200.101E-xxx ²⁾	5PPC1200.121E-xxx ¹⁾	5PPC1200.156B-xxx ²⁾
	0	-5	-5	-5	Без ограничений
	До ±90	-5	-5	-5	Без ограничений
	До 180	-5	-5	-5	Без ограничений
По вертикали 	Наклон, °	5PPC1200.0702-xxx ¹⁾	5PPC1200.101E-xxx ²⁾	5PPC1200.121E-xxx ¹⁾	5PPC1200.156B-xxx ²⁾
	0	-5	-5	-5	Без ограничений
	До ±45	-10	-5	-5	Без ограничений
	От -46 до -90	-10	-5	-10	Без ограничений

- 1) Макс. температура эксплуатации: 60 °С
- 2) Макс. температура эксплуатации: 55 °С

4.4 Характеристики окружающей среды

4.4.1 Контроль температуры

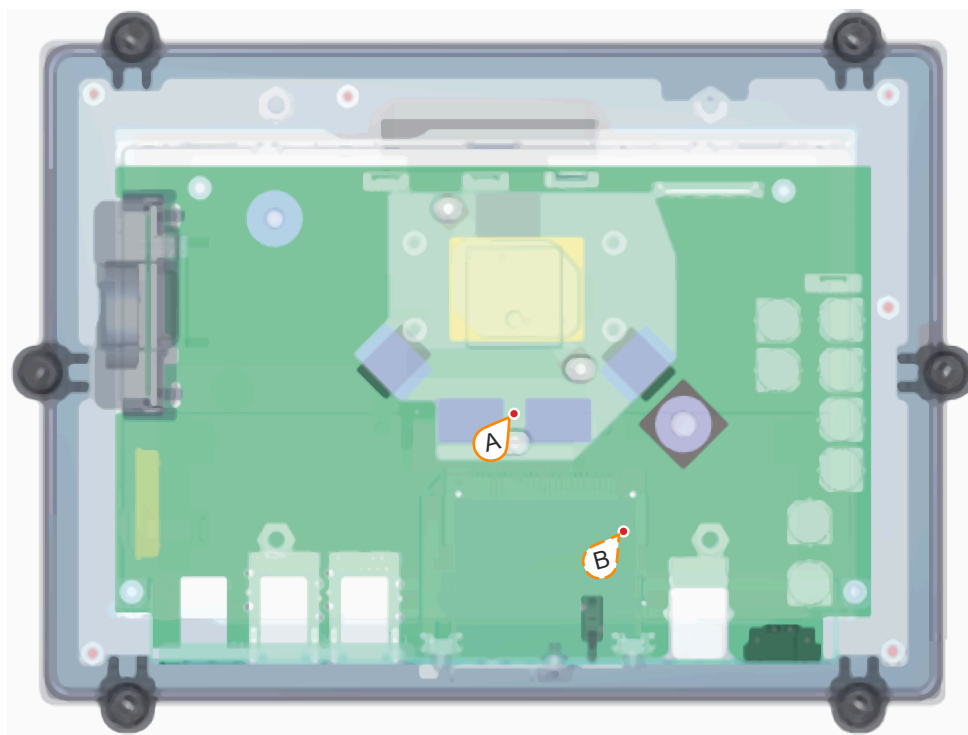
Для контроля температуры в различных точках устройства PPC1200 применяются датчики. Положение температурных датчиков см. в разделе "Положение температурных датчиков" на странице 34. Указанные в этом разделе значения представляют максимальную допустимую температуру для соответствующих точек измерения. При превышении данных значений аварийное сообщение не генерируется.

Получить доступ к показаниям датчиков¹⁾ в совместимых операционных системах можно, используя различные программные инструменты:

- BIOS (см. раздел "Baseboard (Материнская плата)" на странице 72)
- ADI Control Center
- Средство разработки ADI
- Комплект средств разработки .NET SDK для интерфейса ADI
- B&R HMI Service Center
- B&R HMI Report

Поставляемые компанией B&R карты памяти CFast поддерживают технологию S.M.A.R.T²⁾. Благодаря этому в совместимых операционных системах Windows от Microsoft и Linux от B&R можно получить доступ к различным параметрам карт памяти, в числе которых температура.

4.4.2 Положение температурных датчиков



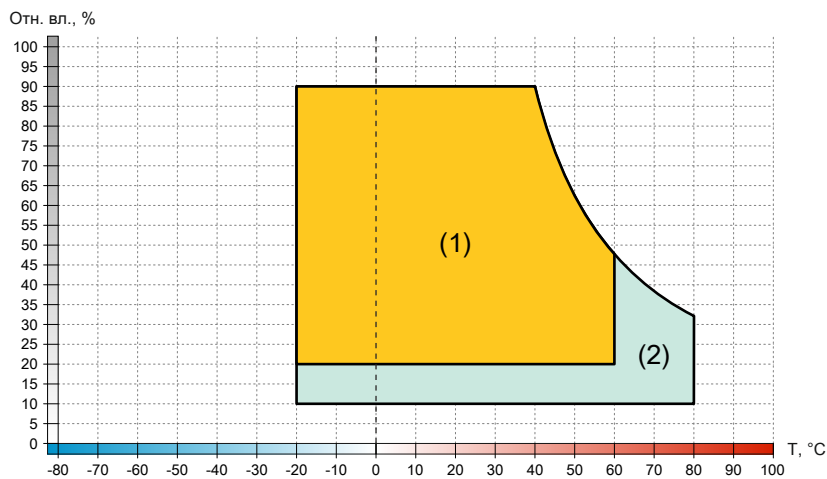
Датчики ADI	Положение	Точка измерения температуры	Измеряемый параметр	Макс. допустимое значение, °C
Датчик 1 системного блока	A	ЦП/ОЗУ	Температура в области процессора	5PPC1200.0702-xxx: 100 5PPC1200.101E-xxx: 95 5PPC1200.121E-xxx: 95 5PPC1200.156B-xxx: 95
Датчик 2 системного блока	B	Карта памяти CFast	Температура в области карты памяти CFast	5PPC1200.0702-xxx: 100 5PPC1200.101E-xxx: 95 5PPC1200.121E-xxx: 95 5PPC1200.156B-xxx: 95

¹⁾ Измеренная температура представляет собой приблизительное значение температуры окружающей среды в данной точке, на нее могут влиять соседние компоненты.

²⁾ Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology – технология самоконтроля, анализа и отчетности

4.4.3 Диаграммы температуры/влажности

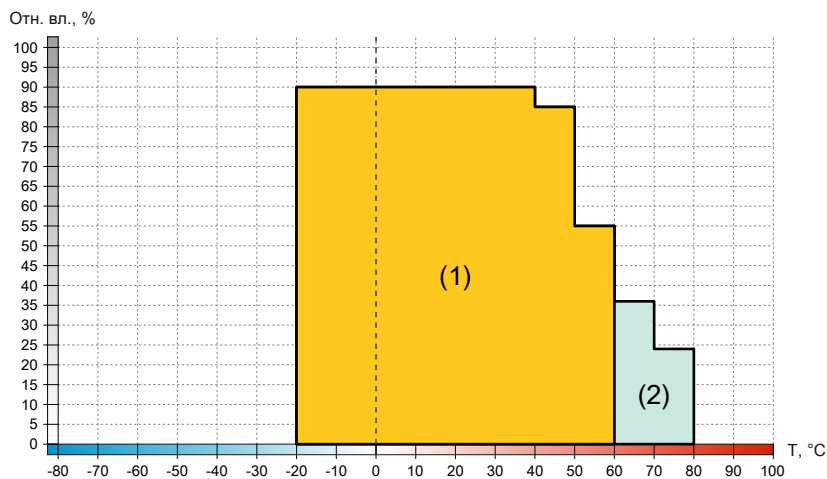
Устройства диагональю 7,0 дюйма



Условные обозначения на диаграмме

(1)	Эксплуатация	T, °C	Температура в градусах Цельсия
(2)	Хранение и транспортировка	Отн. вл., %	Относительная влажность, % (без конденсации)

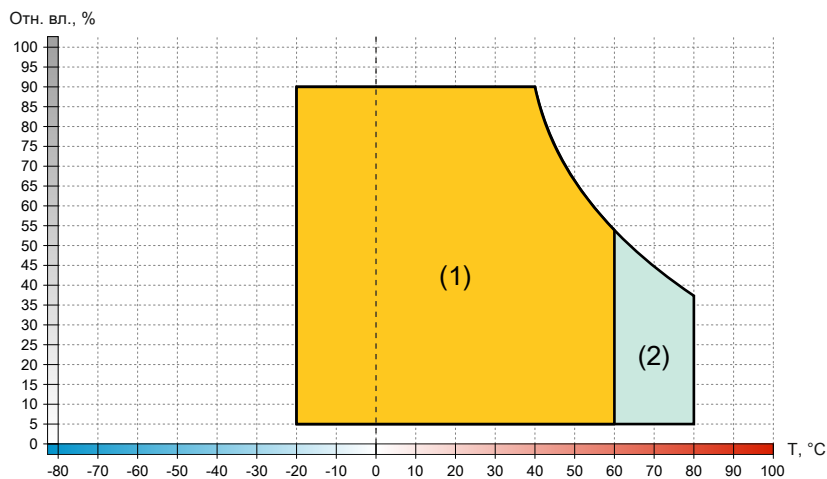
Устройства диагональю 10,1 дюйма



Условные обозначения на диаграмме

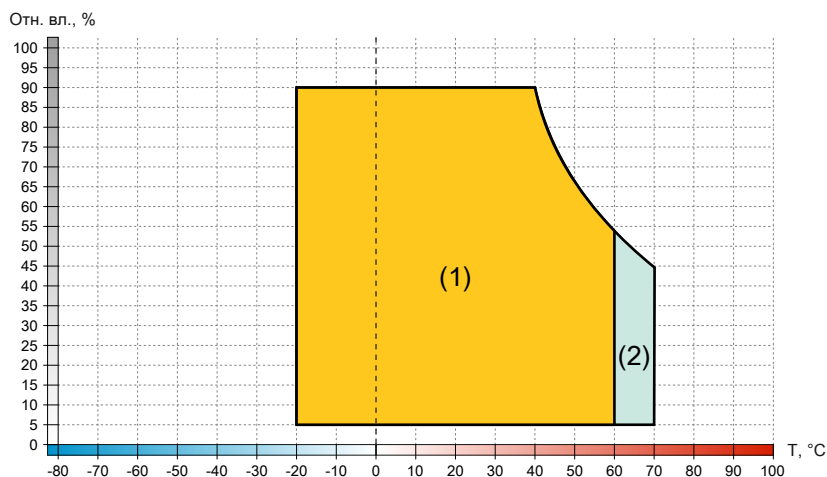
(1)	Эксплуатация	T, °C	Температура в градусах Цельсия
(2)	Хранение и транспортировка	Отн. вл., %	Относительная влажность, % (без конденсации)

Устройства с диагональю 12,1 дюйма



Условные обозначения на диаграмме			
(1)	Эксплуатация	T, °C	Температура в градусах Цельсия
(2)	Хранение и транспортировка	Отн. вл., %	Относительная влажность, % (без конденсации)

Устройства диагональю 15,6 дюйма



Условные обозначения на диаграмме			
(1)	Эксплуатация	T, °C	Температура в градусах Цельсия
(2)	Хранение и транспортировка	Отн. вл., %	Относительная влажность, % (без конденсации)

4.4.4 Ограничение допустимой температуры окружающей среды

Несоблюдение указанных требований при установке устройства накладывает ограничения на максимальную допустимую температуру окружающей среды. В зависимости от диагонали экрана, ограничения могут накладываться в следующих ситуациях:

- Не обеспечено достаточное пространство для циркуляции воздуха (см. раздел "Пространство для циркуляции воздуха" на странице 30).
- Ограничения обусловлены монтажным положением устройства (см. раздел "Монтажные положения" на странице 31).
- Толщина стенки в области монтажного выреза превышает 4 мм (см. раздел "Монтажный вырез" на странице 50).

Если применяется одно или несколько из перечисленных выше условий, из максимальной температуры окружающей среды, при которой допускается эксплуатация устройства³⁾, необходимо вычесть суммарное ограничение.

Суммарное ограничение для нескольких условий рассчитывается следующим образом:

- 1) Если ограничения вызваны наклоном устройства одновременно по двум осям (по горизонтали и по вертикали), применяется наибольшее из ограничений (см. пример расчета А).
- 2) Если ограничения вызваны монтажным положением, эксплуатацией экрана с яркостью 100 % (только для устройств диагональю 15,6 дюйма) и толщиной стены более 4 мм, ограничения суммируются. Ограничение, вызванное наклоном устройства по двум осям, рассчитывается согласно пункту 1). См. примеры расчета В и С.
- 3) Если ограничения вызваны монтажным положением, толщиной стены более 4 мм и недостатком пространства для циркуляции воздуха, следует не только рассчитать суммарное ограничение согласно пункту 1) или 2), но и постоянно отслеживать значения температуры во время работы устройства.

Внимание!

Указанные размеры пространства для циркуляции воздуха рассчитаны на эксплуатацию при максимальной допустимой температуре окружающей среды. Превышение максимальной допустимой температуры окружающей среды запрещается!

При невозможности обеспечить вокруг устройства указанное свободное пространство для циркуляции воздуха необходимо контролировать показания датчиков температуры (см. раздел "Положение температурных датчиков" на странице 34) в приложении и принимать соответствующие меры в случае, если они превышают допустимые значения.

4.4.4.1 Пример расчета А (эксплуатация в наименее благоприятных условиях)

Устройство 5PPC1200.121E-10B диагональю 12,1 дюйма	Макс. допустимая температура окружающей среды при эксплуатации	60 °C
Эксплуатация с компонентом 5CFAST.128G-10, наклон 90° по горизонтали и 45° по вертикали	Ограничение допустимых значений Наклон в гориз. плоскости: -10 °C Наклон в верт. плоскости: -15 °C	-15 °C
Макс. допустимая температура окружающей среды при эксплуатации в наименее благоприятных условиях		45 °C

4.4.4.2 Пример расчета В (эксплуатация в наименее благоприятных условиях)

Устройство 5PPC1200.101E-10B диагональю 10,1 дюйма	Макс. допустимая температура окружающей среды при эксплуатации	60 °C
Эксплуатация с компонентом 5CFAST.128G-10, наклон по горизонтали и по вертикали 0°	Ограничение допустимых значений	-5 °C
Толщина стенки 5 мм	Ограничение допустимых значений	-5 °C
Макс. допустимая температура окружающей среды при эксплуатации в наименее благоприятных условиях		50 °C

³⁾ См. условия окружающей среды в технических характеристиках.

4.4.4.3 Пример расчета С (эксплуатация в наименее благоприятных условиях)

Устройство 5PPC1200.0702-10A диагональю 7 дюймов	Макс. допустимая температура окружающей среды при эксплуатации	60 °C
Эксплуатация с компонентом 5CFAST.128G-10, наклон 90° по горизонтали и 15° по вертикали	Ограничение допустимых значений Наклон в гориз. плоскости: нет ограничений Наклон в верт. плоскости: -5 °C	При расчете используется наибольшее значение! -5 °C
Толщина стенки 5 мм	Ограничение допустимых значений	-5 °C
Макс. допустимая температура окружающей среды при эксплуатации в наименее благоприятных условиях		50 °C

4.4.4.4 Пример расчета D (эксплуатация в наименее благоприятных условиях)

Устройство 5PPC1200.156B-10B диагональю 15,6 дюйма	Макс. допустимая температура окружающей среды при эксплуатации	60 °C
Эксплуатация с компонентом 5CFAST.128G-10, стандартное монтажное положение	Нет ограничений	-
Эксплуатация с яркостью дисплея 100 %	Ограничение допустимых значений	-10 °C
Толщина стенки 5 мм	Ограничение допустимых значений	-5 °C
Макс. допустимая температура окружающей среды при эксплуатации в наименее благоприятных условиях		45 °C

4.4.4.5 Информация об условиях эксплуатации

Эксплуатация в нормальных условиях

- Эмуляция 50%-й загрузки системы с помощью инструмента BurnInTest Pro V8.1 от PassMark Software:
 - 50%-я загрузка ЦП, ОЗУ, накопителя данных (карты памяти CFast) и графической подсистемы
 - 2 подключения Ethernet 100 Мбит/с
 - 2 подключения USB 2.0
- Настройка 80%-й яркости дисплея

Эксплуатация в наименее благоприятных условиях

- Эмуляция 100%-й нагрузки процессора с помощью Power Thermal Utility от Intel
 - 100%-я загрузка ЦП, ОЗУ и графической подсистемы
- Эмуляция 100%-й загрузки памяти с помощью инструмента BurnInTest Pro V8.1 от PassMark Software:
 - Загрузка карты памяти CFast
- Максимальное потребление тока двумя интерфейсами USB
- 2 подключения Ethernet 1 Мбит/с
- Настройка 100%-й яркости дисплея

4.4.5 Вибрация и ударное воздействие

В следующей таблице указаны максимальные значения вибрации и ударного воздействия для системы в сборе. Характеристики отдельных компонентов, используемых в системе, могут накладывать дополнительные ограничения на всю систему в сборе.

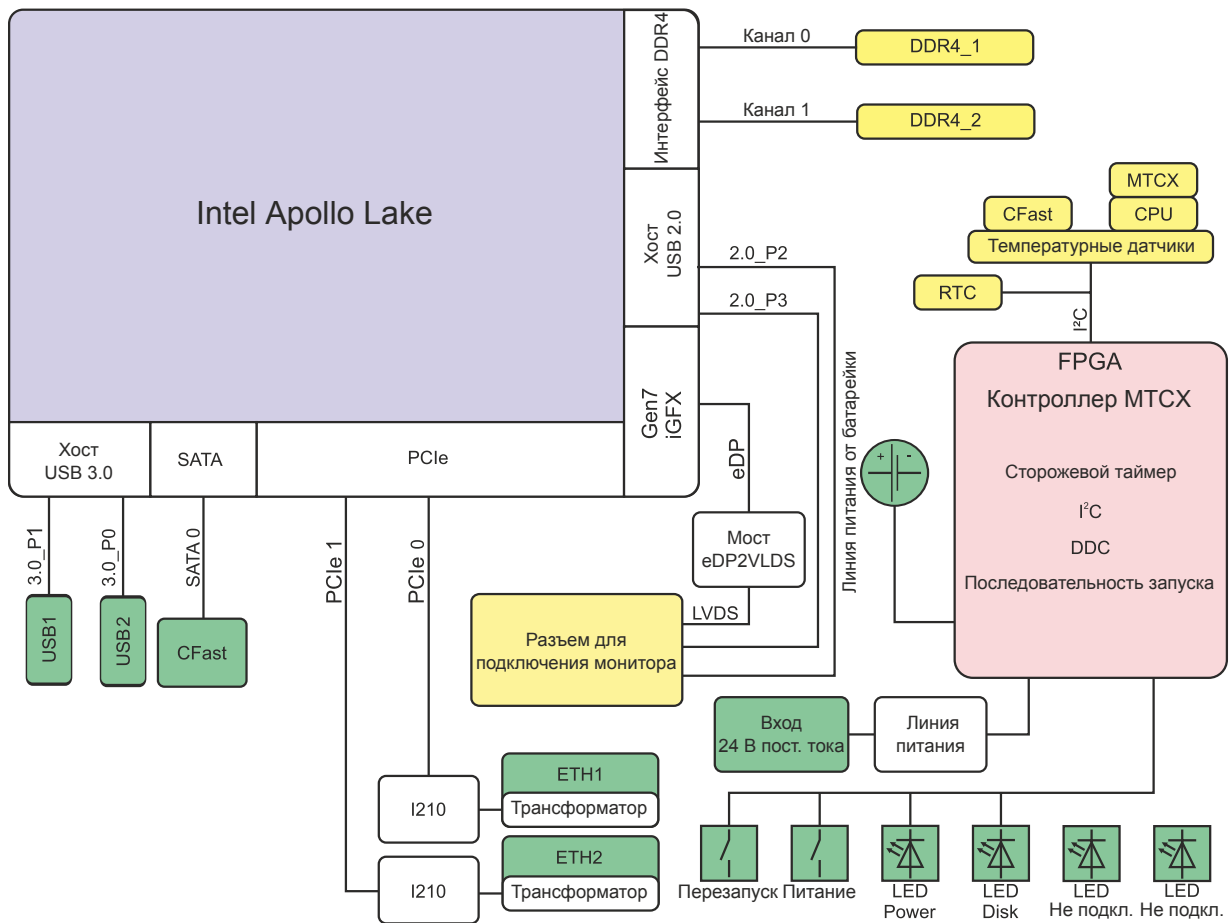
Вибрация			
Panel PC	Эксплуатация ¹⁾		Хранение ¹⁾³⁾
	Постоянная	Периодическая	Транспортировка ¹⁾³⁾
С картой памяти CFast	От 2 до 9 Гц: амплитуда 1,75 мм От 9 до 200 Гц: ускорение 0,5 g	От 2 до 9 Гц: амплитуда 3,5 мм От 9 до 200 Гц: ускорение 1 g	От 2 до 8 Гц: амплитуда 7,5 мм От 8 до 200 Гц: ускорение 2 g От 200 до 500 Гц: ускорение 4 g
			От 2 до 8 Гц: амплитуда 7,5 мм От 8 до 200 Гц: ускорение 2 g От 200 до 500 Гц: ускорение 4 g
Ударное воздействие			
Panel PC	Эксплуатация ²⁾		Хранение ²⁾³⁾
С картой памяти CFast	ускорение 15 g, 11 мс		ускорение 30 g, 6 мс
			ускорение 30 g, 6 мс

- 1) Испытания проводились в соответствии с EN 60068-2-6.
- 2) Испытания проводились в соответствии с EN 60068-2-27.
- 3) Значение применимо для устройства в заводской упаковке.

Значения в отношении устойчивости к вибрации и ударному воздействию **во время эксплуатации** равно применимы к установке в монтажный вырез с помощью удерживающих зажимов и к установке на кронштейн VESA.

4.5 Электрические характеристики

4.5.1 Функциональная схема



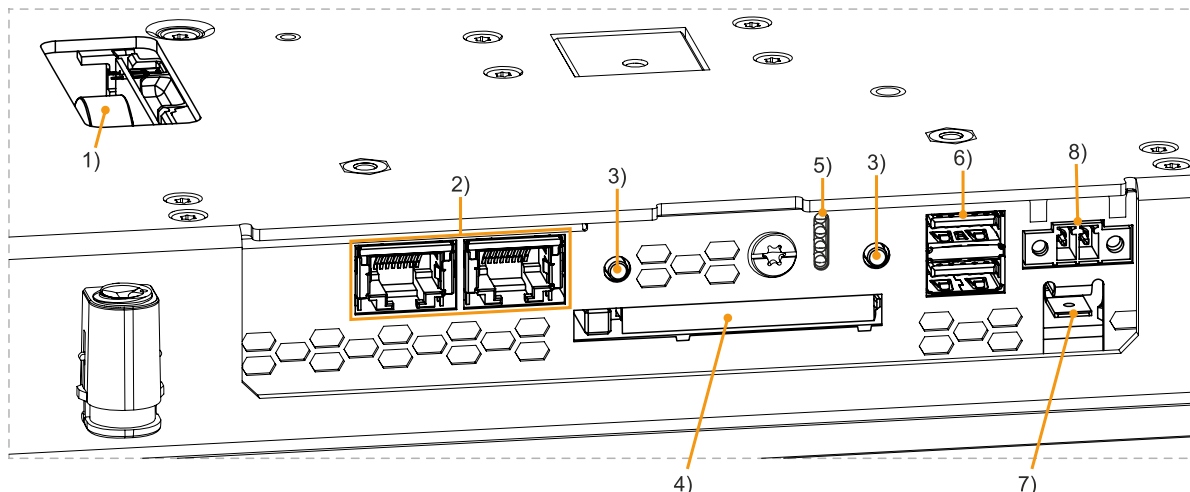
Условные обозначения			
■	Внутренний интерфейс	2.0_Px	Порт USB 2.0 x
■	Выведенный наружу интерфейс	3.0_Px	Порт USB 3.0 x

4.6 Основные и дополнительные интерфейсы устройства

4.6.1 Обзор интерфейсов устройства

Информация:

Интерфейсы пронумерованы для удобства идентификации. Данная нумерация может отличаться от нумерации в операционной системе.



Условные обозначения			
1	"Батарея" на странице 46	2	"Интерфейсы Ethernet" на странице 43
3	"Кнопки питания и перезапуска" на странице 45	4	"Слот для карты памяти CFast" на странице 42
5	"LED-индикаторы состояния" на странице 45	6	"USB-интерфейсы" на странице 44
7	"Клемма заземления" на странице 43	8	"Разъем питания 24 В пост. тока" на странице 42

4.6.1.1 Разъем питания 24 В пост. тока

Опасность!

Допускается использовать устройство только с источником питания, подходящим для систем БСНН/ЗСНН (SELV/PELV), или в системе безопасного сверхнизкого напряжения (SELV) согласно IEC 61010-2-201.

Двухконтактный разъем, необходимый для подключения источника питания, не входит в комплект поставки. Подходящая принадлежность описана в разделе "ТВ6102" на странице 107.

Устройство защищено от перегрузки и обратной полярности впаянным плавким предохранителем (номиналом 10 А, сверхбыстрым). В случае повреждения предохранителя (например, в случае перегрузки) устройство следует отправить в компанию B&R для ремонта. В случае подключения напряжения обратной полярности замена предохранителя не требуется.

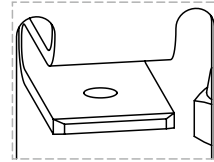
Контакт	Назначение	Символ	Рисунок
1	24 В пост. тока	+	
2	Заземление	-	
<ul style="list-style-type: none"> Защита от напряжения обратной полярности 2-контактный Штыревой 			
Электрические характеристики			
Номинальное напряжение		24 В постоянного тока $\pm 25\%$, БСНН/ЗСНН (SELV/PELV) ¹⁾	
Категория перенапряжения согласно EN 61131-2		II	
Пусковой ток		Станд. 5 А, макс. 100 А в течение < 50 мкс	
Гальваническая развязка		Нет	

1) Соблюдение требований IEC 61010-2-201 является обязательным.

4.6.1.2 Клемма заземления

Внимание!

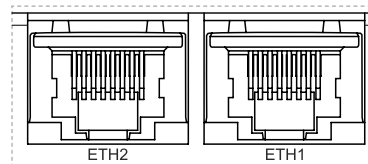
Длина цепи функционального заземления (подключение к клемме заземления) должна быть минимальной. Для подключения к центральной точке заземления (например, шкафа управления или системы) должны использоваться провода с максимальным возможным сечением. Такой тип заземления является обязательным для обеспечения надлежащей работы системы.



Клемму заземления необходимо соединить с центральной точкой заземления шкафа управления или системы, в которой установлено устройство (например, при помощи медной планки). Используемый проводник должен иметь максимальное возможное сечение (не менее 2,5 мм²).

4.6.1.3 Интерфейсы Ethernet

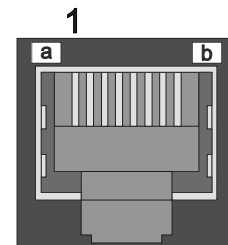
Устройство PPC1200 оснащено двумя интерфейсами Ethernet, доступными снаружи.



Информация:

Кабели Ethernet разрешается прокладывать только внутри зданий. При этом необходимо соблюдать требования относительно максимальной длины линии.

ETH1, ETH2		
Тип	RJ45, гнездовой	
Контроллер	Intel I210	
Тип кабеля	S/STP (категория 5e)	
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/с ¹⁾	
Длина кабеля	Макс. 100 м (категория не ниже 5e)	
LED-индикатор скорости (Speed) (a)	Вкл	Выкл
Зеленый	100 Мбит/с	10 Мбит/с ²⁾
Темно-оранжевый	1000 Мбит/с	-
LED-индикатор связи (Link) (b)	Вкл	Активен
Светло-оранжевый	Link (подключение к сети Ethernet)	Мигает (идет передача данных)



- 1) Переключение происходит автоматически.
- 2) Подключение со скоростью передачи данных 10 Мбит/с доступно только при активном LED-индикаторе Link.

Для работы контроллера Ethernet требуется специальный драйвер. Драйверы для совместимых операционных систем (если таковые требуются и не включены в операционную систему) доступны для скачивания на сайте компании B&R (www.br-automation.com).

Информация:

Необходимые драйверы следует скачивать только с веб-сайта B&R (не с сайтов производителей).

4.6.1.4 USB-интерфейсы

Устройства PPC1200 оснащены встроенным хост-контроллером USB 3.0 (Universal Serial Bus — универсальная последовательная шина) с двумя USB-разъемами, доступными пользователю.

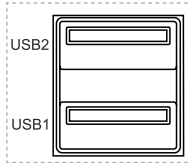
Осторожно!

К USB-разъемам можно подключать периферийные USB-устройства. Поскольку на рынке представлено большое количество различных USB-устройств, компания B&R не может гарантировать корректную работу каждого из них. B&R гарантирует правильную работу поставляемых компанией USB-устройств.

Внимание!

Поскольку данный интерфейс выполнен в соответствии с общими техническими требованиями к ПК, следует уделить особое внимание вопросам электромагнитной совместимости (ЭМС), прокладки кабеля и т. п.

USB1, USB2	
Стандарт	USB 3.0
Исполнение	Тип А, гнездовой
Количество	2
Скорость передачи данных	Режим low speed (1,5 Мбит/с)
	Режим full speed (12 Мбит/с)
	Режим high speed (480 Мбит/с)
	Режим SuperSpeed (5 Гбит/с)
Допустимая токовая нагрузка ¹⁾	Макс. 1 А на каждый порт
Длина кабеля	
USB 2.0	Макс. 5 м (без концентратора)
USB 3.0	Макс. 3 м (без концентратора)



1) Каждый USB-разъем оборудован защитным токоограничивающим выключателем (макс. ток 1 А), не требующим технического обслуживания.

4.6.1.5 Слот для карты памяти CFast

Устройство Panel PC 1200 имеет удобно расположенный слот для карты памяти CFast, благодаря чему карту памяти CFast можно использовать как сменный носитель для передачи данных или обновления.

Слот для карты памяти CFast подключен к чипсету через внутренний порт, который поддерживает стандарт SATA III (SATA 6,0 Гбит/с).

Осторожно!

Вставлять и извлекать карты памяти CFast разрешается, только если на устройство не подается напряжение!

Слот для карты памяти CFast	
Подключение	
Слот для карты памяти CFast 1	SATA 0
Заказной номер	Краткое описание
	Карты памяти CFast
5CFAST.032G-10	Карта памяти CFast, 32 ГБ, MLC
5CFAST.064G-10	Карта памяти CFast, 64 ГБ, MLC
5CFAST.128G-10	Карта памяти CFast, 128 ГБ, MLC
5CFAST.256G-10	Карта памяти CFast, 256 ГБ, MLC



4.6.1.6 Кнопки питания и перезапуска

Для нажатия обеих кнопок не требуются какие-либо инструменты.

Описание	
<p>Кнопка питания</p> <p>Кнопка питания используется для управления блоком питания АТХ и выполняет несколько настраиваемых функций.</p> <ul style="list-style-type: none"> Короткое нажатие: включает устройство или выполняет действие, настроенное в операционной системе для нажатия кнопки питания (завершить работу, перейти в энергосберегающий режим и т. д.). Долгое нажатие (около 4 секунд): блок АТХ отключает подачу питания на ПК без завершения работы операционной системы надлежащим образом. <p>Нажатие на кнопку питания не ведет к сбросу процессора МТСХ.</p>	
<p>Кнопка перезапуска</p> <p>Нажатие кнопки перезапуска вызывает аппаратный сброс и сброс PCI. Выполняется перезагрузка ПК.</p> <p>Нажатие на кнопку перезапуска не ведет к сбросу процессора МТСХ.</p>	

Осторожно!

Отключение питания без выполнения надлежащей процедуры выключения или перезагрузки системы может привести к потере данных!

4.6.1.7 LED-индикаторы состояния

Схема							
LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание	LED-индикатор состояния			
				Интервал 500 мс			
				1	2	1	2
Power	Зеленый	Вкл	Подача питания в норме.	■	■	■	■
		Мигание	Устройство запустилось; состояние батареи – BAD (плохое).	■	■	■	■
	<p>Информация:</p> <p>Подробную информацию см. в разделе "Батарея" на странице 46.</p>						
	Красный	Вкл	Система находится в режиме энергосбережения. ¹⁾	■	■	■	■
		Мигание	МТСХ работает; состояние батареи – BAD (плохое). Система находится в режиме энергосбережения. ¹⁾	■	■	■	■
Красный/Зеленый	Мигание	Некорректное или неполное обновление BIOS, МТСХ или I/O FPGA, состояние батареи ОК, подача питания в норме.	■	■	■	■	
		Некорректное или неполное обновление BIOS, МТСХ или I/O FPGA, состояние батареи ОК, система в режиме ожидания (standby). ¹⁾	■	■	■	■	
		Некорректное или неполное обновление BIOS, МТСХ или I/O FPGA, состояние батареи BAD (плохое), подача питания в норме.	■	■	■	■	
		Некорректное или неполное обновление BIOS, МТСХ или I/O FPGA, состояние батареи BAD (плохое), система в режиме ожидания (standby). ¹⁾	■	■	■	■	
<p>Информация:</p> <p>Необходимо выполнить повторное обновление.</p>							
Disk	Желтый	Вкл	Доступ к карте памяти CFast.	■	■	■	■
LED2	Не выполняет никаких функций.						
LED1	Не выполняет никаких функций.						

1) S5: soft-off, мягкое (программное) выключение
S4: гибернация/спящий режим (suspend-to-disk)

4.6.1.8 Батарея

Литиевая батарея (3 В, 1000 мА·ч) обеспечивает питание внутренних часов реального времени (RTC). Она расположена в батарейном отсеке в нижней части устройства. Минимальный срок эксплуатации батареи – 8 лет⁴⁾. Батарея подвержена износу, поэтому ее необходимо регулярно менять (не позднее чем по истечении указанного срока службы).

Состояние батареи определяется системой сразу после запуска устройства, а затем проверяется раз в 24 часа. При замере к батарее прикладывается кратковременная нагрузка (около 1 секунды), после чего выполняется оценка состояния. Состояние батареи отображается в BIOS (вкладка Advanced (расширенные настройки) – подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования) – "Baseboard (Материнская плата)" на странице 72) и в апплете ADI Control Center. Доступ к информации о состоянии батареи также возможен из пользовательского приложения. Для этого используется библиотека ADI.

Состояние батареи	Описание
N/A	Используется слишком старая версия аппаратного или встроенного ПО, которая не поддерживает считывание состояния батареи.
GOOD	Сохранение данных гарантируется.
BAD	Когда заряд батареи опускается ниже допустимого значения (состояние BAD), необходимо заменить батарейный отсек.

Когда заряд батареи опускается ниже допустимого значения, необходимо установить сменный батарейный отсек "5ACCRRHM1.0018-000", см. раздел "Замена батареи" на странице 102.

Сохранение данных в процессе замены батареи обеспечивается благодаря конденсатору.

Информация:

Время саморазряда конденсатора, обеспечивающего сохранение данных при замене батареи, составляет около 2 минут.

4.6.1.9 Модуль Trusted Platform Module 2.0

В системном блоке установлен модуль Trusted Platform Module (TPM 2.0). TPM — это встроенный в системное аппаратное обеспечение чип, который обеспечивает доступ к новым функциям безопасности. В частности, он улучшает защиту ПК от несанкционированного доступа. Современные операционные системы, например ОС Windows 10, поддерживают эти функции безопасности.

Активация модуля Trusted Platform Module

Информация:

Перед использованием модуля TPM необходимо учесть возможные ограничения или правила использования, принятые в конкретной стране.

Использование модуля Trusted Platform Module

Один из вариантов использования TPM – совместно с функцией шифрования дисков *BitLocker* в ОС Windows 10. Для этого следуйте инструкциям операционной системы.

Информация:

В случае утери пароля для шифрования данных расшифровать их (например, после обновления BIOS или встроенного ПО TPM) будет невозможно. В этом случае будет невозможно получить доступ к зашифрованному диску. Важно обеспечить надежное хранение паролей и защиту от несанкционированного доступа к ним.

⁴⁾ При 50 °С, токе питания компонентов 8,5 мкА и саморазряде 40 %.

4.7 Отдельные компоненты

4.7.1 Карты памяти CFast

Дополнительную информацию о совместимых картах памяти CFast см. в [сводной таблице технических характеристик карт памяти CFast](#) на веб-сайте V&R.

5 Установка и подключение

5.1 Основная информация

Поврежденное устройство может обладать непредсказуемыми свойствами и функционировать непредсказуемым образом. Следует предотвращать случаи непреднамеренной установки или эксплуатации поврежденного устройства. Поврежденное устройство необходимо пометить соответствующим образом и вывести его из эксплуатации или отправить в ремонт.

Распаковка

Перед распаковкой устройства необходимо выполнить следующие действия:

- Проверьте упаковку на наличие видимых повреждений, полученных во время транспортировки.
- При наличии таких повреждений задокументируйте их и подайте соответствующую жалобу. Если это возможно, получите у экспедитора/службы доставки подтверждение наличия повреждений.
- Проверьте комплектность и целостность доставленного товара и заказанных дополнительных принадлежностей.
- Если содержимое упаковки оказалось неполным, поврежденным или не соответствующим вашему заказу, незамедлительно сообщите об этом в местное представительство или главный офис B&R.
- В отношении компонентов и устройств без упаковки необходимо соблюдать указания, приведенные в разделе "[Защита от электростатических разрядов](#)" на [странице 9](#).
- Сохраняйте оригинальную упаковку на случай повторной транспортировки.

Подача питания

При проведении любых работ с устройством следует учитывать следующую общеприменимую информацию:

- Перед демонтажом защитных крышек или компонентов устройства, установкой и демонтажом принадлежностей, модулей или кабелей необходимо отключить оборудование от всех источников электропитания.
- Необходимо отсоединить кабель питания от устройства и от источника питания.
- Перед подключением питания и включением устройства необходимо установить (подключить) все защитные крышки, компоненты, принадлежности, модули и кабели.

Внимание!

Нельзя допускать регенерацию энергии, так как она может повредить устройство. Не допускается подача напряжения на устройство со встроенных или внешних периферийных устройств (например, USB-концентратора).

Монтаж

Перед монтажом

При установке устройства следует учитывать следующие требования и ограничения:

- Необходимо обеспечить достаточно пространства для установки, эксплуатации и технического обслуживания устройства.
- Устройство следует монтировать на ровной чистой поверхности, не имеющей заусенцев.
- Стена или панель шкафа управления должна выдерживать вес, в четыре раза превышающий суммарный вес устройства. При необходимости следует дополнительно укрепить монтажную поверхность.

Внимание!

Если несущая способность монтажной поверхности недостаточна или для крепления используется недопустимый или неэффективный материал, устройство может упасть и получить повреждения.

- Устройство не должно располагаться рядом с источниками тепла, которые могут вызвать его перегрев.

Информация об условиях окружающей среды

- Необходимо соблюдать соответствующие инструкции и нормативные требования в отношении источника питания и функционального заземления.
- При подключении кабелей необходимо соблюдать требования к радиусу изгиба.
- Запрещается закрывать или блокировать вентиляционные отверстия.
- Устройство можно использовать только в закрытых помещениях и нельзя подвергать воздействию прямых солнечных лучей.
- Необходимо соблюдать требования к условиям окружающей среды — см. "Характеристики окружающей среды" на странице 34.

Общие указания по монтажу

- При установке необходимо соблюдать допустимые монтажные положения, .
- При подключении встроенных или внешних периферийных устройств следует соблюдать инструкции, содержащиеся в документации для периферийного устройства.

Транспортировка и хранение

В случае транспортировки при низкой температуре или при больших колебаниях температуры запрещается подвергать устройство воздействию влаги в любом виде. Влага может вызвать короткое замыкание в электрических цепях и повреждение устройства.

Транспортировка или хранение устройства без упаковки оставляют его незащищенным от воздействия любых внешних факторов, таких как удары, вибрация, давление, влага и т. п. Поврежденная упаковка указывает на уже имеющееся значительное воздействие внешних факторов и возможное повреждение устройства.

Это может привести к неисправности устройства, оборудования или системы производства.

Использование сторонних продуктов

При использовании сторонних устройств или компонентов необходимо соблюдать требования, изложенные производителем в соответствующей документации. В приложении необходимо учитывать возможные ограничения, накладываемые на систему в связи с использованием сторонних устройств или возможностью взаимодействия с этими устройствами.

5.1.1 Требования к монтажному вырезу

При установке панели Power Panel важно убедиться, что поверхность и стены соответствуют следующим требованиям:

Параметры монтажной поверхности	Значение
Допуск плоскостности Примечание: это условие также должно выполняться после установки устройства.	≤ 0,5 мм
Допустимая шероховатость поверхности в области прокладки:	≤ 120 мкм (Rz 120)
Мин. толщина стенки	2 мм
Макс. толщина стенки	6 мм ¹⁾

1) Если толщина стенки превышает 4 мм, максимальная допустимая температура окружающей среды для всех монтажных положений снижается на 5 °C (см. раздел "Ограничение допустимой температуры окружающей среды" на странице 37).

Предупреждение!

Степень защиты устройства (см. технические характеристики) обеспечивается, только если устройство установлено в корпусе, который обеспечивает такую же или более высокую степень защиты, и при монтаже были соблюдены вышеуказанные требования.

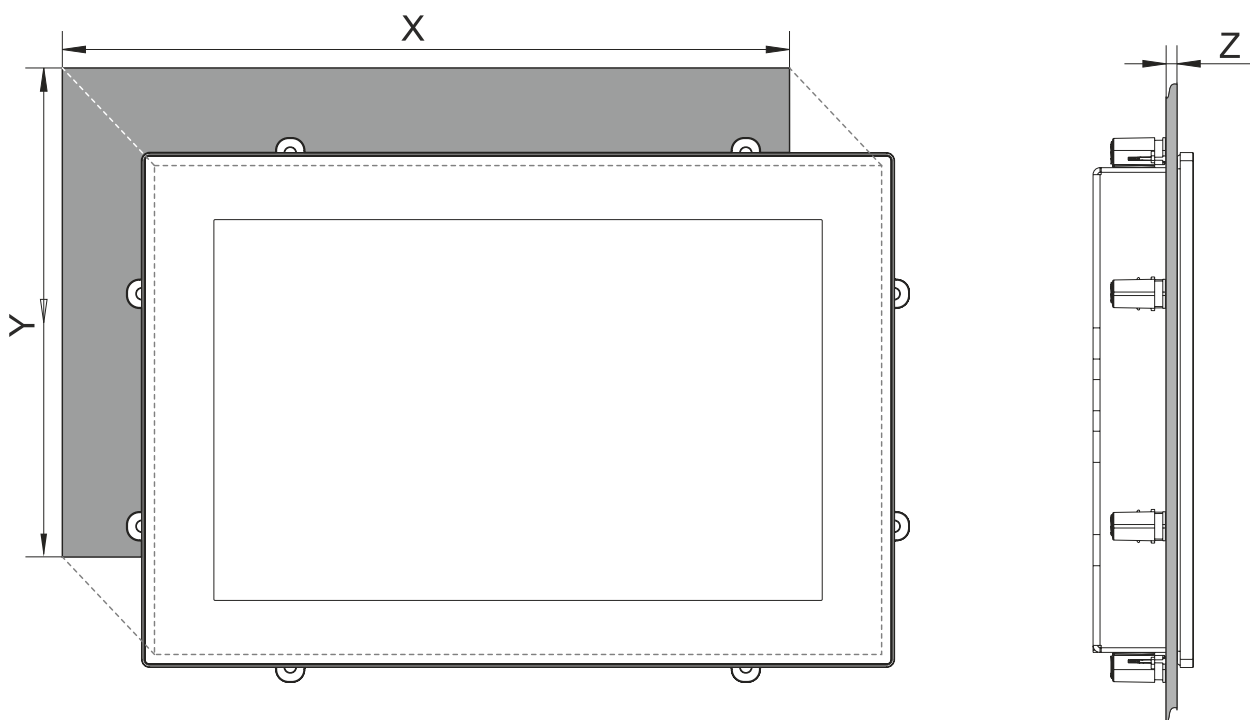
Предупреждение!

Устройство необходимо установить в защитный корпус, обладающий достаточной жесткостью (в соответствии с требованиями UL 61010-1 и UL 61010-2-201).

5.1.1.1 Монтажный вырез

Информация:

При установке устройства необходимо предусмотреть достаточное пространство для циркуляции воздуха, а также для эксплуатации и обслуживания устройства.



Все размеры на диаграммах и в соответствующих таблицах приведены в миллиметрах (мм).

Допуск на размеры монтажного выреза: +0 мм / -0,5 мм.

Панели					
Тип	Артикул	X	Y	Z (толщина стенки)	Количество удерживающих зажимов
7,0 дюйма	5PPC1200.0702-10x	199	143	от 2 до 6 ¹⁾	6
10,1 дюйма	5PPC1200.101E-10x	268	180		8
12,1 дюйма	5PPC1200.121E-10x	313	210,5		8
15,6 дюйма	5PPC1200.156B-10x	403	247,5		9

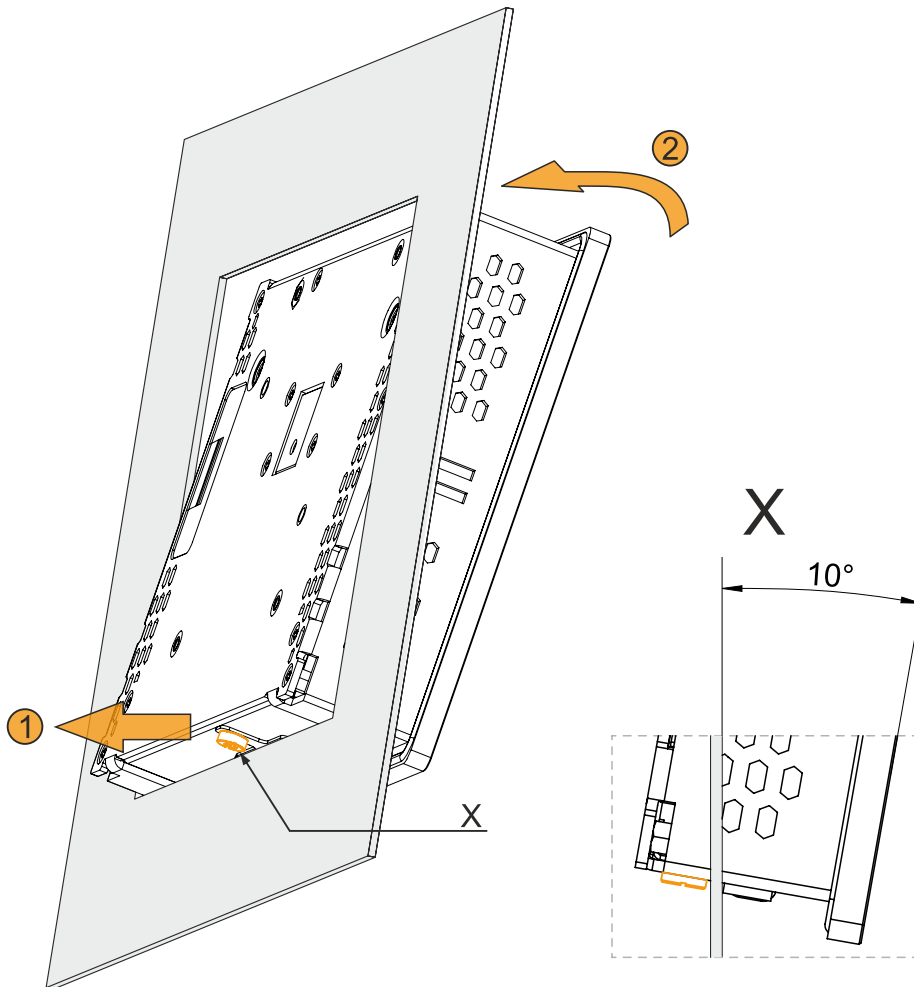
1) Если толщина стенки превышает 4 мм, максимальная допустимая температура окружающей среды для всех монтажных положений снижается на 5 °С (см. раздел "Ограничение допустимой температуры окружающей среды" на странице 37).

Информация:

При установке панели с использованием удерживающих зажимов необходимо обеспечить свободное пространство вокруг панели (ширина не менее 30 мм) для установки зажимов в пазы.

5.2 Установка устройства в монтажный вырез

Чтобы установить устройство PPC1200 в монтажный вырез легко и не прилагая усилий, следует наклонить устройство примерно на 10° на себя и сперва вставить в вырез нижнюю часть устройства (1). Когда вся крышка слота для карты памяти CFast окажется внутри корпуса или шкафа управления, можно полностью вставить устройство PPC1200 в монтажный вырез (2).



5.2.1 Монтаж с использованием удерживающих зажимов



Рисунок: Удерживающие зажимы

Удерживающие зажимы рассчитаны на определенную толщину материала, в который монтируется панель (макс. 6 мм, мин. 2 мм).

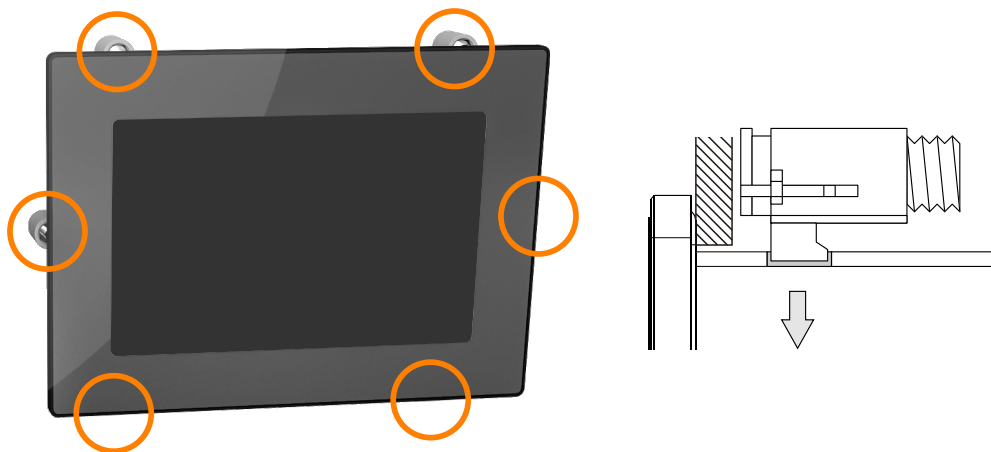
Для затягивания и ослабления винтов требуется большая шлицевая отвертка.

Устройство монтируется на ровной, чистой поверхности без заусенцев, так как при затягивании винтов неровности могут стать причиной повреждения дисплея или попадания пыли и воды внутрь шкафа управления или корпуса, в который устанавливается устройство.

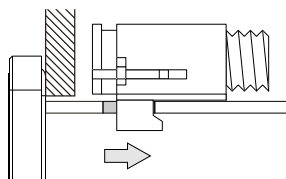
См. также раздел "Требования к монтажному вырезу" на странице 49.

Порядок действий

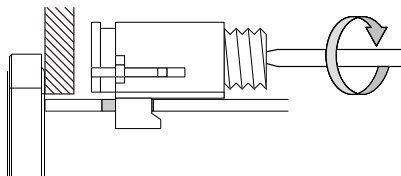
1. Установите устройство в подготовленный и ровный монтажный вырез без заусенцев. Данные о размерах монтажного выреза приведены в разделе «Размеры» технических характеристик соответствующего устройства.
2. Установите на устройство удерживающие зажимы. Для этого вставьте зажимы в отверстия по бокам устройства (отмечены на рисунке оранжевыми кругами). Количество отверстий и удерживающих зажимов зависит от размера устройства.



3. Сдвиньте зажимы на себя до упора.



4. Закрепите устройство на стене или в шкафу управления, затягивая винты удерживающих зажимов с помощью шлицевой отвертки.



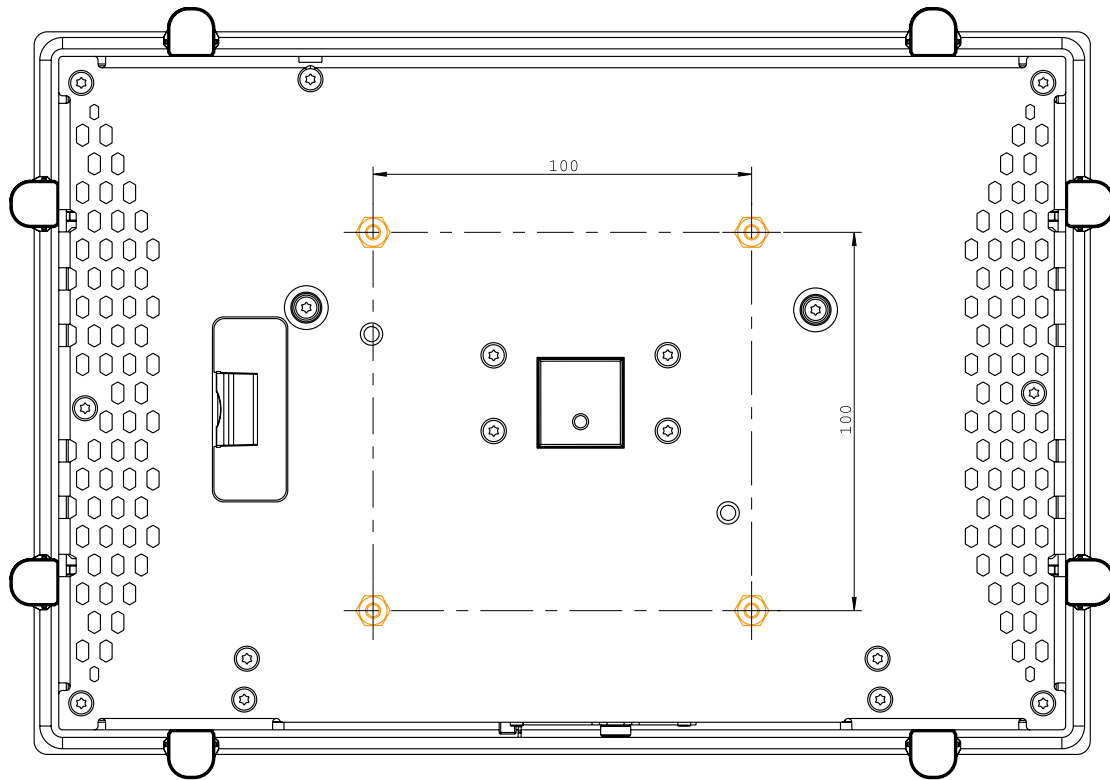
Удерживающие зажимы имеют ограничители момента затяжки.

Предупреждение!

При монтаже необходимо использовать все включенные в поставку удерживающие зажимы. Невыполнение этого требования может привести к материальному ущербу вследствие утраты герметичности в месте прилегания устройства к монтажной поверхности (и загрязнения) или механической нагрузки.

5.3 Установка на кронштейн VESA

Устройства PPC1200 имеют 4 резьбовых углубления для установки крепления VESA.



5PPC1200.0702-xxx	5PPC1200.101E-xxx	5PPC1200.121E-xxx	5PPC1200.156B-xxx
Стандарт VESA 100 x 100	Стандарт VESA 100 x 100	Стандарт VESA 100 x 100	Стандарт VESA 100 x 100

Предупреждение!

Чтобы не повредить устройство, необходимо соблюдать следующие требования и параметры:

- Выбранные винты (M4) должны соответствовать условиям установки.
- Макс. глубина ввинчивания: 8 мм

5.4 Схема функционального заземления

Цепь функционального заземления с низким импедансом служит для подключения электрических цепей к системе заземления. Оно применяется, например, для повышения помехоустойчивости устройства, но не в качестве меры защиты. Таким образом, функциональное заземление служит лишь для защиты от помех, но не обеспечивает защиту от поражения электрическим током.

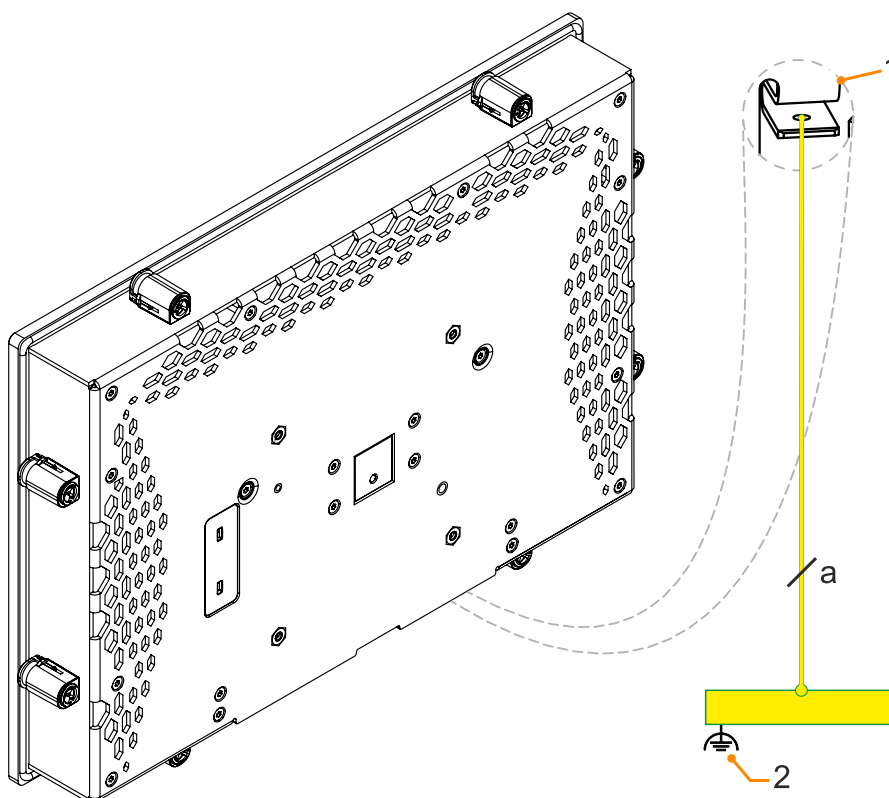
Устройство имеет следующие точки подключения функционального заземления:

- Клемма заземления

Чтобы гарантировать безопасный отвод электрических помех, необходимо соблюдать следующие правила:

- Длина и сопротивление цепи, соединяющей устройство с центральной точкой заземления (например, шкафа управления или системы), должны быть минимальны.
- Необходимо использовать кабель сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$ на одну точку соединения. Для кабелей следует использовать плоские штыревые наконечники (Faston 6,3 мм).
- Необходимо обеспечить экранирование линии. Все кабели данных, подключенные к устройству, должны быть экранированы.

Точки функционального заземления на устройстве V&R обозначены символом \perp

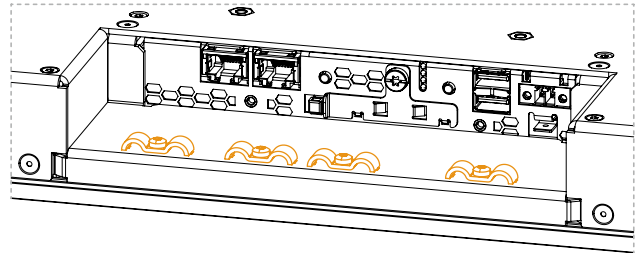


Условные обозначения			
1	Клемма заземления \perp	2	Шина заземления
a	Не менее $2,5 \text{ мм}^2$		-

5.5 Фиксация подключенных кабелей

Устройство с дисплеем диагональю 15,6 дюйма

Чтобы снять механическое напряжение с кабелей, их можно закрепить скобами, расположенными на задней стороне устройств PPC1200 с дисплеем 15,6 дюйма.



Устройство с дисплеем диагональю до 12,1 дюйма

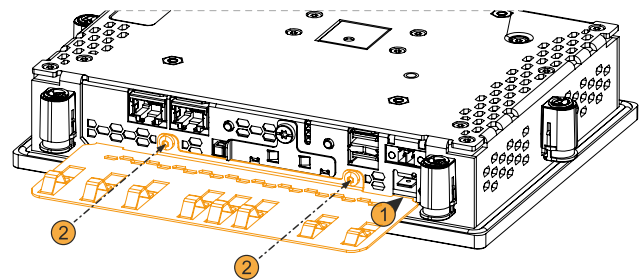
В поставку устройств с дисплеем диагональю от 7,0 до 12,1 дюйма включены принадлежности для фиксации подключенных кабелей и снятия с них механического напряжения.

Необходимые принадлежности, включенные в поставку:

- 2 винта М3х5 (макс. момент затяжки: 0,55 Н·м)
- Пластина для фиксации кабелей

1. Расположите пластину для фиксации кабелей (1) сзади устройства.
2. Зафиксируйте пластину крепежными винтами (2).

✓ Теперь можно зафиксировать подключенные кабели на пластине с помощью кабельных стяжек.



Крепление кабелей к пластине заземления**1) Клемма заземления**

Длина линии заземления должна быть минимальной. Для подключения к лепестковой клемме (Faston 6,3 мм) необходимо использовать проводник достаточного сечения (не менее 2,5 мм²).

2) Неэкранированные кабели

Необходимо обеспечить снятие механического напряжения со всех неэкранированных проводов, прикрепив их с помощью кабельных стяжек к пластине заземления.

3) Экранированные кабели

Подключение к центральной точке заземления позволяет эффективно отводить возникающие помехи. Все экранированные кабели необходимо зафиксировать на пластине заземления с помощью кабельных стяжек или любым другим способом.

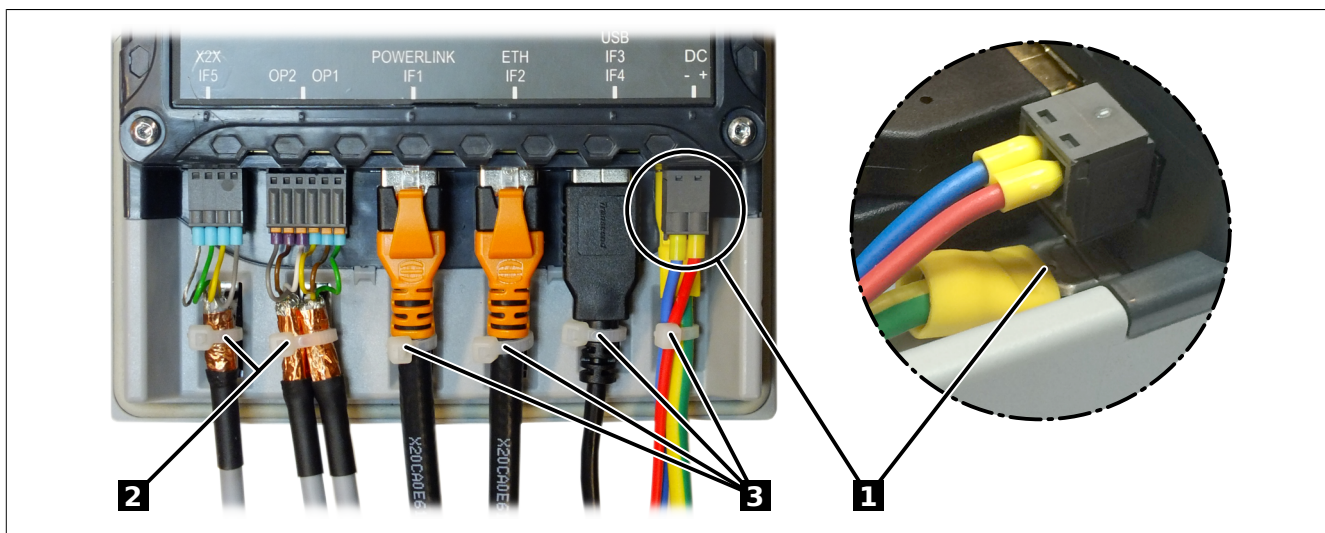


Рисунок 1: (изображение приведено для примера)

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Основная информация

Перед включением устройства необходимо обеспечить плавное выравнивание его температуры с температурой помещения!

6.2 Первое включение устройства

6.2.1 Подготовка к включению устройства

Памятка

Перед первым включением необходимо проверить следующее:

- Выполнены ли требования к установке, приведенные в разделе "[Установка и подключение](#)" на [странице 48](#)?
- Учтены ли указанные для устройства требования к условиям окружающей среды?
- Правильно ли подключено электропитание и проверены ли значения соответствующих параметров?
- Правильно ли подключен кабель заземления к клемме заземления?
- Первое включение устройства необходимо выполнить до установки дополнительного оборудования.

Внимание!

Перед включением устройства необходимо обеспечить плавное выравнивание его температуры с температурой помещения! Запрещается подвергать устройство прямому воздействию теплового излучения.

В случае транспортировки при низкой температуре или при больших колебаниях температуры запрещается подвергать устройство воздействию влаги в любом виде.

Влага может вызвать короткое замыкание в электрических цепях и повреждение устройства.

Требования

Перед первым включением устройства необходимо выполнить следующие требования:

- Обеспечить минимальную длину цепи функционального заземления; подключить функциональное заземление к центральной точке заземления при помощи провода с максимальным возможным сечением.
- Правильно подключить все соединительные кабели.
- Подключить USB-клавиатуру и USB-мышь (при необходимости).

6.2.2 Включение устройства

Порядок действий

1. Подключите и включите источник питания (например, с помощью выключателя на источнике питания).
2. Устройство работает и загружается; загорается LED-индикатор *Power*.

6.3 Калибровка сенсорного экрана

Устройства проходят предварительную калибровку на заводе. Повторная калибровка обычно не требуется.

6.4 Управление яркостью дисплея

1. Из панели управления запустите программу ADI Control Center.
2. Выберите вкладку Display (Дисплей).
3. Выберите панель из списка. В списке отображается только локальный дисплей (PP Link) и подключенные панели.
4. Задайте нужную яркость с помощью ползунка (на изображении приведен пример настройки).

Информация:

Изменение настроек отображается в режиме реального времени, однако применяется системой (и вступает в силу после перезапуска) только после закрытия апплета ADI Control Center путем нажатия кнопки **OK**.

Заданное значение яркости не зависит от значения, установленного в параметрах BIOS, т. е. до загрузки Windows используется значение яркости, установленное в BIOS. Установленное в BIOS значение отображается только при первом запуске апплета ADI Control Center.

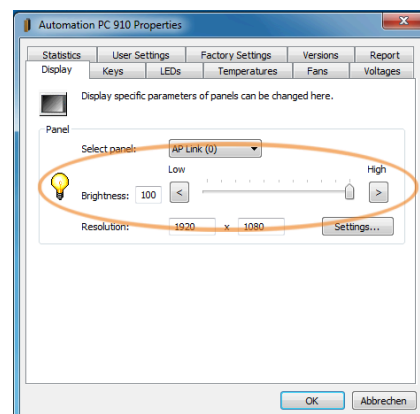


Рисунок 2: Регулировка яркости дисплея

6.5 Общие указания по проведению температурных тестов

Данные указания призваны описать общий порядок действий при проведении специализированных температурных тестов на промышленных ПК B&R и устройствах Power Panel. Вместе с тем указания носят рекомендательный характер.

6.5.1 Описание процесса

Для получения пригодных для использования результатов условия тестирования должны соответствовать условиям на месте эксплуатации. Это значит, что во время проведения температурных тестов целевое приложение должно быть запущено, ПК должен быть установлен в шкафу управления, который будет использоваться, и т. п.

Кроме этого, при проведении тестов необходимо установить температурный датчик, который будет непрерывно контролировать температуру окружающей среды. Для получения корректных значений этот датчик должен быть установлен на расстоянии от 5 до 10 см от промышленного ПК B&R рядом с подводом воздуха (но не рядом с выпуском воздуха).

Все промышленные ПК B&R и устройства Power Panel оснащены внутренними температурными датчиками. Их положение варьируется в зависимости от семейства устройств. Их количество и температурные ограничения также варьируются в зависимости от семейства устройств.

Информацию о положении температурных датчиков и максимальных допустимых значениях температуры см. в разделе "[Положение температурных датчиков](#)" на [странице 34](#).

Рекомендуемая продолжительность тестирования для достоверной оценки температурных условий составляет 8 часов.

6.5.2 Оценка температуры в операционной системе Windows

6.5.2.1 Оценка температуры в апплете ADI Control Center

Для оценки температуры можно использовать апплет *ADI Control Center*. Показания температурных датчиков отображаются на вкладке **Temperatures (Температура)**. Апплет ADI Control Center использует интерфейс ADI (интерфейс устройства автоматизации). Апплет можно бесплатно скачать с веб-сайта B&R (www.br-automation.com).

6.5.2.2 Оценка температуры в ПО BurnInTest от PassMark

Если для оценки температуры не было разработано или не используется отдельное приложение, компания B&R рекомендует использовать ПО BurnInTest от компании PassMark.

Доступны стандартная и профессиональная версии ПО BurnInTest. Помимо программных средств, также используются тестовые заглушки Loopback (для последовательных и параллельных интерфейсов, USB и др.) и тестовые CD- и DVD-диски. Конфигурация программного обеспечения в сочетании с тестовыми заглушками может создать нагрузку, соответствующую той, которая генерируется в системе и периферийных устройствах.

Информация:

Тестовые заглушки также представлены в ассортименте компании PassMark. Более подробную информацию см. на сайте www.passmark.com.

6.5.3 Оценка результатов измерения

Максимальная температура, зафиксированная любым из датчиков, не должна превышать предельное значение, указанное в руководстве пользователя.

При отсутствии климатической камеры температурные тесты можно провести, например, в условиях офиса. Однако в этом случае необходимо также регистрировать значения температуры окружающей среды. Опыт компании B&R показывает, что на основе измеренных значений температуры можно линейно рассчитать значения для систем с пассивным охлаждением (без комплекта вентиляторов) при других температурах окружающей среды. Для расчета значений температуры в системах с комплектом вентиляторов необходимо обеспечить работу вентиляторов. При этом также следует учитывать скорость их вращения и другие параметры.

Если при проведении температурных тестов в климатической камере работают вентиляторы, они будут охлаждать проверяемые устройства, что исказит результаты измерений. Следовательно, результаты этих измерений не могут быть использованы для пассивных систем. Для получения точных результатов в климатической камере с вентиляторами необходимо остановить вентиляторы и дать устройству поработать перед тестом несколько часов.

7 Программное обеспечение

7.1 Параметры UEFI BIOS

7.1.1 Общая информация

Унифицированный интерфейс расширяемого встроенного ПО (Unified Extensible Firmware Interface, UEFI) и его предшественник, интерфейс расширяемого встроенного ПО (Extensible Firmware Interface, EFI), обеспечивают базовую стандартизированную связь между пользователем и системой (аппаратным обеспечением и встроенным ПО), отдельными компонентами компьютера и операционной системы. Промышленные ПК от компании B&R используют систему UEFI BIOS от корпорации Insyde Software.

Программа настройки UEFI BIOS Setup Utility позволяет изменять базовые параметры системы. Эти настройки хранятся в блоке флеш-памяти.

Информация:

Описанные настройки BIOS оптимизированы для конкретной системы. Изменять эти настройки разрешается только продвинутым пользователям, знающим особенности системы и последствия внесенных изменений.

7.1.1.1 Адаптация к сенсорному управлению

Система BIOS для PPC1200 разрабатывалась с учетом требований систем с сенсорными экранами. Поэтому элементы интерфейса, особенно кнопки и поля выбора, в новой версии стали крупнее, чем в более старых системах от компании B&R или в системах, не предназначенных для сенсорного управления. Кроме того, для параметров и настроек теперь выделены отдельные подразделы.

Систему PPC1200 можно использовать со стандартными дисплеями и панелями оператора без потерь в удобстве для пользователя.

7.1.1.1.1 Эксплуатация

При использовании сенсорного управления на экране не отображается указатель мыши. Если управление осуществляется с помощью внешнего устройства, указатель мыши отображается. Оба метода ввода можно использовать одновременно; система будет автоматически скрывать и отображать указатель мыши.

Если требуется ввод с клавиатуры, на дисплей будет выведена экранная клавиатура, взаимодействовать с которой можно с помощью мыши или сенсорного экрана. Для ввода также можно использовать внешние клавиатуры.

7.1.1.2 Обзор описания BIOS

Информация:

Приведенное описание полностью охватывает возможности системы версии 1.04.

Доступные для выбора параметры и настройки, а также структура и вид меню зависят от семейства устройств, конфигурации системы, версии BIOS и выполненных ранее настроек BIOS. Изображения в следующем разделе приведены для примера.

Для упрощения в описаниях ниже указан только один способ взаимодействия с интерфейсом - нажатие клавиши **[Enter]**. Все настройки также можно выполнить щелчком мыши или касанием соответствующей области сенсорного экрана.

На рисунках далее приведены лишь некоторые страницы описываемых меню. Полные списки параметров и пунктов меню доступны в таблицах в каждом разделе.

В зависимости от используемого дисплея, для навигации по меню можно использовать ползунок или мышь и клавиатуру.

Индексы, выделенные курсивом (*n*), используются для обеспечения ясности в обобщенных описаниях нескольких меню с одинаковыми параметрами настройки. При первом упоминании указывается диапазон их значений и, при необходимости, дополнительные примечания. Индекс *n* в пределах определенного диапазона значений определенного параметра BIOS применим только к этому параметру. Каждая комбинация «параметр BIOS» и индекс «*n*» определяется индивидуально.

Значения за пределами указанного диапазона недопустимы.

**В таблицах, в столбце «Возможные значения/действия», значения по умолчанию выделены жирным шрифтом и курсивом.
В столбце «Параметр BIOS» жирным шрифтом выделены названия подменю.**

Параметр BIOS		Возможные значения/действия	Описание
Параметр BIOS 1		Enable(d) Disable(d)	Включение/отключение функции BIOS 1
Значение параметра BIOS 1		UINT По умолчанию: 42	Выбор значения параметра BIOS 1 Диапазон: от 0 до 65535 Шаг настройки: 3
Параметр BIOS 2		-	Отображение параметра BIOS 2
Параметр BIOS 2.1	Параметр BIOS 2.1	a1	Выбор значения параметра BIOS 2.1
		a2	
		b	
Значение подпараметра BIOS 2.1	Значение подпараметра BIOS 2.1	Disable(d)	Включение/отключение функции BIOS 2.1
		Enable(d)	
Параметр BIOS <i>n</i> ¹⁾		Disable(d) (Разное) ²⁾	Отключение функции или выбор значения параметра BIOS <i>n</i>
Аппаратные компоненты		Enter	Вызов подменю «Аппаратные компоненты» на странице хуз

Таблица 6: Главное меню — Меню — Подменю

- 1) 16 возможных параметров проиндексированы от 0 до 15.
- 2) Значение «(Разное)» предполагает различные значения/режимы с различными зависимостями.

7.1.2 BIOS Setup и процедура загрузки

UEFI BIOS активируется сразу при включении питания или нажатии кнопки питания на промышленном ПК B&R. Выполняется проверка данных блока флеш-памяти. Если проверка данных прошла успешно (ОК), начинается процесс загрузки. Если проверка выполнена неудачно (состояние, отличное от ОК), то загружаются настройки по умолчанию, после чего процесс загрузки продолжается.

UEFI BIOS считывает информацию о конфигурации системы, проверяет ее и настраивает посредством самотестирования при включении питания (проверка POST).

Затем UEFI BIOS выполняет поиск операционной системы на носителях данных в системе (карты памяти CFast, USB-накопители, твердотельные диски, жесткие диски и т. д.). UEFI BIOS запускает операционную систему и передает ей управление.

Чтобы запустить программу настройки UEFI BIOS Setup, после инициализации USB-контроллера необходимо нажать на клавишу **[Esc]**, **[Del]** или **[F2]**, как только на экране появится следующее сообщение (во время проверки POST): *Press ESC / DEL / F2 to enter Setup* (Нажмите [Esc], [Del] или [F2] для запуска программы настройки).

Для открытия программы настройки на панелях B&R с сенсорным экраном необходимо быстро коснуться верхней границы сенсорного экрана.

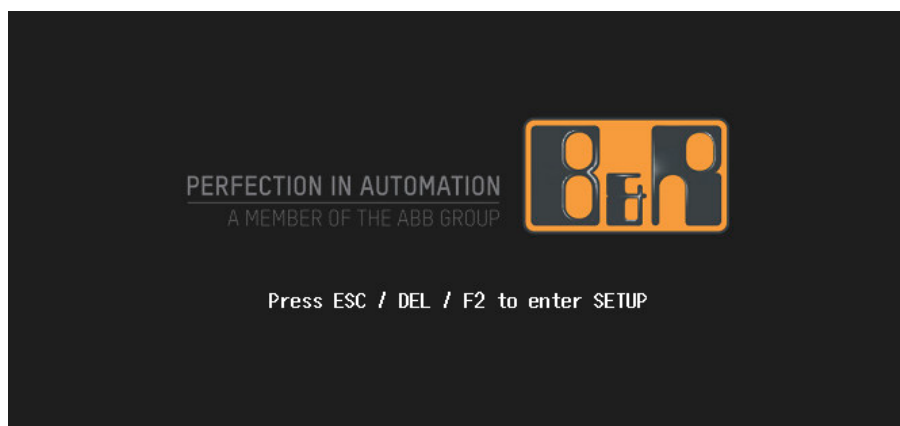


Рисунок 3: Экран загрузки

7.1.2.1 Возможные значения/действия

Самодиагностика при запуске (POST)

В процессе POST могут использоваться следующие клавиши:

Клавиша	Функция
Esc, Del, F2	Запуск программы настройки BIOS Setup или менеджера загрузки.
Pause	Остановка проверки POST. Нажатие любой другой клавиши возобновляет проверку POST.

Информация:

Сигналы от клавиш с клавиатуры USB будут обработаны только после инициализации контроллера USB.

Меню загрузки

В меню загрузки могут использоваться следующие клавиши:

Клавиша	Функция
F1	Справка
ESC	Закрывает справочную документацию
Кнопки управления курсором (←, ↑, ↓, →)	Навигация по меню загрузки
Enter	Открывает подменю

BIOS Setup

В среде BIOS Setup можно использовать следующие клавиши:

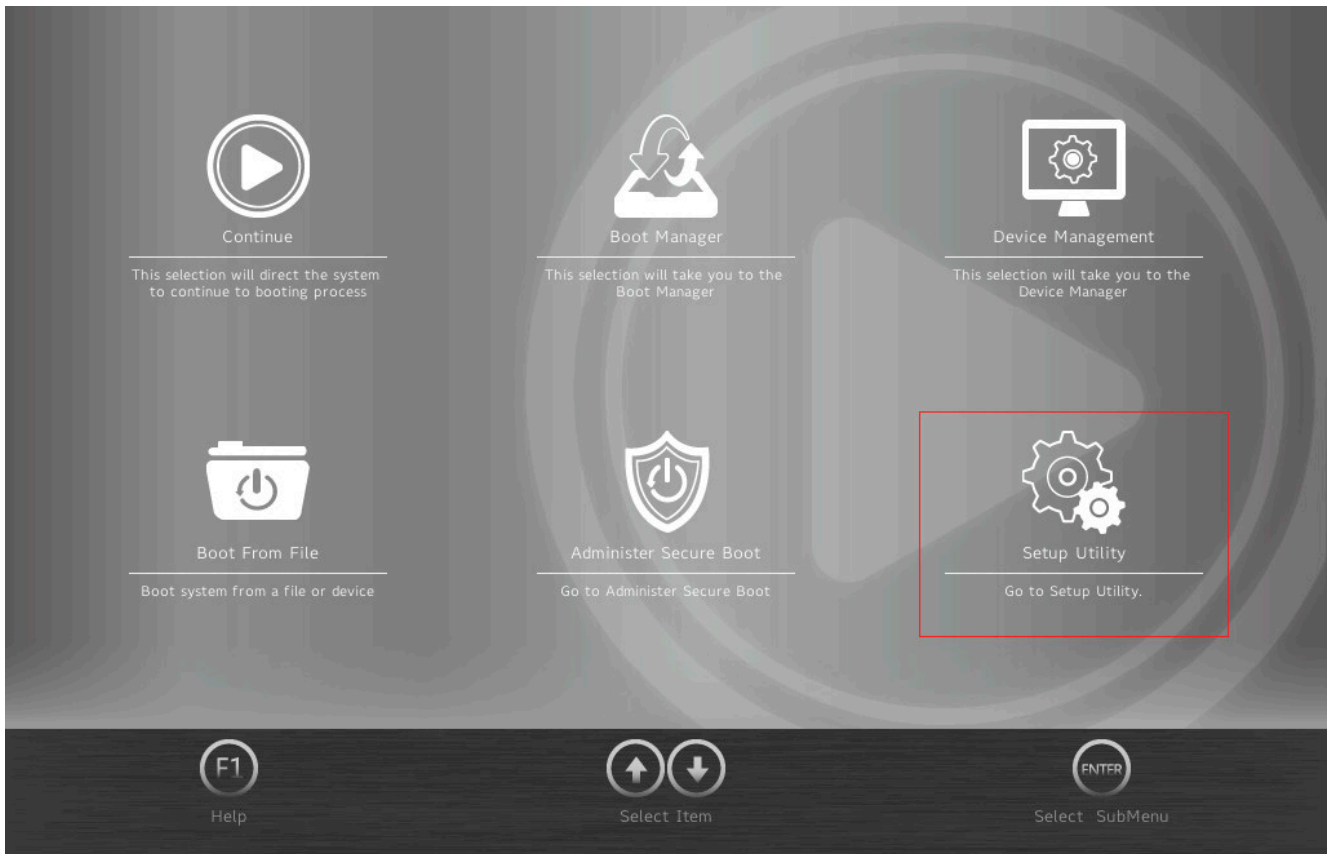
Клавиша	Функция
F1	Справка
ESC	Выход
Кнопки управления курсором (←, ↑, ↓, →)	Навигация по меню
Page ↑, Page ↓	Однократное нажатие: перемещение курсора на первую/последнюю отображаемую строку Двойное нажатие: перемещение курсора к первому/последнему элементу меню
F5	Изменение значения (на один шаг в сторону уменьшения)
F6	Изменение значения (на один шаг в сторону увеличения)
F9	Загрузка настроек по умолчанию ¹⁾
F10	Сохранение и выход
Enter	Открыть выбранное подменю/настройки параметра
Алфавитно-цифровые кнопки	Ручной ввод значений тех параметров, для которых это возможно

1) Сохранить настройки и закрыть программу, чтобы восстановить значения по умолчанию.

Информация:

При загрузке и сохранении настроек по умолчанию любые внесенные вручную изменения теряются.

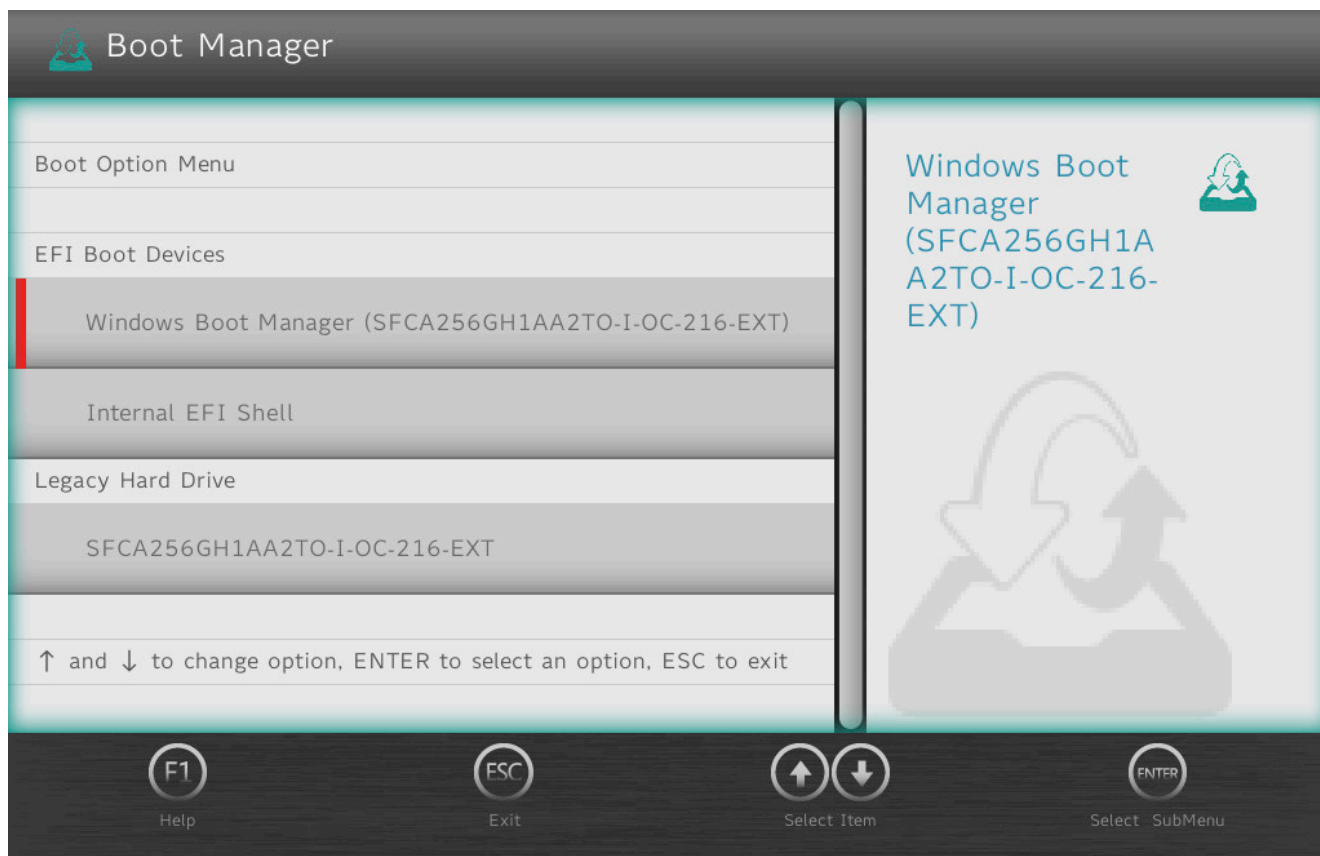
7.1.3 Меню загрузки



Пункт меню загрузки	Описание
Continue	Возобновление процесса загрузки.
Boot manager	Отображение всех обнаруженных загрузочных носителей. См. раздел " Boot manager (Менеджер загрузки) " на странице 66.
Device management	Отображение всех поддерживаемых и активированных устройств (например, Ethernet).
Boot from file	Выбор загрузочного файла для загрузки. В зависимости от конфигурации загрузки, файлы могут быть размещены на внешнем носителе.
Administer Secure Boot	Подробное описание этого параметра см. в пользовательской документации от производителя операционной системы.
Setup utility	Расширенная настройка параметров. См. раздел " Setup utility (инструмент настройки) " на странице 68.

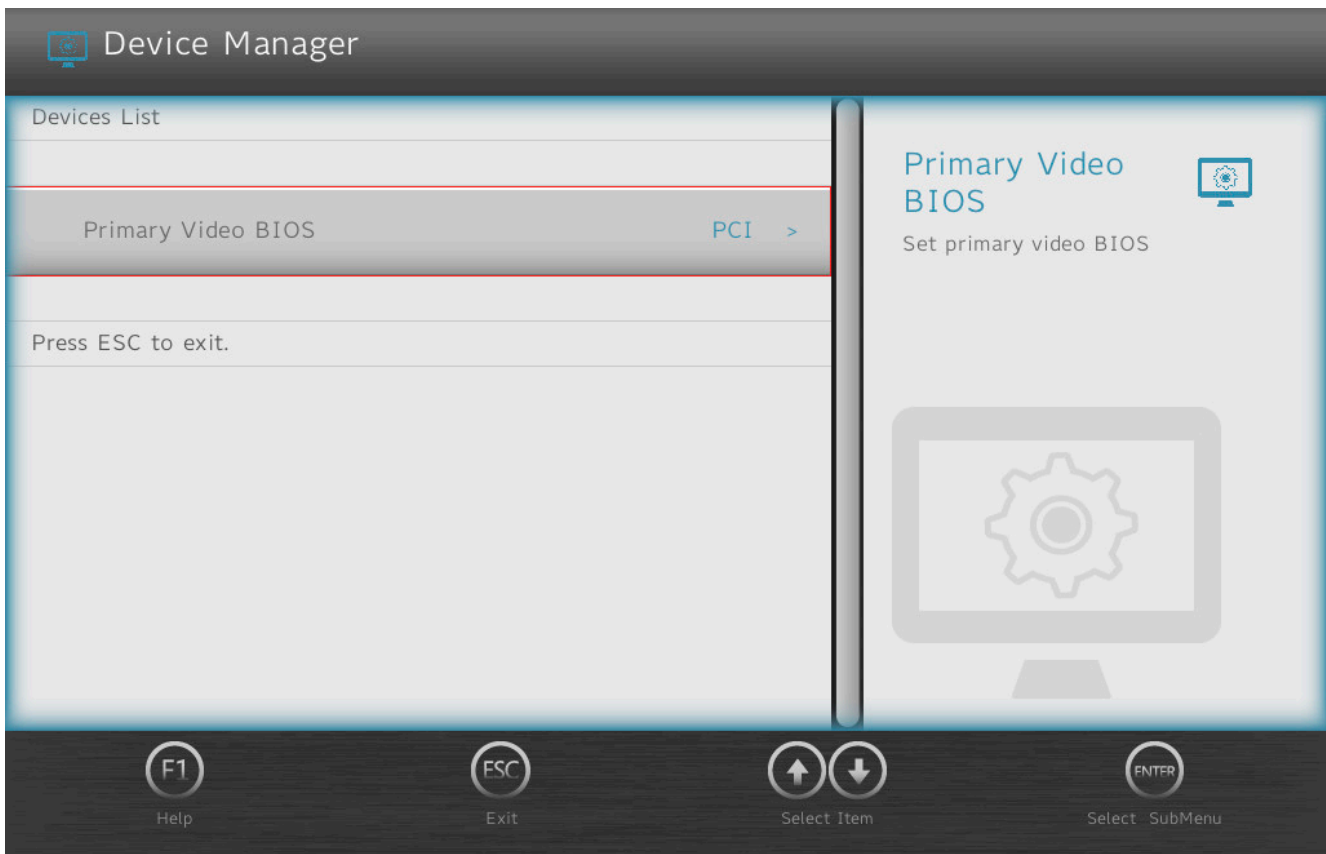
Таблица 7: Меню загрузки

7.1.4 Boot manager (Менеджер загрузки)



Менеджер загрузки выводит список всех обнаруженных загрузочных носителей (поддерживающих загрузку в режиме стандартного BIOS или UEFI). Здесь можно выбрать носитель данных, с которого будет выполнена загрузка.

7.1.5 Device manager (Диспетчер устройств)



Device manager (Диспетчер устройств) отображает список всех совместимых и активированных устройств.

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Primary video BIOS	PCI AGP	Выбор основного Video BIOS

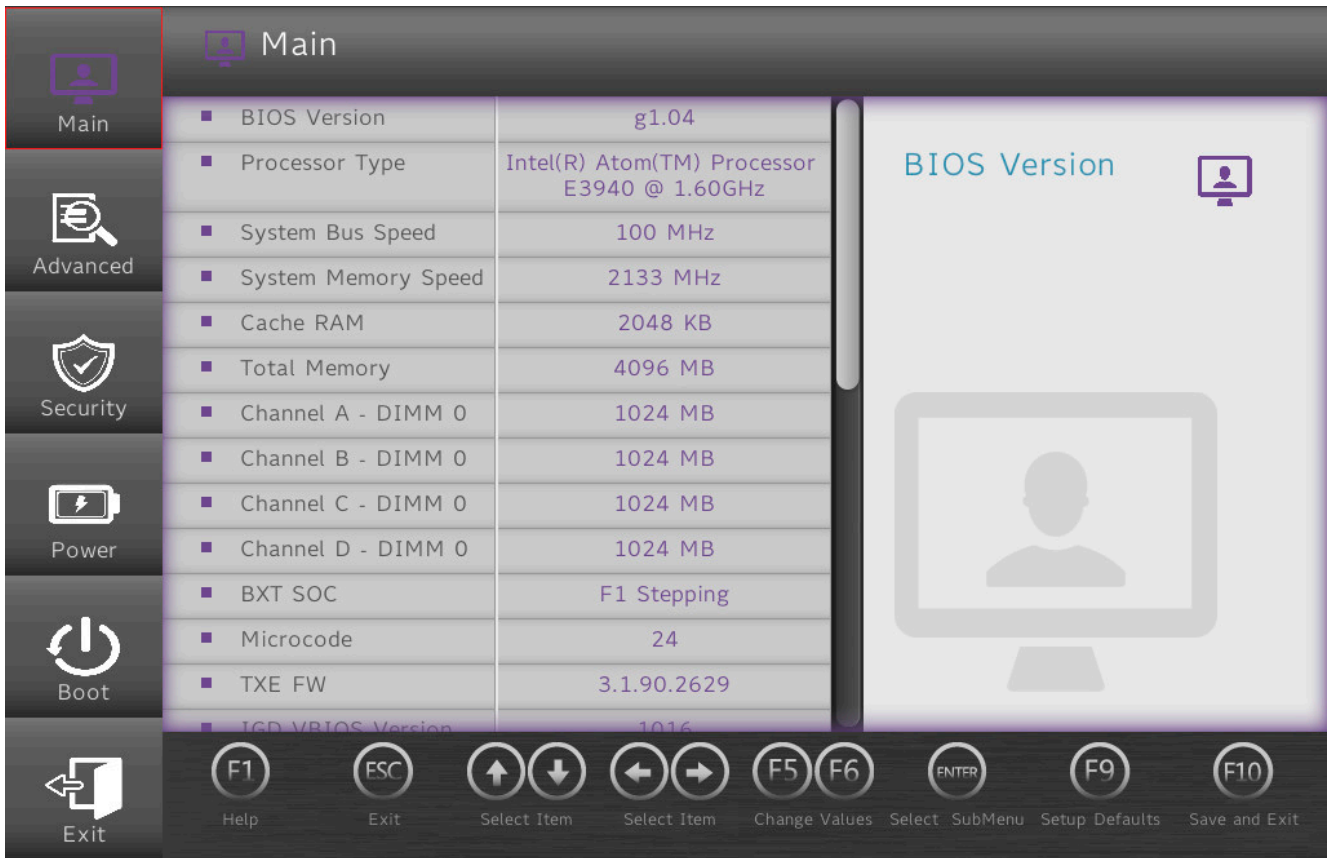
7.1.6 Setup utility (инструмент настройки)

В разделе **Setup utility** (инструмент настройки) доступны следующие настройки.

Подменю	Возможные значения/действия	Описание
Main	Enter	Раздел, содержащий основную информацию. Здесь настраивается системное время.
Advanced	Enter	В этом разделе настраиваются параметры системы.
Security	Enter	В этом разделе настраиваются параметры модуля Trusted Platform Module. Также здесь задаются пароли для носителей данных и происходит управление этими паролями.
Power	Enter	В этом разделе настраиваются параметры энергопотребления системы.
Boot	Enter	Открывает подменю "Вкладка Boot (Загрузка)" на странице 82 В этом разделе можно изменить режим загрузки и настроить порядок загрузки.
Exit	Enter	Открывает подменю "Вкладка Exit (выход)" на странице 85 В этом разделе осуществляется сохранение или отмена внесенных изменений. Кроме того, здесь можно сохранить или загрузить пользовательские значения по умолчанию, а также восстановить оптимизированные настройки, заданные B&R.

Таблица 8: Меню загрузки — Раздел «Setup utility» (инструмент настройки)

7.1.6.1 Main (Главный экран)



Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
BIOS version	-	Отображает версию BIOS.
Processor type	-	Отображает тип процессора.
System bus speed	-	Отображает скорость шины.
System memory speed	-	Отображает скорость ОЗУ.
Cache RAM	-	Отображает объем кэша процессора.
Total memory	-	Отображает общий объем ОЗУ.
Channel A - DIMM 0	-	Отображает объем ОЗУ на канале А.
Channel B - DIMM 0	-	Отображает объем ОЗУ на канале В.
Channel C - SODIMM 0	-	Отображает объем ОЗУ на канале С.
Channel D - SODIMM 0	-	Отображает объем ОЗУ на канале D.
BXT SOC	-	Отображает стейпинг SOC.
Microcode	-	Отображает версию микрокода.
TXE FW	-	Отображает версию TXE.
IGD VBIOS version	-	Отображает версию VBIOS встроенного графического процессора.
System time	INT	Установка системного времени в формате «часы:минуты:секунды» (чч:мм:сс).
System date	INT	Установка системной даты в формате ггг:мм:дд.
About this software	Enter	Отображает сведения об авторских правах.

Таблица 9: Main (Главный экран)

7.1.6.2 Advanced (расширенные настройки)



Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
OEM features	Enter	Открывает подменю "OEM features (характеристики OEM-оборудования)" на странице 71
Graphics configuration	Enter	Открывает подменю "Graphics configuration (настройка графических параметров)" на странице 74
IO configuration	Enter	Открывает подменю "IO configuration (конфигурация ввода/вывода)" на странице 75
Security configuration	Enter	Открывает подменю "Security configuration (конфигурация безопасности)" на странице 78
ACPI settings	Enter	Открывает подменю "ACPI settings (параметры ACPI)" на странице 78

Таблица 10: Advanced (расширенные настройки)

7.1.6.2.1 OEM features (характеристики OEM-оборудования)



Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
BIOS version	-	Отображает версию BIOS.
MTCX version	-	Отображает версию MTCX.
Realtime environment	Disabled Enabled	Включение/отключение среды реального времени. Для работы операционных систем реального времени эта функция должна быть включена.
Hypervisor environment	Disabled Enabled	Включение/отключение среды гипервизора. Для работы гипервизора эта функция должна быть включена. При работе гипервизора параметры "VT-d" и "Intel Virtualization Technology" на странице 80 включены, и отключить их нельзя.
Automatic firmware update	Disabled Enabled	Включение/отключение автоматического обновления встроенного ПО для материнской платы, а также карт SDL и SDL4.
Super IO	Enter	Открывает подменю "Super IO" на странице 71
H2OUVE	Enter	Открывает подменю "H2OUVE (редактор переменных H2OUVE)" на странице 72
Baseboard	Enter	Открывает подменю "Baseboard (Материнская плата)" на странице 72
Panel settings	Enter	Открывает подменю "Panel settings (Настройки панели)" на странице 72
SSD monitoring service	Enter	Открывает подменю "SSD monitoring services (Служба мониторинга SSD)" на странице 72
Custom boot logo	Enter	Открывает подменю "Custom boot logo (пользовательский логотип загрузки)" на странице 73

Таблица 11: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования)

7.1.6.2.1.1 Super IO

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
MTCX interrupt	Automatic Disable	Отключает прерывание MTCX или назначает его автоматическое выполнение, если это позволяет конфигурация системы (доступен хотя бы один свободный запрос IRQ).

Таблица 12: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования) — Подраздел Super IO

7.1.6.2.1.2 H2OUVE (редактор переменных H2OUVE)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
H2OUVE support	Disabled Enabled	Включение/отключение поддержки H2OUVE (редактора переменных H2OUVE).

Таблица 13: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования) — Подраздел H2OUVE (редактор переменных H2OUVE)

7.1.6.2.1.3 Baseboard (Материнская плата)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Product name	-	Отображает артикул (B&R) материнской платы.
Serial number	-	Отображает серийный номер (B&R) материнской платы.
Device ID	-	Отображает идентификатор материнской платы.
Vendor ID	-	Отображает идентификатор поставщика материнской платы.
Compatibility ID	-	Отображает идентификатор совместимого устройства, присвоенный материнской плате.
HW revision	-	Отображает аппаратную версию материнской платы.
Parent device ID	-	Отображает идентификатор родительского устройства для материнской платы.
Parent comp. ID	-	Отображает идентификатор совместимого родительского устройства для материнской платы.
ETH1 MAC address	-	Отображает MAC-адрес интерфейса ETH1.
ETH2 MAC address	-	Отображает MAC-адрес интерфейса ETH2.
ETH3 MAC address	-	Зарезервирован.
Power on cycles ¹⁾	-	Отображает количество циклов включения материнской платы.
Power on hours	-	Отображает время работы материнской платы в часах.
Battery voltage	-	Отображает напряжение батареи в вольтах.
Battery state	-	Отображает состояние батареи.
Temperature 1	-	Отображает текущие показания датчика температуры 1 в °C и °F.
Temperature 2	-	Отображает текущие показания датчика температуры 2 в °C и °F.

Таблица 14: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования) — Подраздел Baseboard (Материнская плата)

1) При каждом запуске/перезапуске это значение увеличивается на 1.

7.1.6.2.1.4 Panel settings (Настройки панели)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Backlight on cycles ¹⁾	-	Отображает количество циклов включения подсветки панели.
Backlight on hours	-	Отображает время (количество часов) работы подсветки панели.
Brightness	INT По умолчанию: 100	Настройка яркости панели в процентах. Диапазон: от 0 до 100 Шаг настройки: 1 %

Таблица 15: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования) — Подраздел Panel settings (Настройки панели)

1) При каждом включении подсветки это значение увеличивается на 1.

7.1.6.2.1.5 SSD monitoring services (Служба мониторинга SSD)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
CFast (карта памяти CFast)		
Product name	-	Отображает имя карты памяти CFast.
Serial number	-	Отображает серийный номер производителя карты памяти CFast.
Firmware version	-	Отображает версию встроенного ПО карты памяти CFast.
SMART ¹⁾ status	-	Отображает отчет о состоянии S.M.A.R.T. для карты памяти CFast.
WAF ²⁾	-	Отображает WAF (коэффициент увеличения объема записи) карты памяти CFast.
Average erase count	-	Отображает среднее количество операций удаления блока для карты памяти CFast.
Remaining life	-	Отображает оставшийся срок службы карты памяти CFast в процентах.

Таблица 16: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования) — Подраздел SSD monitoring service (Служба мониторинга SSD)

1) Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology — технология самоконтроля, анализа и отчетности.
2) Write amplification factor — коэффициент увеличения объема записи

7.1.6.2.1.6 Custom boot logo (пользовательский логотип загрузки)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Custom boot logo	-	Отображает информацию об использовании пользовательского загрузочного логотипа.
Add custom boot logo	Enter	Выбор пользовательского загрузочного логотипа. Файл с логотипом должен иметь имя 'XPCLGO', разрешение .JPG и размер до 40 КБ. Его необходимо сохранить в каталоге 'XPCLGO' в корневом каталоге целевого носителя данных (./XPCLGO/XPCLGO.jpg).
Delete custom boot logo	Enter	Удаление пользовательского загрузочного логотипа. ¹⁾

Таблица 17: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования) — Подраздел Custom boot logo (пользовательский логотип загрузки)

1) Если пользовательский загрузочный логотип не загружен, используется загрузочный логотип B&R по умолчанию.

7.1.6.2.1.7 Backup settings (Резервное копирование настроек)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Backup settings	Disabled	Включение/отключение создания резервной копии настроек BIOS во время следующего перезапуска. В корневом каталоге целевого носителя данных должен существовать каталог 'XPCSET' (./XPCSET/), в который сохраняется резервная копия настроек.
	Enabled	
Recover settings	Disabled	Включение/отключение восстановления настроек BIOS из резервной копии во время следующего перезапуска. Файл с резервной копией настроек должен быть сохранен в каталоге 'XPCSET' (./XPCSET/) в корневом каталоге целевого носителя данных.
	Enabled	

Таблица 18: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел OEM features (характеристики OEM-оборудования) — Подраздел Backup settings (Резервное копирование настроек)

7.1.6.2.2 Graphics configuration (настройка графических параметров)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Rotate screen	Disabled	Отключает или настраивает поворот изображения на экране. Вращение осуществляет по часовой стрелке.
	90° clockwise	
	270° clockwise	
Integrated graphics device	Disabled	Включение/отключение встроенного графического процессора (IGD или GPU).
	Enabled	
RC6 (render standby)	Disabled	Включение/отключение функции RC6. Позволяет графическому процессору переходить в режим ожидания.
	Enabled	
GTT ¹⁾ size	2 MB	Настройка размера таблицы GTT в МБ.
	4 MB	
	8 MB	
Aperture size	256 MB	Настройка зарезервированного объема ОЗУ в МБ. Когда не остается свободной графической памяти, предоставляется доступ к указанному объему ОЗУ.
DVMT ²⁾ total Gfx mem	128M	Настройка объема памяти, который может использовать встроенное графическое устройство (IGD), в МБ. При установке значения «MAX» будет использоваться вся доступная память.
	256M	
	MAX	
GT PM support	Disabled	Включение/отключение поддержки GT PM.
	Enabled	
PAVP enable	Disabled	Включение/отключение режима «Force protected audio video path» (Принудительная защита аудио/видео пути).
	Enabled	
Panel scaling	Auto	Выбор масштабирования изображения на панели: автоматическое, по центру или растянутое.
	Centering	
	Stretching	

Таблица 19: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — подраздел Graphics Configuration (настройка графических параметров)

- 1) Graphics translation table (Таблица переадресации графического контроллера) (см. также GART (graphics aperture/address remapping table — Таблица апертуры/переадресации графики)).
- 2) Dynamic video memory technology (Технология динамической видеопамати).

7.1.6.2.3 IO configuration (конфигурация ввода/вывода)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
PCI Express configuration	Enter	Открывает подменю "PCI Express configuration (конфигурация PCI Express)" на странице 75
SATA configuration	Enter	Открывает подменю "SATA configuration (конфигурация SATA)" на странице 76
USB configuration	Enter	Открывает подменю "USB configuration (конфигурация USB)" на странице 77
Miscellaneous configuration	Enter	Открывает подменю "Miscellaneous configuration (прочие настройки)" на странице 77

Таблица 20: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел IO configuration (конфигурация ввода/вывода)

7.1.6.2.3.1 PCI Express configuration (конфигурация PCI Express)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
PCI Express clock gating	Disabled Enabled	Включение/отключение технологии PCI Express Clock Gating для корневых портов.
Port8xh decode	Disabled Enabled	Включение/отключение функции Port8xh decode.
Peer memory write enable	Disabled Enabled	Включение/отключение записи в одноуровневую память.
Compliance mode	Disabled Enabled	Включение/отключение режима совместимости.
PCI Express root port 1 (NVMe)	Enter	Открывает подменю "PCI Express root port n (корневой порт PCI Express n)" на странице 75 ¹⁾
PCI Express root port 3 (ETH2)	Enter	
PCI Express root port 4 (ETH1)	Enter	
PCI Express root port 5 (ETH3)	Enter	

Таблица 21: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел IO configuration (конфигурация ввода/вывода) — Подраздел PCI Express configuration (конфигурация PCI Express)

- 1) При выборе каждого параметра открывается отдельное меню. Поскольку настройки идентичны, в данном руководстве меню настройки корневой порта PCI Express *n* описано в обобщенном виде.

PCI Express root port *n* (корневой порт PCI Express *n*)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
PCI Express root port <i>n</i> ¹⁾	Auto Disabled Enabled	Автоматическое или ручное включение/отключение корневой порта PCI Express <i>n</i> . В режиме «Auto» (Автоматически) неиспользуемые интерфейсы автоматически отключаются, а используемые интерфейсы включаются.
ASPM	Auto Disabled L0sL1 L0s L1	Выбор режима управления питанием PCIe в активном состоянии (ручной/автоматический) или отключение этой функции.
L1 substates	Disabled L1.1 L1.2 L1.1 & L1.2	Выбор или отключение режима L1.
ACS	Disabled Enabled	Включение/отключение расширенных возможностей для служб контроля доступа.
URR	Disabled Enabled	Включение/отключение уведомлений о неподдерживаемых запросах. Уведомления о неподдерживаемых запросах.
FER	Disabled Enabled	Включение/отключение уведомлений о критических ошибках. Уведомления о критических ошибках. ²⁾
NFER	Disabled Enabled	Включение/отключение уведомлений о некритических ошибках. Уведомления о некритических ошибках. ²⁾
CER	Disabled Enabled	Включение/отключение уведомлений об исправимых ошибках. Уведомления об исправимых ошибках. ²⁾
CTO	Disabled Enabled	Включение/отключение таймера завершения PCIe.
SEFE	Disabled Enabled	Включение/отключение генерации системных ошибок при возникновении критических ошибок. ³⁾
SENF	Disabled Enabled	Включение/отключение генерации системных ошибок при возникновении некритических ошибок. ³⁾
SECE	Disabled Enabled	Включение/отключение генерации системных ошибок при возникновении исправимых ошибок. ³⁾
PME SCI	Disabled Enabled	Включение/отключение прерывания SCI при обнаружении события управления энергопотреблением.
Hot plug	Disabled Enabled	Включение/отключение поддержки горячего подключения.

Таблица 22: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел PCH-IO configuration (конфигурация ввода/вывода PCH) — Подраздел PCI Express root port *n* (корневой порт PCI Express *n*)

Параметр BIOS		Возможные значения/действия	Описание		
PCIe speed		Auto	-		
		Gen1	Gen1: макс. 2,5 ГТ/с		
		Gen2	Gen2: макс. 5,0 ГТ/с		
		Gen3	Gen3: макс. 8,0 ГТ/с		
Transmitter half swing		Disabled Enabled	Включение/отключение режима half swing (половина амплитуды) для передатчика. Передача сигнала в режиме half swing (половина амплитуды).		
Extra bus reserved		INT По умолчанию: 0	Резервирование дополнительной шины для мостов за этим корневым мостом. Диапазон: от 0 до 7		
Reserved memory		INT По умолчанию: 10	Настройка зарезервированной памяти для этого моста в МБ. Диапазон: от 0 до 20		
Reserved I/O		INT По умолчанию: 4	Настройка зарезервированного диапазона ввода/вывода для этого моста. Диапазон: от 4 до 20 КБ Шаг настройки: 4 КБ		
PCH PCIe LTR		Disabled	Включение/отключение механизма LTR (Latency Tolerance Reporting) для устройств PCIe.		
		Enabled			
		Auto			
Snoop latency override		Disabled Manual	Отключение или выбор автоматического/ручного режима переопределения задержки при слежении за когерентностью (snoop).		
Snoop latency value		INT По умолчанию: 60	Определяет значение задержки при слежении за когерентностью (snoop). Диапазон: от 0 до 1023		
		Snoop latency multiplier		1 ns	Определяет коэффициент задержки при слежении за когерентностью (snoop) в наносекундах.
				32 ns	
				1024 ns	
				32768 ns	
				1048576 ns	
33554432 ns					
Non-snoop latency override		Auto Disabled Manual	Отключение или выбор автоматического/ручного режима переопределения задержки без слежения за когерентностью (non snoop).		
		Non-snoop latency value		INT По умолчанию: 60	Определяет значение задержки без слежения за когерентностью (non snoop). Диапазон: от 0 до 1023
				Non-snoop latency multiplier	
32 ns					
1024 ns					
32768 ns					
1048576 ns					
PCIe1 LTR lock		Disabled Enabled	Включение/отключение блокировки PCIe LTR.		
PCIe selectable de-emphasis		Disabled Enabled	Включение/отключение коррекции искажений на порту PCIe.		

Таблица 22: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел PCH-IO configuration (конфигурация ввода/вывода PCH) — Подраздел PCI Express root port *n* (корневой порт PCI Express *n*)

- 1) Для настройки необходимо активировать корневой порт PCI Express *n*.
- 2) Контролируются все функции многофункционального устройства. Ошибка для корневого порта появляется в корневом комплексе.
- 3) Генерация системной ошибки, если устройство в корневом порту или сам корневой порт сообщают об ошибке данной категории.

7.1.6.2.3.2 SATA configuration (конфигурация SATA)

Параметр BIOS		Возможные значения/действия	Описание
Chipset SATA		Disabled Enabled	Включение/отключение контроллера SATA.
SATA interface speed		Gen1	Макс. 1,5 Гбит/с
		Gen2	Макс. 3 Гбит/с
		Gen3	Макс. 6 Гбит/с
SATA test mode		Disabled Enabled	Включение/отключение тестового режима. Используется только для контрольных измерений.
Aggressive LPM support		Disabled Enabled	Включение/отключение Aggressive Link Power Management (ALPM) – режима экономии энергии для накопителей SATA. Хост-контроллер может перейти в состояние низкого энергопотребления во время простоя устройства SATA.
SATA port 0		-	Отображает имя и емкость устройства SATA.
Software preserve		-	Сообщает, поддерживается ли сохранение программных настроек.
SATA port 0		Disabled	Включение/отключение порта SATA 0.
		Enabled	
SATA Port 0 hot plug capability		Disabled Enabled	Включение/отключение поддержки горячего подключения.
		Enabled	
SATA port 0 DevSlp		Disabled Enabled	Включение/отключение спящего режима для устройства.
		Enabled	

Таблица 23: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел IO configuration (конфигурация ввода/вывода) — Подраздел SATA configuration (конфигурация SATA)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
DITO configuration	Disabled	Включение/отключение перехода устройства в спящий режим после длительного бездействия.
	Enabled	
DITO value	INT По умолчанию: 625	Определяет интервал ожидания в миллисекундах. Диапазон: от 0 до 1024
DM value	INT По умолчанию: 15	Определяет коэффициент для интервала ожидания. Диапазон: от 0 до 15

Таблица 23: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел IO configuration (конфигурация ввода/вывода) — Подраздел SATA configuration (конфигурация SATA)

7.1.6.2.3.3 USB configuration (конфигурация USB)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
USB BIOS support	Disabled	Поддержка USB в BIOS отключена / поддержка USB только в UEFI / поддержка USB в UEFI и стандартном BIOS.
	Enabled	
	UEFI only	
XHCI disable compliance mode	False	Отключение режима совместимости для XHCI.
	True	
USB port disable override	Disabled	Ручное включение/отключение портов USB или включение всех портов. Отключите этот параметр, чтобы активировать все порты. Включите его, чтобы включить/отключить каждый порт отдельно вручную.
	Select per-port	
USB1 3.0 connector	Disabled	Включение/отключение интерфейса USB1 3.0.
	Enabled	
USB2 3.0 connector	Disabled	Включение/отключение интерфейса USB2 3.0.
	Enabled	
USB1 2.0 connector	Disabled	Включение/отключение интерфейса USB1 2.0.
	Enabled	
USB2 2.0 connector	Disabled	Включение/отключение интерфейса USB2 2.0.
	Enabled	

Таблица 24: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел IO configuration (конфигурация ввода/вывода) — Подраздел USB configuration (конфигурация USB)

7.1.6.2.3.4 Miscellaneous configuration (прочие настройки)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
8254 clock gating	Disabled	Включение/отключение функции Clock Gating для таймера 8254.
	Enabled	
State after G3	S0 state	Работает
	S5 state	Программное отключение
	Last state	Состояние, предшествовавшее G3
BIOS lock	Disabled	Включение/отключение блокировки PCH BIOS. Для использования режима SMM ¹⁾ необходимо активировать функцию блокировки BIOS.
	Enabled	
RTC lock	Disabled Enabled	Включение/отключение байтов блокировки RTC RAM 0x38h–0x3Fh.
TCO lock	Disabled	Включение/отключение блокировки таймера TCO.
	Enabled	
Win7 keyboard/mouse support	Disabled	Включение/отключение поддержки мыши/клавиатуры Windows 7.
	Enabled	
Wake on USB from S5	Disabled	Включение/отключение возможности выхода из неактивного режима S5 по сигналу на интерфейсе USB.
	Enabled	
Numlock	Off	Включение/отключение цифровой клавиатуры при загрузке системы. Позволяет использовать цифровую клавиатуру для ввода данных в BIOS.
	On	
Real time option	RT Disabled	Отключает поддержку реального времени Intel или включает ее с установленными (RT включена, агент IDI1) или не установленными (RT включена, агент отключен) битами маски реального времени агента IDI.
	RT enabled, agent IDI1	
	RT enabled, agent disabled	
Shell startup script delay	INT По умолчанию: 3	Определяет время задержки для скрипта запуска оболочки в секундах. Диапазон: от 0 до 10
Block boot fail pop-up	Disabled	Включение/отключение всплывающего сообщения о неудачной загрузке (например, для UEFI PXE). Система автоматически попытается выполнить загрузку со следующего загрузочного устройства.
	Enabled	

Таблица 25: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел IO configuration (конфигурация ввода/вывода) — Подраздел Miscellaneous configuration (прочие настройки)

1) System Management Mode — режим управления системой.

7.1.6.2.4 Security configuration (конфигурация безопасности)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
TXE ¹⁾ FW version	-	Отображает версию встроенного ПО TXE.
TXE FW capabilities	-	Отображает возможности встроенного ПО TXE.
TXE FW features	-	Отображает функции встроенного ПО TXE.
TXE FW OEM tag	-	Отображает метку OEM встроенного ПО TXE.
TXE firmware mode	-	Отображает режим встроенного ПО TXE.
Target TPM device	fTPM dTPM	Выбор компонента TPM. fTPM: TPM на основе встроенного ПО/ЦП dTPM: выделенный/аппаратный модуль TPM

Таблица 26: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел Security configuration (конфигурация безопасности)

1) Интерфейс Intel Trusted Execution Engine

7.1.6.2.5 ACPI settings (параметры ACPI)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
ACPI settings	Enter	Открывает подменю "ACPI settings (параметры ACPI)" на странице 78
FACP - RTC S4 wakeup	Disabled Enabled	Включение/отключение возможности вывода системы из состояния S4 посредством RTC.
APIC ¹⁾ - IO APIC mode	Disabled Enabled	Включение/отключение работы расширенного контроллера прерываний в режиме IO APIC.

Таблица 27: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — подраздел ACPI Settings (параметры ACPI)

1) Advanced Programmable Interrupt Controller — расширенный программируемый контроллер прерываний

7.1.6.2.5.1 ACPI settings (параметры ACPI)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Native PCIe enable	Disabled Enabled	Включение/отключение поддержки операционной системой стандарта PCI Express.
Native ASPM ¹⁾	Disabled Enabled	Отключает поддержку технологии ASPM (BIOS управляет ASPM) или включает ее (операционная система управляет ASPM).
Low power S0 idle capability	Disabled Enabled	Включение/отключение режима низкого энергопотребления в состоянии S0.

Таблица 28: Вкладка Advanced (расширенные настройки) — Подраздел ACPI Settings (параметры ACPI) — ACPI settings (параметры ACPI)

1) Active State Power Management

7.1.6.3 Вкладка Security (безопасность)

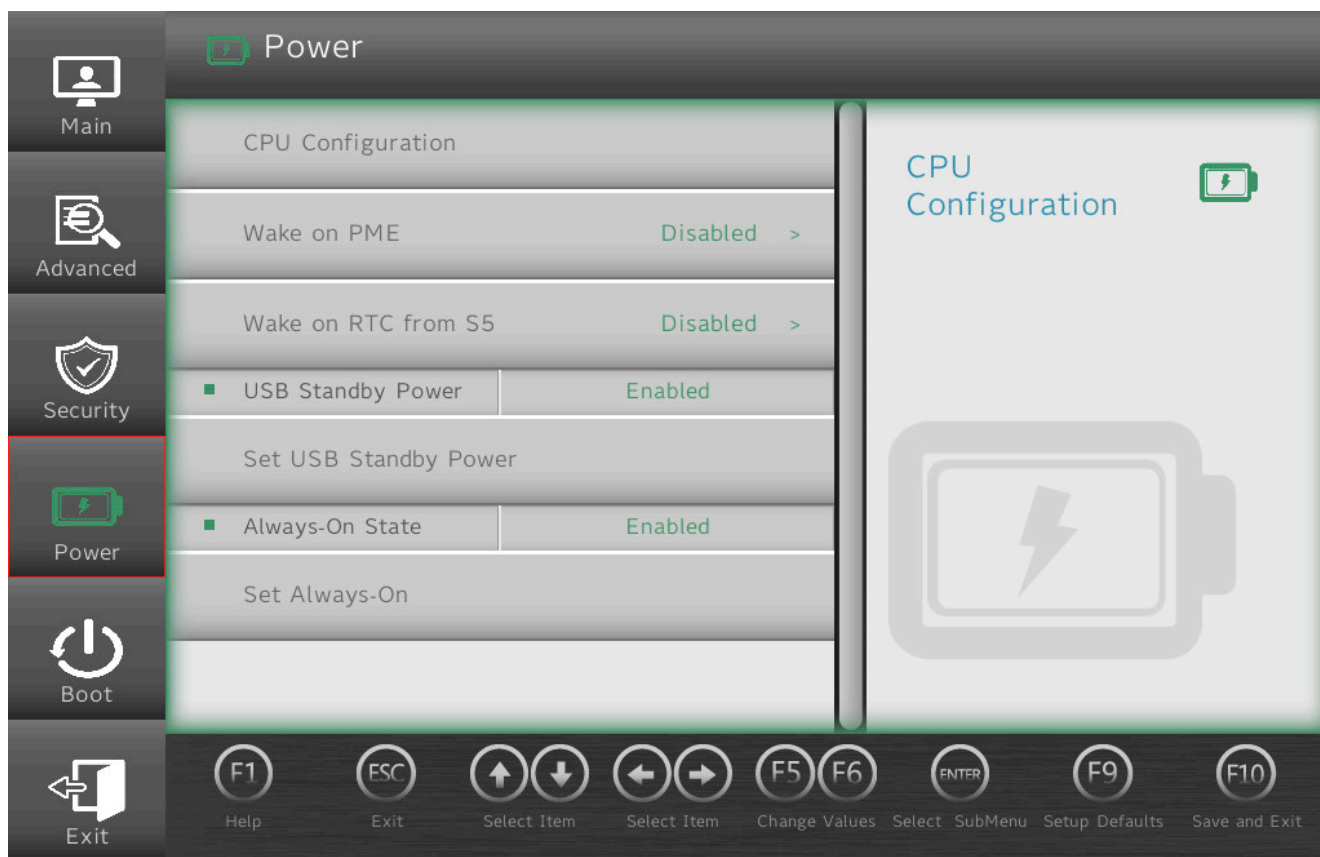


Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Current TPM ¹⁾ device	-	Отображает текущее устройство TPM.
TPM active PCR hash algorithm	-	Отображает используемый алгоритм хеширования PCR.
TPM hardware supported hash algorithm	-	Отображает поддерживаемые оборудованием алгоритмы хеширования.
TrEE protocol version	1.0 1.1	Выбор версии протокола TrEE.
TPM availability	Hidden Available	Определяет доступность устройства TPM для операционной системы.
Clear TPM	Disabled Enabled	Установка этого параметра запускает очистку устройства TPM.
Supervisor password	-	Указывает, был ли задан пароль супервизора.
Set supervisor password	Строковое выражение	Позволяет задать или изменить пароль супервизора.

Таблица 29: Вкладка Security (безопасность)

1) Trusted Platform Module (доверенный платформенный модуль)

7.1.6.4 Вкладка Power (Питание)



Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
CPU configuration	Enter	Открывает подменю "CPU configuration (конфигурация ЦП)" на странице 80
Wake on PME	Disabled Enabled	Включение/отключение возможности включения системы посредством PME.
Wake on RTC from S5	Disabled By every day By day of month By sleep time By OS utility	Отключает возможность включения системы и ее вывода из состояния S5 посредством часов реального времени или настраивает такое включение (ежедневно, в определенный день месяца, по истечении определенного периода в спящем режиме или посредством утилиты операционной системы). Настройка параметра <i>By OS Utility</i> выполняется в операционной системе.
Wake on S5 hour	INT	Установка времени ежедневного включения системы из состояния S5 <i>By Every Day</i> or <i>By Day of Month</i> [чч:мм:сс] Диапазон [чч]: от 0 до 23 Диапазон [мм]: от 0 до 59 Диапазон [сс]: от 0 до 59
Wake on S5 minute	INT	
Wake on S5 seconds	INT	
Day of month	INT По умолчанию: 1	Установка времени ежедневного включения системы из состояния S5 <i>By Day of Month</i> [д @ чч:мм:сс]. Диапазон [д]: от 1 до 31
Wake from S5 after (seconds)	INT По умолчанию: 5	Определяет интервал нахождения в спящем режиме в секундах, по прошествии которого необходимо включить систему <i>By Sleep Time</i> [с]. Диапазон: от 5 до 255
USB standby power	-	Отображает состояние питания USB в режиме ожидания.
Set USB standby power	Disabled Enabled	Включить/отключить питание USB в режиме ожидания или не выполнять никаких действий.
Always-on	-	Отображает состояние режима «always-on».
Set always-on	Disabled Enabled	Включить/отключить режим «always-on» или не выполнять действий.

Таблица 30: Вкладка Power (Питание)

7.1.6.4.1 CPU configuration (конфигурация ЦП)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Intel Virtualization Technology	Disabled Enabled	Включение/отключение технологии VT-X-2.
VT-d	Disabled Enabled	Включение/отключение технологии виртуализации Intel Virtualization Technology for Directed I/O.

Таблица 31: Вкладка Power (Питание) — Подраздел CPU configuration (конфигурация ЦП)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
TM1	Disabled	Включение/отключение отслеживания значений температуры 1.
	Enabled	Благодаря дополнительным циклам простоя снижается загрузка ЦП. Таким образом можно контролировать температуру ЦП.
AES-NI	Disabled	Включение/отключение алгоритма шифрования Advanced Encryption Standard (AES).
	Enabled	
Thermal monitor	Disabled	Включение/отключение мониторинга температуры (DTS).
	Enabled	
Active processor cores	Disabled	Включение/отключение активных ядер процессора.
	Enabled	Когда этот параметр отключен, используются все ядра. Включение параметра позволяет настроить использование каждого ядра процессора по отдельности.
Core 0	-	Это ядро процессора всегда должно быть активным.
Intel Hyper-Threading Technology	-	Anzeige ob Hyper-Threading unterstützt wird
Monitor Mwait	Auto	Включение/отключение инструкций Monitor/Mwait или настройка их автоматического включения в зависимости от используемого оборудования и операционной системы.
	Disabled	
	Enabled	
CPU power management	Enter	Открывает подменю "CPU power management (Управление питанием ЦП)" на странице 81

Таблица 31: Вкладка Power (Питание) — Подраздел CPU configuration (конфигурация ЦП)

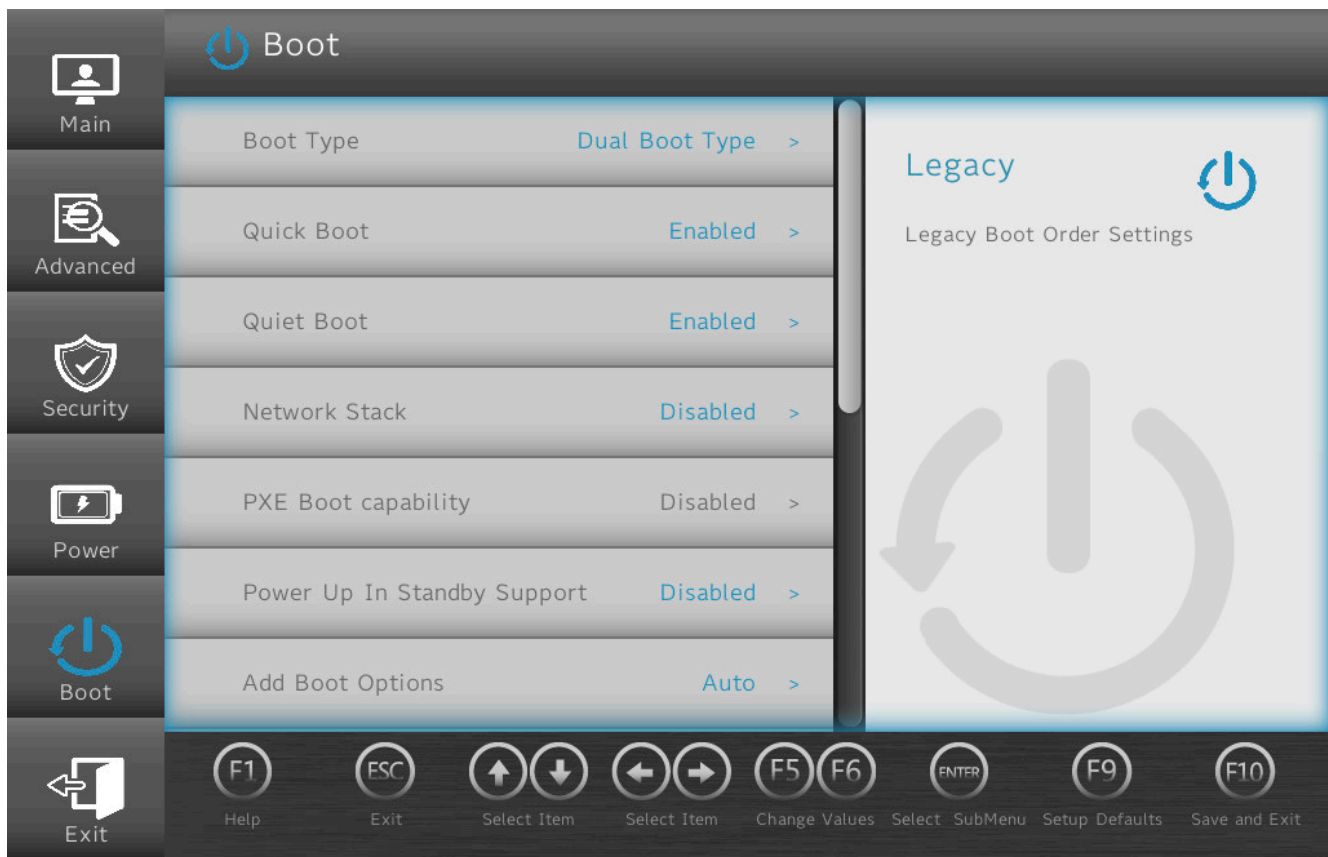
7.1.6.4.1.1 CPU power management (Управление питанием ЦП)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Boot performance mode	Max performance	Выбор режима: максимальная производительность или оптимизация энергопотребления. BIOS запускается в выбранном режиме и передает настройки в операционную систему.
	Max battery	
Intel SpeedStep	Disabled	Включение/отключение технологии Intel SpeedStep.
	Enabled	Включите параметр, если необходима поддержка более 2 частотных диапазонов.
Turbo mode	Disabled	Включение/отключение турборежима.
	Enabled	
Power limit 1	-	Отображает предельное значение мощности 1 в ваттах.
Power limit 2	-	Отображает предельное значение мощности 2 в ваттах.
Power limit 1 enable	Disabled	Включение/отключение режима PL1.
	Enabled	
Power limit 1 clamp mode	Disabled	Включение/отключение режима фиксации (clamp) PL1. Включение этого режима позволяет снизить базовую тактовую частоту для управления температурой ядра процессора.
	Enabled	
Power limit 1 power	Auto	Настройка значения PL1 в ваттах или автоматический выбор в соответствии с используемым процессором. Диапазон: от 6 до 25
	(Разное)	
Power limit 1 time window	Auto	Настройка интервала для значения PL1 в секундах или автоматический выбор в соответствии с используемым процессором. Диапазон: от 1 до 128
	(Разное)	
C-states	Disabled	Включение/выключение C-состояний ЦП.
	Enabled	
Enhanced C-states	Disabled	Включение/выключение расширенных C-состояний ЦП.
	Enabled	Включение этого параметра позволяет процессору переключаться на самую низкую скорость, если все ядра переходят в C-состояние.
Max package C state	S0ix default	Режимы ожидания для чипсетов Intel.
	PC2	Обработка трафика QPI/PCIe.
	C0	Полностью функциональное состояние.
Max core C state	Fused value	-
	Core C10	C9 оптимизированное, VR ¹⁾ откл.
	Core C9	C8 + VR откл.
	Core C8	C7 + PCH откл.
	Core C7	Режим более глубокого энергосбережения
	Core C6	Режим глубокого энергосбережения
	Core C1	Остановка
Unlimited	Нет ограничения состояний CC	
C-state auto demotion	Disabled	-
	C1	Остановка
C-state un-demotion	Disabled	-
	C1	Остановка
T-states	Disabled	Включение/отключение T-состояний.
	Enabled	

Таблица 32: Вкладка Power (Питание) — Подраздел CPU configuration (конфигурация ЦП) — CPU power management (управление питанием ЦП)

1) Регулятор напряжения (модуль)

7.1.6.5 Вкладка Boot (Загрузка)



Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Boot type	Dual boot type Legacy boot type UEFI boot type	Выбор режима загрузки. В режиме dual boot возможна загрузка как UEFI, так и стандартного BIOS, а модуль CSM включен. При загрузке в режиме стандартного BIOS модуль CSM включен. При загрузке в режиме UEFI модуль CSM отключен.
Quick boot	Disabled Enabled	Включение/отключение быстрой загрузки. Для ускорения загрузки в этом режиме часть тестов не выполняется.
Quiet boot	Disabled Enabled	Включение/отключение загрузки в текстовом режиме.
Network stack	Disabled Enabled	Включение/отключение сетевого стека. Включение этой функции позволяет выполнять загрузку через интерфейс ETH.
PXE boot capability	Disabled UEFI:IPV4 UEFI:IPV6 UEFI:IPV4/IVP6 Legacy	Отключение загрузки PXE или выбор ее режима.
Power up in standby support	Disabled Enabled	Включение/отключение поддержки включения питания в режиме ожидания.
Add boot options	Auto First Manual Last	Выбор или изменение правил сортировки новых устройств в порядке загрузки. Ручной режим не полностью совместим с UEFI.
ACPI selection	Acpi3.0 Acpi4.0 Acpi5.0 Acpi6.0 Acpi6.1	Выбор режима ACPI.
USB boot	Disabled Enabled	Включение/отключение загрузки по USB.
EFI device first	Disabled Enabled	Включение/отключение первоочередной загрузки устройств в режиме EFI. Если параметр включен, загрузка будет осуществляться сначала с устройств EFI, потом с устройств со стандартным BIOS. Если параметр отключен, загрузка будет осуществляться сначала с устройств со стандартным BIOS, потом с устройств EFI.
Timeout	INT По умолчанию: 0	Время задержки перед обработкой списка загрузки в секундах. Диапазон: от 0 до 99

Таблица 33: Вкладка Boot (Загрузка)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Automatic failover	Disabled Enabled	Включение/отключение автоматического переключения на резервное загрузочное устройство.
EFI	Enter	Открывает подменю "EFI" на странице 83
Legacy	Enter	Открывает подменю "Legacy (стандартный BIOS)" на странице 84

Таблица 33: Вкладка Boot (Загрузка)

При изменении версии ACPI следует убедиться в совместимости с используемой операционной системой.

7.1.6.5.1 EFI

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
EFI	Enter	Открывает подменю "EFI" на странице 83
1st device	CFast NVMe USB device Internal EFI shell ETH1 IPv4 ETH1 IPv6 ETH2 IPv4 ETH2 IPv6 Другое Disabled	Выбор устройства, расположенного первым в списке загрузки.
2nd device ¹⁾	NVMe	Выбор устройства, расположенного вторым в списке загрузки.
3rd device	USB device	Выбор устройства, расположенного третьим в списке загрузки.
4th Device	Internal EFI shell	Выбор устройства, расположенного четвертым в списке загрузки.
5th device	ETH1 IPv4	Выбор устройства, расположенного пятым в списке загрузки.
6th device	ETH1 IPv6	Выбор устройства, расположенного шестым в списке загрузки.
7th device	ETH2 IPv4	Выбор устройства, расположенного седьмым в списке загрузки.
8th device	ETH2 IPv6	Выбор устройства, расположенного восьмым в списке загрузки.

Таблица 34: Вкладка Boot (загрузка) — Подраздел EFI

1) Начиная со *второго устройства*, приведены только значения по умолчанию.

7.1.6.5.1.1 EFI

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
EFI	Нажмите клавишу Enter, а затем: <ul style="list-style-type: none"> ▶ При работе с клавиатурой: используйте клавиши F5/F6 ▶ При работе с сенсорным экраном: используйте серые стрелки для перемещения элементов 	Определяет порядок загрузки.

Таблица 35: Вкладка Boot (загрузка) — Подраздел EFI — EFI

7.1.6.5.2 Legacy (стандартный BIOS)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
boot menu	Normal	Выбор типа списка загрузки.
	Advanced	
Boot type order	Enter	
Other	Enter	
Floppy disk	Enter	Открывает подменю ¹⁾
Hard disk drive	Enter	Открывает подменю "Hard disk drive (Жесткий диск)" на странице 84
CD/DVD-ROM drive	Enter	
USB	Enter	Открывает подменю ¹⁾
Legacy	Нажмите клавишу Enter, а затем: <ul style="list-style-type: none"> ▶ При работе с клавиатурой: используйте клавиши F5/F6 ▶ При работе с сенсорным экраном: используйте серые стрелки для перемещения элементов 	Определяет порядок загрузки.

Таблица 36: Вкладка Boot (загрузка) — Подраздел Legacy (стандартный BIOS)

1) Данные подменю доступны, только если в системе доступно хотя бы одно устройство соответствующего типа. Структура этих подменю соответствует структуре подменю **Hard disk drive** (Жесткий диск).

7.1.6.5.2.1 Boot type order (Порядок загрузки)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Boot type order	Нажмите клавишу Enter, а затем: <ul style="list-style-type: none"> ▶ При работе с клавиатурой: используйте клавиши F5/F6 ▶ При работе с сенсорным экраном: используйте серые стрелки для перемещения элементов 	Определяет порядок загрузки.

Таблица 37: Вкладка Boot (загрузка) — Подраздел Legacy (стандартный BIOS) — Boot type order (Порядок загрузки) — Boot type order (Порядок загрузки)

7.1.6.5.2.2 Hard disk drive (Жесткий диск)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Hard disk drive	Enter	Открывает подменю "Hard disk drive (Жесткий диск)" на странице 84

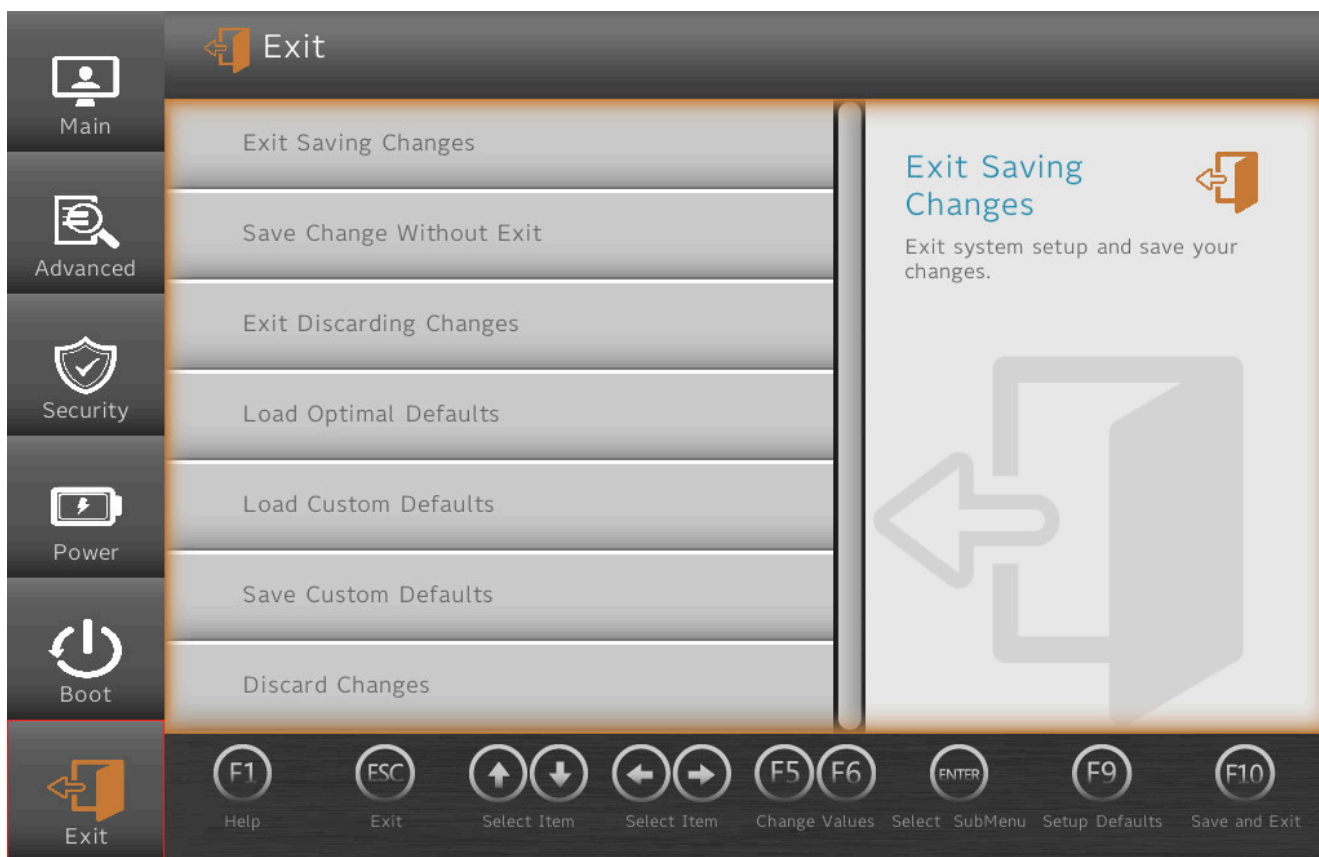
Таблица 38: Вкладка Boot (загрузка) — Подраздел Legacy (стандартный BIOS) — Hard disk drive (Жесткий диск)

Hard disk drive (Жесткий диск)

Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Hard disk drive	Нажмите клавишу Enter, а затем: <ul style="list-style-type: none"> ▶ При работе с клавиатурой: используйте клавиши F5/F6 ▶ При работе с сенсорным экраном: используйте серые стрелки для перемещения элементов 	Определяет порядок загрузки.

Таблица 39: Вкладка Boot (загрузка) — Подраздел Legacy (стандартный BIOS) — Hard disk drive (Жесткий диск) — Hard disk drive (Жесткий диск)

7.1.6.6 Вкладка Exit (выход)



Параметр BIOS	Возможные значения/действия	Описание
Exit saving changes	Enter	Сохранение изменений и перезапуск.
Save changes without exit	Enter	Сохранение изменений. Некоторые изменения вступают в силу только после перезагрузки.
Exit discarding changes	Enter	Отмена изменений и выход из программы.
Load optimal defaults	Enter	Загрузка оптимизированных для данной системы значений по умолчанию.
Load custom defaults	Enter	Загрузка пользовательских значений по умолчанию.
Save custom defaults	Enter	Сохранение пользовательских значений по умолчанию.
Discard changes	Enter	Отмена изменений.

Таблица 40: Вкладка Exit (выход)

7.2 Информация об обновлениях

Осторожно!

BIOS и встроенное ПО на устройствах V&R должны поддерживаться в актуальном состоянии. Новые версии можно скачать с веб-сайта V&R (www.br-automation.com).

7.2.1 Обновление UEFI BIOS

Обновление позволяет получить доступ к обновленным или новым функциям. Подробное описание изменений см. в файле *Readme.txt* или *Liesmich.txt*, входящем в каждый ZIP-архив с обновлениями.

Информация:

В процессе обновления UEFI BIOS сохраненные пользователем настройки сбрасываются.

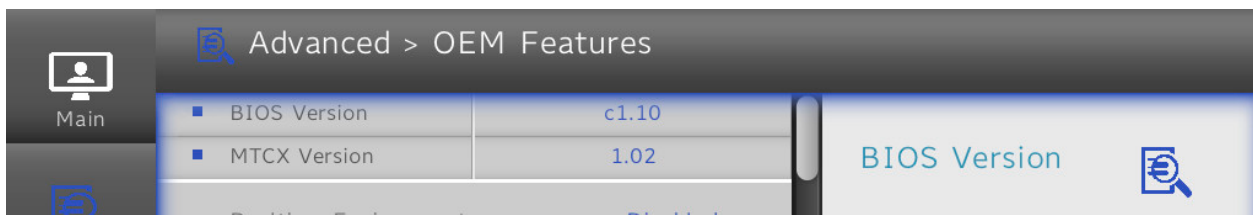
7.2.1.1 Обновление BIOS

Перед началом обновления следует определить версии установленного программного обеспечения.

7.2.1.1.1 Определение текущей версии UEFI BIOS и встроенного ПО

Информация об установленных версиях BIOS и встроенного ПО доступна в меню BIOS *OEM features* (характеристики OEM-оборудования).

1. После включения ПК PPC1200 нажмите клавишу **[Esc]**, **[Del]** или **[F2]**, чтобы запустить BIOS Setup.
2. Информация об установленных версиях ПО расположена в разделе **Setup utility (инструмент настройки) / Advanced (расширенные настройки) / OEM features (характеристики OEM-оборудования)**. Изображение приведено для примера.



7.2.2 Обновление встроенного ПО компьютера

Пакет *Firmware upgrade (MTCX)* позволяет обновлять встроенное ПО в зависимости от конфигурации системы Panel PC.

Актуальный пакет для обновления встроенного ПО можно бесплатно скачать в разделе «Материалы» на веб-сайте V&R (www.br-automation.com).

Внимание!

Запрещается отключать или перезагружать ПК при выполнении обновления!

7.2.2.1 Процедура в Windows (апплет ADI Control Center)

1. Скачайте ZIP-файл с веб-сайта V&R (www.br-automation.com).
2. Из панели управления запустите программу *ADI Control Center*.
3. Перейдите на вкладку **Versions (Версии)**.
4. Выберите желаемое **обновление** в разделе **PC/Panel firmware** (Встроенное ПО для ПК/панели). Откроется диалоговое окно.
5. Введите имя файла с обновлением для встроенного ПО или выберите файл в области **Filename** (имя файла).
6. Нажмите **Open** (Открыть), чтобы выполнить файл.

7. Чтобы новое встроенное ПО вступило в силу, после успешного обновления система должна быть перезагружена.

✓ Обновление установлено и вступило в силу.

Передачу можно отменить, нажав на кнопку **Cancel** в диалоговом окне загрузки. Эта функция неактивна во время записи во флеш-память.

Удаление данных во флеш-памяти может занять несколько секунд в зависимости от используемого модуля памяти. В это время индикатор прогресса не обновляется.

Информация:

Дополнительные сведения о сохранении и обновлении встроенного ПО см. в руководстве пользователя драйвера ADI. Она доступна для скачивания на веб-сайте www.br-automation.com.

7.2.2.2 Процедура в оболочке EFI

1. Скачайте ZIP-файл с веб-сайта B&R (www.br-automation.com).
 2. Разархивируйте ZIP-файл и скопируйте файлы на USB-флеш-накопитель, отформатированный в *FAT16* или *FAT32*. Вместо USB-флеш-накопителя можно использовать карту памяти *CFast*.
 3. Перезагрузите ПК, откройте меню загрузки нажатием клавиши **[Esc]**, **[Del]** или **[F2]** и выберите *Internal shell* в качестве загрузочного устройства.
 4. Чтобы новое встроенное ПО вступило в силу, после успешного обновления система должна быть перезагружена.
- ✓ Обновление установлено и вступило в силу.

7.2.2.3 Автоматическое обновление встроенного ПО

Обновление встроенного ПО системы PPC1200 может выполняться автоматически.

Для этого в BIOS необходимо активировать параметр **Automatic firmware update** (Автоматическое обновление встроенного ПО) (см. раздел "Advanced (расширенные настройки) - OEM features (характеристики OEM-оборудования)" на странице 71).

Актуальный пакет для обновления встроенного ПО можно бесплатно скачать в разделе «Материалы» на веб-сайте V&R (www.br-automation.com).

Обновления предоставляются в формате ZIP-файла, содержащего файл Readme в формате TXT с дополнительной информацией.

Файлы для автоматического обновления должны размещаться в каталоге 'XPC1200FWU', расположенном в корневом каталоге носителя данных с файловой системой FAT32 (например, карты памяти CFast или USB-флеш-накопителя). На следующем рисунке представлен обзор подходящего носителя данных с файлами для обновления встроенного ПО.

```

UEFI Interactive Shell v2.1
EDK II
UEFI v2.50 (INSYDE Corp., 0x57301018)
Mapping table
  FS0: Alias(s):HD2110b;BLK1:
      PciRoot(0x0)/Pci(0x15,0x0)/USB(0x8,0x0)/HD(1,MBR,0xc3072E18,0xF0,0x1D63F10)
  BLK0: Alias(s):
      PciRoot(0x0)/Pci(0x15,0x0)/USB(0x8,0x0)
Press ESC in 2 seconds to skip startup.nsh or any other key to continue.
Shell> fs0:
FS0:\> cd XPC2200FWU
FS0:\XPC2200FWU> dir
Directory of FS0:\XPC2200FWU\
09/27/2018  14:17 <DIR>          8,192 .
09/27/2018  14:17 <DIR>          0 .
04/13/2018  11:06          3,145,861 61609_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61610_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61611_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61612_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61638_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61639_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61640_0_fw
04/13/2018  11:06          3,145,861 61641_0_fw
04/12/2018  15:11          3,145,864 62020_0_fw
04/13/2018  11:09           5,925 Liesnich.txt
02/12/2018  15:27          411,264 mtcxsvc.efi
04/13/2018  11:10           1,002 HTCxPC2200.nsh
04/13/2018  11:10           5,813 Readme.txt
04/13/2018  11:10           1,004 SDL1xPC2200.nsh
04/13/2018  11:10           913 startup.nsh
08/31/2016  09:16          655,495 59062_0_fw
          16 File(s) 29,394,168 bytes
          2 Dir(s)
FS0:\XPC2200FWU>

```

Информация:

Автоматическое обновление выполняется только в случае, если установленная версия встроенного ПО отличается от версии обновления.

Возможна автоматическая установка более старой версии ПО!

7.3 Драйверы для панелей мультитач

Панели с поддержкой мультитач можно использовать в качестве устройств для взаимодействия с человеком, если панели работают под управлением следующих операционных систем (иными словами, перечисленные операционные системы поддерживают технологию мультитач):

- Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC
- V&R Linux 10

Совместимость с другими операционными системами и (или) отдельными драйверами сенсорного экрана (синглтач и мультитач) и корректная работа устройства при их использовании не гарантируются.

7.4 Операционные системы

7.4.1 Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC


7.4.1.1 Общая информация

Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC является версией Windows 10 Enterprise, специально разработанной для промышленных приложений (Long-Term Servicing Channel). Дополнительные функции блокировки обеспечивают высокий уровень защиты приложений.

Информация:

Подробную информацию см. в пользовательской документации на операционную систему. Ее можно скачать с сайта B&R (www.br-automation.com).

7.4.1.2 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
5SWW10.0965-MUL	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC ОС Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC, 64-разрядная, Entry, многоязычная, PPC1200 (загрузчик UEFI), лицензионная, поставляется только вместе с устройством	

7.4.1.3 Обзор

Заказной номер	5SWW10.0965-MUL
Операционная система	
Целевые системы	
Промышленный ПК	PPC1200
Процессор	Atom
Чипсет	Apollo Lake
Класс лицензии	Entry
Архитектура	64-разрядная (загрузчик UEFI)
Язык	Многоязычная версия
Минимальный размер ОЗУ	2 ГБ ¹⁾
Минимальный объем устройства хранения данных	20 ГБ ²⁾

- 1) Указанный объем памяти является минимальным требованием Microsoft. Однако компания B&R рекомендует устанавливать не менее 4 ГБ ОЗУ в устройства, работающие под управлением 64-разрядных операционных систем.
- 2) Дисковое пространство, используемое дополнительными языковыми пакетами, не учитывается при указании минимального объема диска.

7.4.1.4 Функциональные возможности

Ниже приводится перечень наиболее важных функциональных возможностей Microsoft, доступных в Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC.

Функция	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC
Набор функций Windows 10 Enterprise	✓
Internet Explorer 11, включая Enterprise Mode	✓
Windows Touch	✓
Поддержка нескольких языков	После установки языковых пакетов (язык по умолчанию: английский)
Файл подкачки	Настраивается (по умолчанию: отключен фильтром записи UWF)
Файл гибернации	Настраивается (по умолчанию: отключен)
Восстановление системы	Настраивается (по умолчанию: отключено фильтром записи UWF)
Служба SuperFetch	
Служба индексирования файлов	
Ускорение загрузки	
Служба дефрагментации	✓ (отключена, если включен фильтр записи UWF)
Дополнительные функции блокировки (неполный список)	
Режим ограниченного доступа Assigned Access	Настраивается
AppLocker	Настраивается
Shell Launcher	Настраивается
Фильтр записи Unified Write Filter	✓
Фильтр клавиатуры	Настраивается

Далее приводятся некоторые отличия данной ОС от стандартной ОС Windows 10 Enterprise:

- В ОС Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC отсутствует личный помощник Cortana, браузер Microsoft Edge и Microsoft Store.
- Версия LTSC основана на сборке 17763 ОС Windows 10 и не включает в себя никаких обновлений.
- Версия, устанавливаемая компанией B&R, содержит настройки, оптимизированные для работы в промышленных средах.

Более подробную информацию см. в **руководстве пользователя ОС Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC**. В нем содержится информация об установке языковых пакетов, включении блокировок и использовании других функций.

Информация:

Данные настройки и исключение некоторых стандартных функций из версии LTSC приводят к тому, что поведение системы отличается от поведения стандартной ОС Windows 10 Enterprise.

7.4.1.5 Установка

ОС Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC предустанавливается на подходящий носитель данных и активируется компанией B&R. При первом включении запускается файл OOBE (out-of-box experience), который позволяет установить язык, регион, раскладку клавиатуры, имя компьютера, имя пользователя и т. п.

С операционной системой устанавливается загрузчик UEFI.

Носитель данных, содержащий раздел Windows, форматируется в соответствии со стандартом GPT. Для других дисков можно использовать стандарт GPT или MBR. GPT-диск может иметь до 128 разделов.

7.4.1.6 Драйверы

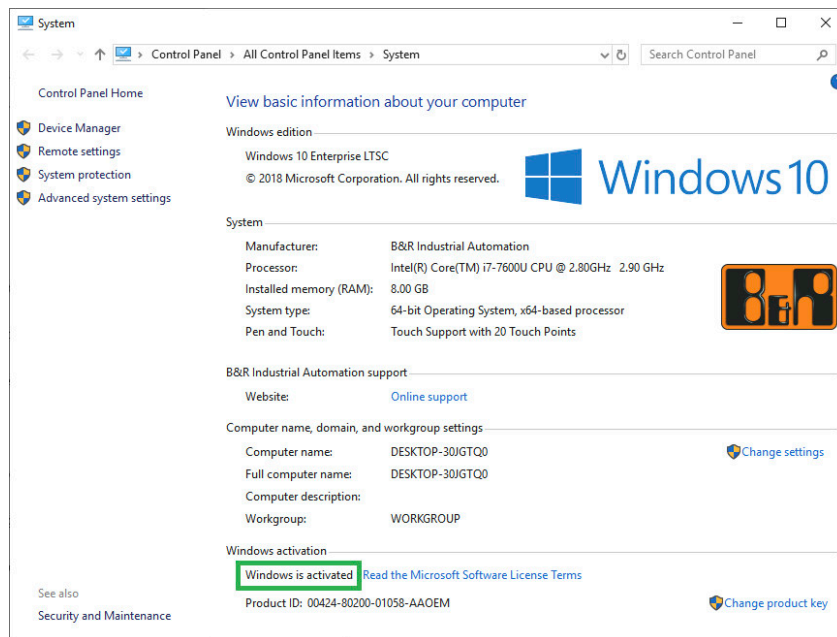
Все необходимые для работы драйверы предустанавливаются вместе с операционной системой. Если установлена старая версия драйвера, то его актуальную версию можно скачать с сайта B&R (www.br-automation.com). При установке драйвера должен быть отключен фильтр записи Unified Write Filter (UWF).

Информация:

Необходимые драйверы следует скачивать только с веб-сайта B&R (не с сайтов производителей).

7.4.1.7 Активация

ОС Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC требует активации. Активация выполняется компанией B&R. Статус активации можно проверить в панели управления Control Panel:



Активация, выполняемая в компании B&R, поддерживается специальными расширениями B&R, установленными в операционной системе, и статус активации не теряется при внесении изменений в оборудование (например, в случае замены компонентов при ремонте) или при переустановке системы (компания Microsoft оставляет за собой право вносить технические изменения без уведомления).

7.4.1.8 Поддерживаемые разрешения экрана

По требованиям Microsoft для обеспечения полноценной работы пользовательского интерфейса (в том числе системных диалоговых окон) ОС Windows требуется разрешение SVGA (800 x 600) или выше. Для приложений можно выбрать более низкое разрешение.

7.4.2 B&R Linux 10 (GNU/Linux)

7.4.2.1 Общая информация

Поддержка ОС Linux компанией B&R выражается в том, что компания распространяет модифицированные образы ОС, в основе которых лежит GNU Debian / Linux 10 (кодовое имя 'buster').

ОС Linux от B&R представляет собой версию Debian, оптимизированную для работы на промышленных ПК от B&R. Образ содержит все специальные пакеты, необходимые для работы с оборудованием B&R, и может служить платформой для широкого круга приложений.

Преимущества Debian:

- Высокая стабильность
- Большой выбор дистрибутивов
- Широкая распространенность Debian и производных от нее ОС (например, Ubuntu, Linux Mint)

Подробную информацию см. на веб-сайте Debian (<https://www.debian.org/>).

Информация:

Подробную информацию см. в пользовательской документации на операционную систему. Ее можно скачать с сайта B&R (www.br-automation.com).

7.4.2.2 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	B&R Linux 10	
5SWLIN.0865-MUL	ОС B&R Linux 10, 64-разрядная, многоязычная, для PPC1200 (загрузчик UEFI), предустановленная, поставляется только вместе с устройством	
	Дополнительные принадлежности	
	Карты памяти CFast	
5CFAST.032G-10	Карта памяти CFast, 32 ГБ, MLC	
5CFAST.064G-10	Карта памяти CFast, 64 ГБ, MLC	
5CFAST.128G-10	Карта памяти CFast, 128 ГБ, MLC	
5CFAST.256G-10	Карта памяти CFast, 256 ГБ, MLC	

7.4.2.3 Обзор

Заказной номер	5SWLIN.0865-MUL
Операционная система	
Целевые системы	
Промышленный ПК	PPC1200
Чипсет	Apollo Lake
Архитектура	64-разрядная (загрузчик UEFI)
Язык	Многоязычная версия
Минимальный размер ОЗУ	2 ГБ
Минимальный объем устройства хранения данных	8 ГБ

7.4.2.4 Функциональные возможности

В ОС Linux 10 от B&R содержится набор предварительно заданных групп пакетов ПО. Позднее можно при наличии подключения к сети Интернет установить дополнительные пакеты.

Чтобы использовать ОС Debian на устройствах Automation Panel и Panel PC от B&R, в ОС были внесены необходимые изменения. Для предоставления некоторых функций добавлены специальные пакеты. Большинство этих пакетов уже включено в ОС Linux, поставляемую компанией B&R, и/или доступно для скачивания на веб-сайте B&R (www.br-automation.com).

7.4.2.5 Установка

ОС B&R Linux 10 предустанавливается компанией B&R на выбранном носителе данных, поставляемом с системой (например, карте памяти CFast).

7.4.2.6 Драйверы

Все необходимые для работы драйверы предустанавливаются вместе с операционной системой.

Актуальные версии драйверов для продукции B&R можно скачать с веб-сайта B&R (www.br-automation.com).

7.5 Интерфейс устройства автоматизации (ADI)

ADI (интерфейс устройства автоматизации) обеспечивает доступ к специализированным функциям устройств B&R.

7.5.1 Драйвер ADI

7.5.1.1 Установка

Драйвер ADI обычно уже входит в версии операционных систем Windows, распространяемые компанией B&R; также он может быть установлен отдельно.

Драйвер интерфейса устройства автоматизации (ADI) (также включает в себя ADI Control Center) и документацию пользователя можно бесплатно скачать в разделе «Материалы» на веб-сайте B&R (www.br-automation.com). Если имеется более новая версия драйвера ADI, ее можно установить в уже работающую систему.

Информация:

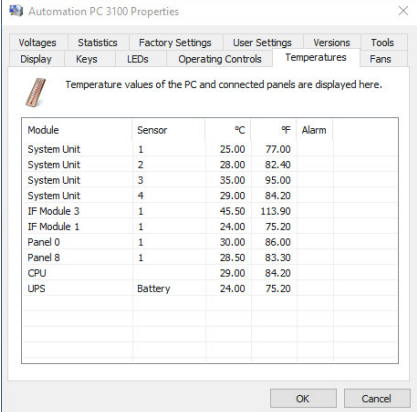
Во время установки *фильтр записи* должен быть отключен.

7.5.1.2 ADI Control Center

В ОС Windows настройки устройств B&R можно посмотреть и изменить в апплете ADI Control Center, доступном в панели управления. На рисунке приведен пример скриншота, фактический вид апплета зависит от устройства, на котором он запущен.

Информация:

Отображаемые значения температуры и напряжения (например, температура ЦП, напряжение ядра, напряжение батареи) являются некалиброванными и служат только для справочных целей. На их основании нельзя делать выводы о наличии аварийных сигналов или сбоях оборудования. Применяемые аппаратные компоненты обладают функциями автоматической диагностики для отслеживания ошибок.



Module	Sensor	°C	°F	Alarm
System Unit	1	25.00	77.00	
System Unit	2	28.00	82.40	
System Unit	3	35.00	95.00	
System Unit	4	29.00	84.20	
IF Module 3	1	45.50	113.90	
IF Module 1	1	24.00	75.20	
Panel 0	1	30.00	86.00	
Panel 8	1	28.50	83.30	
CPU		29.00	84.20	
UPS	Battery	24.00	75.20	

Рисунок 4: Пример снимка экрана ADI Control Center

7.5.1.2.1 Функции

Апплет ADI Control Center позволяет выполнять следующие действия:

- Изменение параметров дисплея
- Считывание кнопок устройства
- Обновление конфигурации кнопок
- Проверка LED-индикаторов на мембранной клавиатуре или кнопок в устройстве
- Считывание настроек и калибровка устройств управления (например, ключевых выключателей, маховичков, джойстиков, потенциометров)
- Считывание температуры, частоты вращения вентиляторов, положений переключателей и статистических данных
- Считывание информации о часах работы (суммарном времени работы)
- Считывание пользовательских и заводских настроек
- Считывание информации о версиях программного обеспечения
- Обновление и резервное копирование BIOS и встроенного ПО
- Создание отчетов о текущей системе (поддержка)
- Управление параметрами SDL-эквалайзера для настройки SDL-кабеля
- Изменение пользовательского идентификационного номера

Подробное описание см. в пользовательской документации к драйверу ADI.

Информация:

Функционал апплета ADI Control Center зависит от серии устройств.

7.5.2 Средство разработки ADI

Это ПО обеспечивает доступ к функциям *интерфейса устройства автоматизации (ADI)* непосредственно из приложений Windows, созданных с помощью Microsoft Visual Studio.

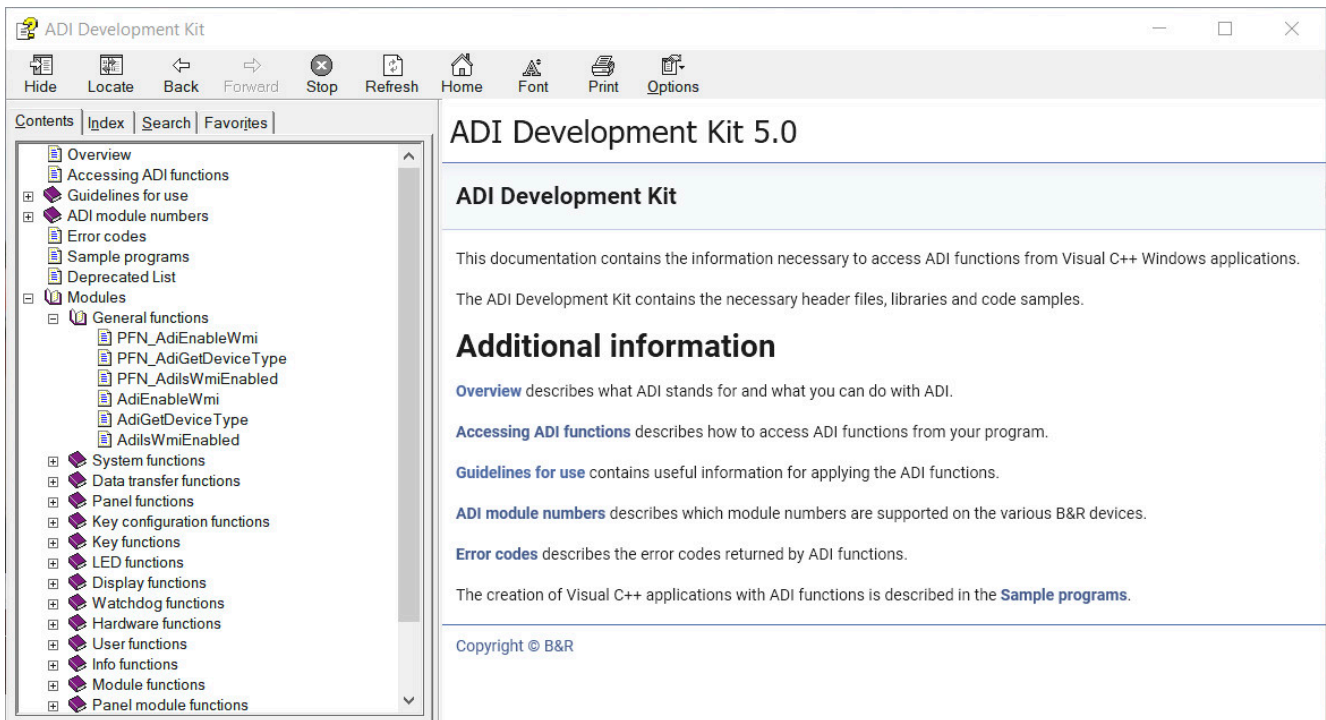


Рисунок 5: Снимок окна средства разработки ADI Development Kit

Особенности:

- Заголовочные файлы и библиотеки импорта
- Файлы справки
- Примеры проектов
- ADI DLL (для тестирования приложений, если драйвер ADI не установлен)

На устройство должен быть установлен подходящий драйвер ADI. Драйвер ADI уже включен в образы встраиваемых операционных систем, распространяемые компанией B&R.

Подробное описание способа использования функций ADI можно найти в справке Automation Help.

Комплект средств разработки ADI можно бесплатно скачать в разделе «Материалы» веб-сайта B&R (www.br-automation.com).

7.5.3 Комплект средств разработки .NET SDK для интерфейса ADI

Это ПО обеспечивает доступ к функциям интерфейса устройства автоматизации (ADI) непосредственно из приложений .NET, созданных с помощью Microsoft Visual Studio.

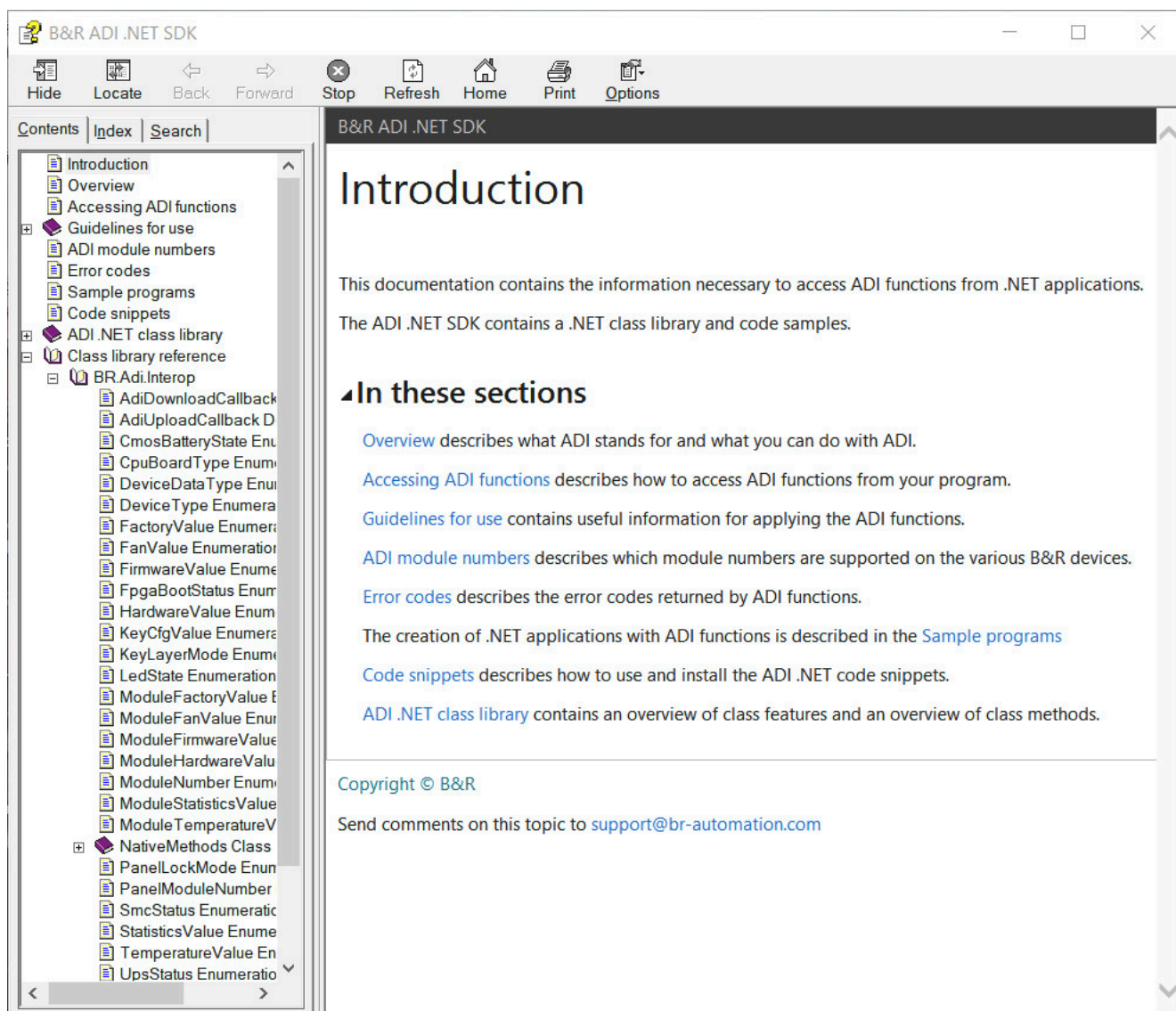


Рисунок 6: Снимок окна ADI .NET SDK

Особенности:

- Библиотека классов ADI .NET
- Файлы справки (язык справочной документации — английский)
- Примеры проектов и фрагменты кода
- ADI DLL (для тестирования приложений, если драйвер ADI не установлен)

На устройство должен быть установлен подходящий драйвер ADI. Драйвер ADI уже включен в образы встраиваемых операционных систем, распространяемые компанией B&R.

Подробное описание способа использования функций ADI можно найти в справке Automation Help.

Комплект средств разработки ADI .NET SDK можно бесплатно скачать в разделе «Материалы» веб-сайта B&R (www.br-automation.com).

7.6 Редактор кнопок Key Editor

При работе с панелями часто возникает необходимость адаптировать функциональные кнопки и LED-индикаторы к используемым прикладным программам. Редактор кнопок Key Editor позволяет быстро и легко решить эту задачу.

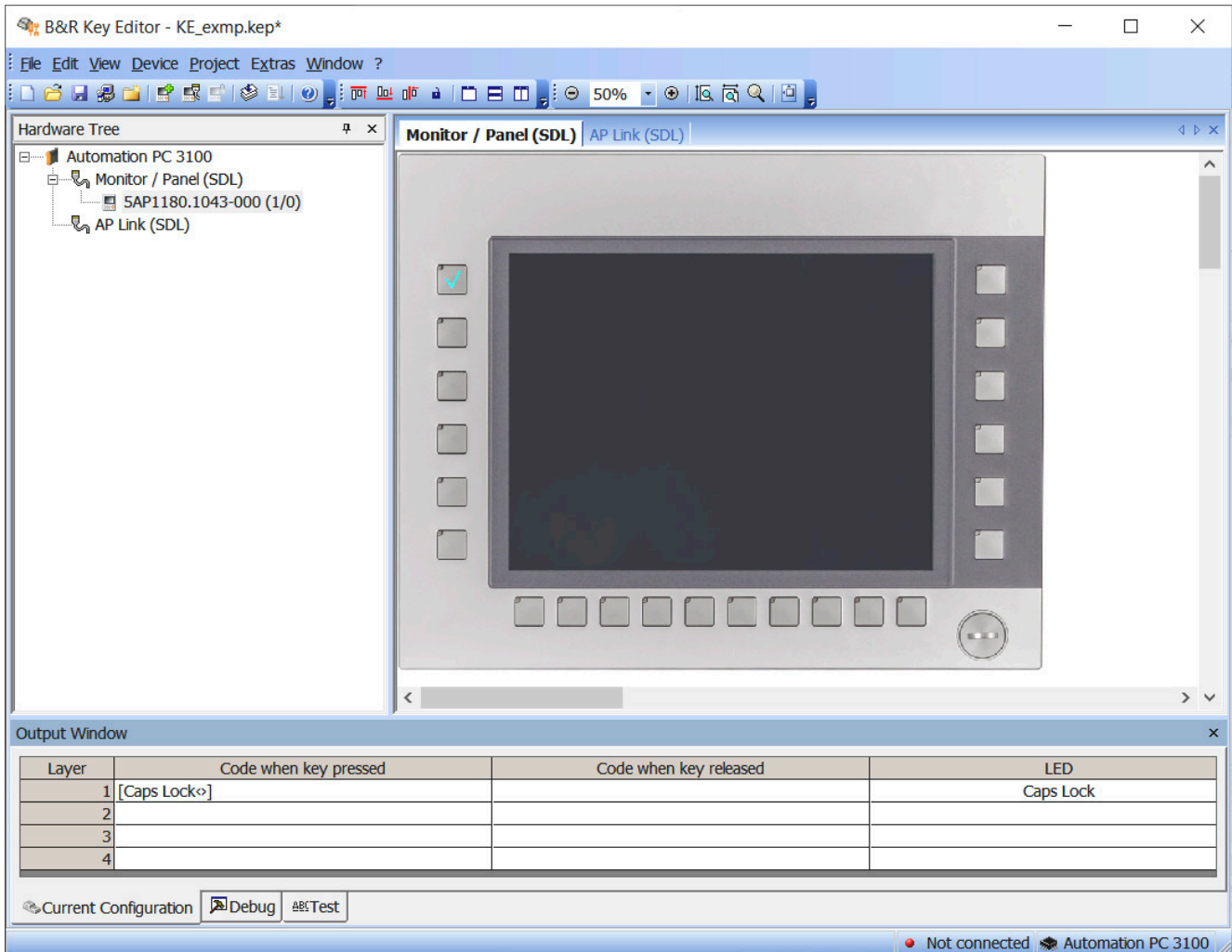


Рисунок 7: Снимки экрана B&R Key Editor

Особенности:

- Конфигурация стандартных кнопок, как на клавиатуре (A, B, C и т. п.)
- Назначение сочетания клавиш (CTRL+C, SHIFT+DEL и т. д.) одной кнопке
- Назначение кнопкам специальных функций (изменение яркости и т. д.)
- Настраиваемые функции LED-индикаторов (обращение к жесткому диску, питание и т. п.)
- Назначение на одну кнопку до четырех функций (с использованием слоев)
- Настройка времени блокировки панели при подключении нескольких устройств Automation Panel к устройствам Automation PC и Panel PC

Подробное руководство по настройке кнопок и LED-индикаторов, а также по установке конфигурации кнопок в целевую систему можно найти в справочной документации на Key Editor. Программу Key Editor и справочную документацию можно бесплатно скачать в разделе «Материалы» на веб-сайте B&R (www.br-automation.com).

7.7 KCF Editor

Редактор кнопок KCF Editor представляет собой упрощенный аналог редактора Key Editor. С его помощью также можно адаптировать функциональные кнопки и LED-индикаторы к используемым прикладным программам. В отличие от интерфейса Key Editor, интерфейс этой программы представляет собой простое диалоговое окно Windows, а не графическое отображение настраиваемого устройства. Благодаря этому программу KCF Editor можно использовать для настройки устройств, которые еще не поддерживаются редактором Key Editor. Приложение KCF Editor является переносимым и может запускаться на целевом устройстве без предварительной установки (например, непосредственно с USB-флеш-накопителя).

Для полного доступа ко всем функциям ПО необходимо установить драйвер ADI.

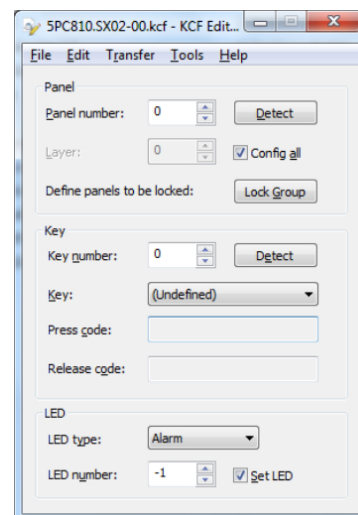


Рисунок 8: Снимок экрана на B&R KCF Editor V1.0

Особенности:

- Конфигурация стандартных кнопок, как на клавиатуре (А, В, С и т. п.)
- Назначение кнопкам специальных функций (изменение яркости и т. д.)
- Настраиваемые функции LED-индикаторов (обращение к жесткому диску, питание и т. п.)
- Назначение на одну кнопку до четырех функций (с использованием слоев)
- Настройка времени блокировки панели при подключении нескольких устройств Automation Panel к промышленным ПК B&R
- Экспорт и импорт конфигураций (посредством файлов INI)
- Сохранение конфигураций в виде отчетов (в текстовых файлах)

Дополнительные функции при запуске KCF Editor на целевом устройстве (для доступа к ним на ПК должен быть установлен драйвер ADI):

- Обнаружение панели и кнопок
- Тестирование LED-индикаторов
- Загрузка/выгрузка конфигурации

Подробное руководство по настройке кнопок и LED-индикаторов, а также по установке конфигурации кнопок в целевую систему можно найти в справочной документации на KCF Editor. Программу KCF Editor и пользовательскую документацию можно бесплатно скачать в разделе «Материалы» на веб-сайте B&R (www.br-automation.com).

7.8 HMI Service Center


7.8.1 Общая информация

HMI Service Center — это программный инструмент, предназначенный для тестирования промышленных ПК и панелей Automation Panel от B&R. Программа позволяет тестировать последовательные интерфейсы, сетевые подключения, память SRAM и проводить многие другие тесты.

Система тестирования включает в себя USB-флеш-накопитель с установленной операционной системой Windows PE и ПО HMI Service Center.

Более подробную информацию о ПО HMI Service Center см. в соответствующем руководстве пользователя. Его можно бесплатно скачать с веб-сайта B&R (www.br-automation.com).

7.8.2 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
5SWUT1.0001-000	Принадлежности USB-флеш-накопитель с ПО HMI Service Center, ПО аппаратной диагностики, для APC910/PPC900, для PPC1200, для APC2100/PPC2100, для APC2200/PPC2200, для APC3100/PPC3100, для APC mobile, для AP800/AP900, для AP9x3/AP9xD, для AP1000/AP5000	

8 Обслуживание

В главе приводится описание работ по техническому обслуживанию, которые может выполнить обученный и квалифицированный конечный пользователь.

Информация:

Для обслуживания и ремонта допускается использовать только компоненты, одобренные компанией V&R.

8.1 Замена карты памяти CFast

Внимание!

Заменять карты памяти CFast разрешается, только если на устройство не подается напряжение!

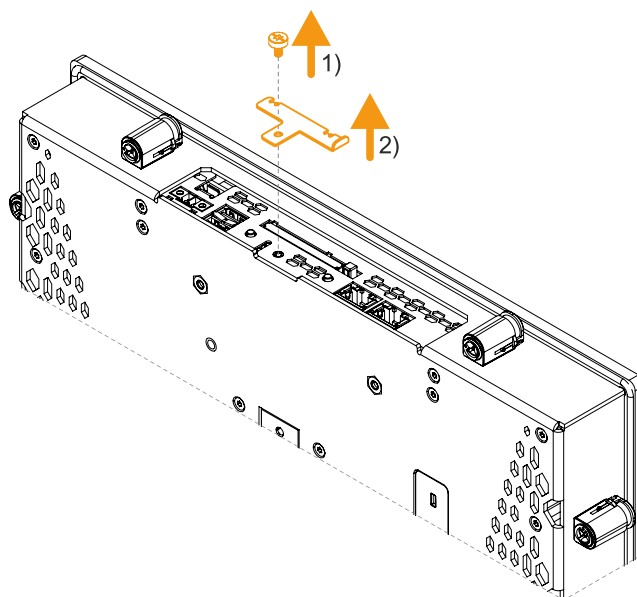
Неправильное использование рычага извлечения карты (например, приложение к нему слишком большой силы) может повредить механизм извлечения карты.

Требуемые инструменты:

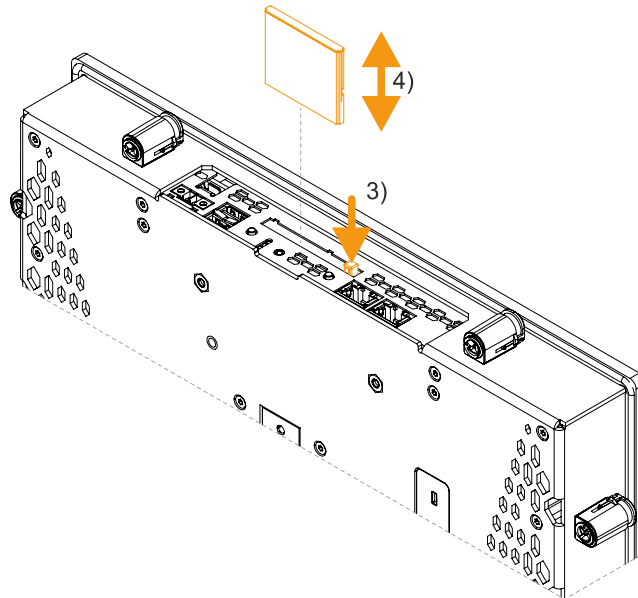
- Отвертка со шлицом Torx T10 (звездообразная)

Порядок действий

1. Отключите питание промышленного ПК от V&R (отсоедините кабель питания).
2. Выкрутите из крышки отсека для карты памяти винт Torx T10 (1).
3. Снимите крышку отсека для карты памяти (2).



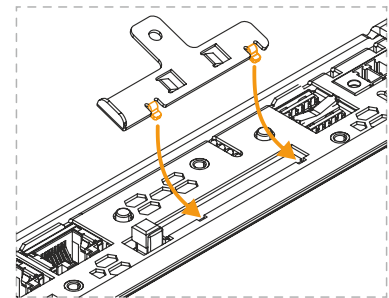
- Надавите на выталкивающий рычаг, расположенный рядом со слотом для карты памяти (3).



- ✓ Карта памяти извлечена и может быть заменена (4).

8.1.1 Действия после замены карты памяти CFast

- После замены карты памяти установите крышку слота для карты памяти CFast на место. Сперва необходимо вставить крышку под соответствующие выступы на корпусе, а затем прикрутить ее. Момент затяжки винта Torx составляет 0,55 Н·м.



8.2 Замена батареи

Осторожно!

Для замены допускается использовать исключительно батарейный отсек 5ACCRHMI.0018-000 от V&R. Батарея встроена в батарейный отсек и не может быть извлечена из него. Замене подлежит весь отсек.

При использовании иных батарей существует риск возгорания или взрыва.

При неправильном обращении батарея может взорваться. Батарею запрещено перезаряжать, разбирать или помещать в пламя.

Информация:

Время саморазряда конденсатора, обеспечивающего сохранение данных при замене батареи, составляет около 2 минут.

Литиевая батарея обеспечивает питание внутренних часов реального времени (RTC) и сохранение данных CMOS.

При замене батареи учитывайте следующее:

- Конструкция изделия позволяет заменять батарею как при отключенном, так и при включенном питании устройства V&R. В некоторых странах правила безопасности не позволяют заменять батареи, если устройство находится под напряжением. Необходимо соблюдать применимые нормативные акты!
- Замену батареи должен проводить только квалифицированный персонал.
- При замене батареи с выключенным питанием все настройки BIOS сохраняются (в энергонезависимой памяти EEPROM). Дату и время необходимо устанавливать заново, так как при замене батареи они сбрасываются.

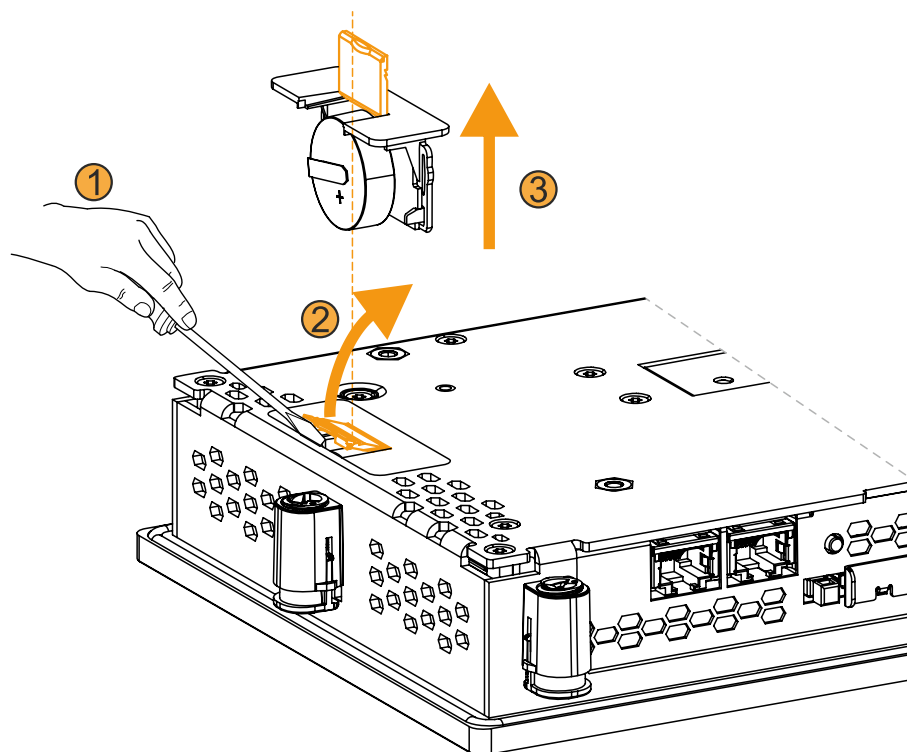
Требуемые инструменты

- Шлицевая отвертка

Порядок действий

1. Отключите кабель питания от промышленного ПК V&R.
2. Коснитесь клеммы заземления, чтобы снять электростатический заряд.

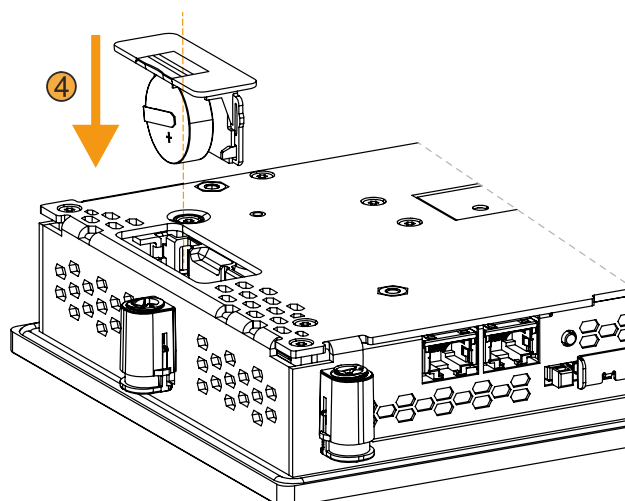
3. Аккуратно откройте крышку батарейного отсека с помощью шлицевой отвертки (1). В полностью открытом виде крышка отсека находится под углом 90° к тыльной панели устройства (2).
4. Потяните за крышку и извлеките батарейный отсек из устройства (3).



5. Вставьте в устройство новый батарейный отсек (4). Во время установки крышка нового батарейного отсека должна быть закрыта.

Указание:

При установке отсека соблюдайте полярность батареи.



6. Подключите кабель питания к промышленному ПК от V&R.
 7. Установите дату и время в BIOS.
- ✓ Батарея заменена, устройство готово к работе.

Осторожно!

Литиевые батареи считаются опасными отходами. Использованные батареи должны утилизироваться в соответствии с применимыми местными нормами.

8.3 Очистка

Опасность!

Перед очисткой устройство необходимо выключить, чтобы прикосновения к сенсорному экрану или нажатие кнопок не привели к непреднамеренному включению функций.

- Для чистки устройства используйте влажную ткань. Для увлажнения ткани используйте воду с добавлением моющего средства, средства для очистки экранов или спирта (этилового).
- Запрещается наносить чистящее средство непосредственно на устройство. Запрещается использовать абразивные чистящие средства, агрессивные растворители и химические вещества, сжатый воздух и паровые очистители.

Информация:

Дисплей с сенсорным экраном требует регулярной очистки.

8.4 Дефектные пиксели

Информация:

В связи с особенностями технологии изготовления возможно наличие на дисплеях дефектных (нерабочих) пикселей. Это не является основанием для возврата дисплея или проведения гарантийного ремонта.

8.5 Рекомендации по продлению срока службы дисплея

8.5.1 Подсветка

Под сроком службы подсветки понимается срок, после которого ее максимальная яркость упадет в два раза по сравнению с максимальной яркостью в начале эксплуатации. Например, срок службы 50 000 часов означает, что по истечении этого времени яркость дисплея составит не менее 50 % от первоначальной.

8.5.1.1 Меры по продлению срока службы подсветки

- Следует уменьшить яркость до такого минимального уровня, при котором работа с дисплеем не вызовет дискомфорта для глаз.
- Следует по возможности избегать использования ярких изображений.
- Эксплуатация с уровнем яркости, сниженным на 50 %, может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) на 50 %.

8.5.2 Эффект остаточного изображения

Остаточное изображение появляется, когда на экране долго отображается статичная картинка. Однако статичные изображения не являются единственной причиной возникновения эффекта остаточного изображения. Эффект остаточного изображения также известен в технической литературе как выгорание экрана, залипание изображения, эффект памяти изображения, задержка изображения в памяти или фантомное изображение.

Остаточное изображение может быть двух видов:

- изображение в виде пятен: в этом случае остаточное изображение имеет темно-серый цвет. Оно пропадает, если дисплей оставить выключенным на долгое время;
- изображение в виде линий: данный вид остаточного изображения может свидетельствовать о необратимом повреждении экрана.

8.5.2.1 Причины возникновения эффекта остаточного изображения

- статичные изображения;
- работа дисплея без экранной заставки (хранителя экрана);
- резкие переходы между очень светлыми и очень темными областями (например, между черной и белой);
- высокая температура окружающей среды;
- несоблюдение условий эксплуатации.

8.5.2.2 Как предотвратить возникновение эффекта остаточного изображения?

- Чередовать статичные и динамические изображения.
- Избегать чрезмерных различий в яркости между основными и фоновыми элементами.
- Использовать близкие по яркости цвета.
- Использовать комплементарные цвета в следующих друг за другом изображениях.
- Использовать экранную заставку (хранитель экрана).

8.6 Ремонт, рекламации и запасные части

Опасность!

Несанкционированное вскрытие или ремонт устройства могут привести к травме и/или к значительному материальному ущербу. Ремонт может выполняться только уполномоченными специалистами на заводе-изготовителе.

Для осуществления ремонта или подачи рекламации необходимо оформить заявку на ремонт или рекламацию на портале возврата материалов B&R на сайте B&R (www.br-automation.com).

9 Принадлежности


Принадлежности, перечисленные в настоящем разделе, успешно прошли функциональное тестирование на предприятии V&R вместе с данным устройством и разрешены к применению с ним. Однако необходимо учитывать возможные ограничения, которые накладываются на систему в целом при установке в нее некоторых компонентов. При эксплуатации системы в сборе необходимо соблюдать все ограничения, установленные для отдельных компонентов.

Все компоненты, перечисленные в настоящем руководстве, прошли тщательную проверку на совместимость друг с другом и с системой и разрешены к использованию с ней. Компания V&R не может гарантировать правильную работу принадлежностей, не входящих в перечень разрешенных аксессуаров.

9.1 0ТВ6102, 2-контактный разъем питания

Эта однорядная 2-контактная клеммная колодка используется для подключения источника питания.

9.1.1 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Клеммные колодки	
0ТВ6102.3000-00	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с винтовыми зажимами	
0ТВ6102.3100-00	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с пружинными зажимами	

9.1.2 Технические характеристики

Информация:

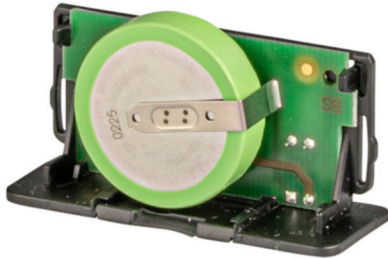
Указанные ниже характеристики, свойства и предельные значения относятся только к данному отдельному компоненту и могут отличаться от характеристик, свойств и предельных значений системы в сборе. Для системы в сборе справедливы данные в отношении системы в сборе, в которой установлен данный отдельный компонент.

Заказной номер	0ТВ6102.3000-00	0ТВ6102.3100-00
Общая информация		
Сертификация		
CE	Да	
UL	В разработке	
Клеммная колодка		
Количество контактов	2 (гнездовых)	
Тип клемм	С винтовыми зажимами	С пружинными зажимами
Тип кабеля	Только медные провода (без алюминиевых!)	
Расстояние между контактами	3,81 мм	
Сечение подключаемого провода		
Провод AWG	От 28 до 16	
Наконечники с пластиковыми колпачками	от 0,2 до 1,5 мм ²	От 0,25 до 0,5 мм ²
С наконечниками	от 0,2 до 1,5 мм ²	От 0,25 до 1,5 мм ²
Гибкий кабель	от 0,2 до 1,5 мм ²	От 0,14 до 1,5 мм ²
Жесткий кабель	от 0,2 до 1,5 мм ²	От 0,14 до 1,5 мм ²
Момент затяжки	от 0,20 до 0,25 Н·м	от 0,22 до 0,25 Н·м
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение	300 В	
Номинальный ток ¹⁾	8 А	

1) Необходимо соблюдать соответствующие предельные значения для панели Power Panel или панельного ПК!

9.2 Запасные части

Для устройства Panel PC 1200 от B&R доступны перечисленные следующие запасные части.

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Принадлежности	
5ACCRHMI.0018-000	Батарейный отсек для C80/PPC1200, 1 держатель батареи для C80/PPC1200, 1 батарея вместе с печатной платой	

9.2.1 5ACCRHMI.0018-000 – технические характеристики

Информация:

Указанные ниже характеристики, свойства и предельные значения относятся только к данной отдельной принадлежности и могут отличаться от характеристик, свойств и предельных значений системы в сборе. Для системы в сборе справедливы данные в отношении системы в сборе, в которой установлен данный отдельный компонент.

Заказной номер	5ACCRHMI.0018-000	
Общая информация		
Батарея		
Исполнение		Panasonic 1000 мА·ч
Номинальное напряжение		3 В
Срок службы		8 лет ¹⁾
Заменяемая		Нет ²⁾
Тип		Литиевая
Сертификация		
СЕ		Да
Условия эксплуатации		
Степень загрязнения согласно EN 61131-2		Степень загрязнения 2
Условия окружающей среды		
Температура		
Эксплуатация		От -25 до 60 °С
Хранение		От -25 до 60 °С
Транспортировка		От -25 до 60 °С
Относительная влажность		
Эксплуатация		От 5 до 90 %
Хранение		От 5 до 95 %
Транспортировка		От 5 до 95 %
Механические свойства		
Корпус		
Материал		Окрашенная пластмасса (RAL 9005)
Вес		Около 13 г

1) При 50 °С и токе питания компонентов 6 мА.

2) Батарея встроена в батарейный отсек и не может быть извлечена из него. Замене подлежит весь отсек.

10 Международные и национальные сертификаты

10.1 Стандарты и декларации

10.1.1 Маркировка CE



Продукция соответствует всем применимым директивам и соответствующим гармонизированным стандартам EN.

10.1.2 Директива по ЭМС

Данная продукция предназначена для промышленного использования и соответствует требованиям Директивы ЕС 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость»:

EN 61131-2:2007	Программируемые логические контроллеры – Часть 2: Требования к оборудованию и испытания
EN 61000-6-2:2005	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
EN 61000-6-4:2007	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 6-4: Общие стандарты – Стандарт электромагнитного излучения для промышленных сред

Информация:

Декларации о соответствии доступны на веб-сайте B&R в разделе [Материалы — Certificates \(Сертификаты\) — Declarations of conformity \(Декларации о соответствии\)](#).

10.2 Сертификация

Опасность!

Система в сборе пройдет сертификацию только при условии, что **ВСЕ** ее отдельные компоненты имеют соответствующие сертификаты. Если хотя бы один из используемых отдельных компонентов **НЕ ИМЕЕТ** необходимых сертификатов, система целиком **НЕ ПРОЙДЕТ** сертификацию.

Продукция и услуги B&R отвечают всем применимым стандартам. В их числе международные стандарты таких организаций, как ISO, IEC и CENELEC, а также национальные стандарты организаций UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE и т. п. Мы уделяем особое внимание надежности нашей продукции в промышленной среде.

Информация:

Информация о сертификации, применимой к устройству, доступна на веб-сайте, в разделе «Сертификаты» технических характеристик в руководствах пользователя соответствующих устройств или в соответствующих сертификатах.

10.2.1 Сертификация UL



Ind. Cont. Eq.
E115267

Продукция с данным знаком была протестирована компанией Underwriters Laboratories и включена в перечень «Промышленное управляющее оборудование». Этот знак действителен для США и Канады и упрощает сертификацию установок и систем в этом экономическом регионе.

Сертификация Underwriters Laboratories (UL) согласно стандартам UL 61010-1 и UL 61010-2-201

Сертификация CSA (Канадской ассоциации стандартов) согласно C22.2 № 61010-1-12 и CSA C22.2 № 61010-2-201:14

Сертификаты UL доступны на веб-сайте B&R в разделе [Материалы — Certificates \(Сертификаты\) — Underwriters Laboratories](#).

При использовании промышленного управляющего оборудования в соответствии со стандартами UL 61010-1/UL 61010-2-201 обратите внимание, что устройства классифицируются как «оборудование открытого типа». Поэтому обязательным условием для сертификации или эксплуатации устройств в соответствии со стандартами UL 61010-1/UL 61010-2-201 является установка таких устройств в соответствующий защитный корпус.

10.2.2 EAC



Продукция с данным знаком протестирована аккредитованной испытательной лабораторией и разрешена к ввозу на территорию Евразийского экономического союза (на основе соответствия директивам ЕС).

10.2.3 KC



Продукция с данным знаком протестирована аккредитованной испытательной лабораторией и разрешена к ввозу на рынок Кореи (на основе соответствия директивам ЕС).

10.2.4 RCM



Продукция с данным знаком протестирована аккредитованной испытательной лабораторией и сертифицирована Австралийским управлением связи и СММ (АСМА). Этот знак действителен для Австралии/Океании и упрощает сертификацию установок и систем в этом экономическом регионе (на основе соответствия директивам ЕС).

11 Экологически безопасная утилизация

Все программируемые контроллеры V&R, устройства управления/контроля и источники бесперебойного питания разрабатываются так, чтобы минимизировать их отрицательное воздействие на окружающую среду.

11.1 Разделение по видам материалов

Необходимо выполнять сортировку по виду материала, чтобы устройство могло пройти экологически безопасную повторную переработку.

Компонент	Утилизация
Программируемые логические контроллеры Устройства управления/контроля Источники бесперебойного питания Батареи и аккумуляторы Кабели	Повторная переработка электроники
Бумажная/картонная упаковка	Повторная переработка бумаги/картона
Пластиковая упаковка	Повторная переработка пластмасс

Утилизация должна выполняться с соблюдением соответствующих законов.

Приложение А

А.1 МТСХ

Контроллер МТСХ (процессор FPGA) расположен на материнской плате (часть системного блока) устройства PPC1200.

Контроллер МТСХ отвечает за выполнение следующих функций мониторинга и контроля:

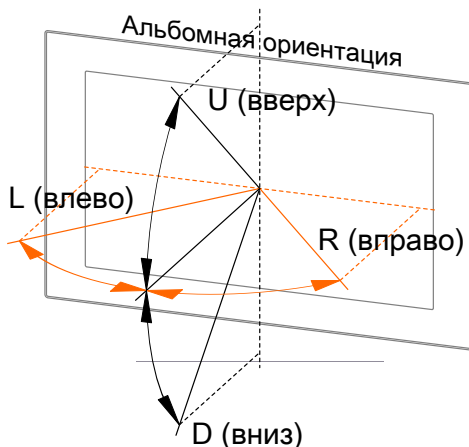
- Схема работы ПК при нормальной подаче питания (последовательность действий при включении) и сбоях в подаче питания
- Управление таймером наблюдения (обработка немаскируемых прерываний и сброса)
- Контроль температуры и управление вентиляторами
- Согласование кнопок и LED-индикаторов (матричная клавиатура панелей В&R) и управление ими
- Расширенный функционал рабочего стола (перенаправление сигналов кнопок и USB)
- Работа с последовательно подключенными дисплеями (перенаправление данных сенсорного экрана и USB)
- Механизм блокировки панели (настраивается в апплете ADI Control Center)
- Управление подсветкой подключенных дисплеев В&R
- Сбор статистических данных: количество циклов включения/выключения, количество рабочих часов, продолжительность работы вентиляторов (интервал сбора данных: 15 минут)
- Передача данных по протоколу SDL (дисплей, матричная клавиатура, сенсорный экран, служебные данные, USB)
- Управление LED-индикаторами состояния (Power, Disk)
- Передача в BIOS оптимальных (стандартных) настроек на основании данных об установленном оборудовании

Расширенные функции МТСХ доступны после обновления его встроенного ПО⁵⁾. Информация о текущей установленной версии доступна в BIOS или апплете ADI Control Center в совместимых операционных системах.

⁵⁾ Можно бесплатно скачать в разделе «Материалы» веб-сайта В&R (www.br-automation.com).

А.2 Углы обзора

Величины углов обзора (U, D, R, L) для дисплеев разных типов приведены в технических характеристиках соответствующих устройств.



Условные обозначения	Углы обзора
U	Вверх
D	Вниз
L	Влево
R	Вправо

Указываются углы обзора для горизонтальной (L, R) и вертикальной (U, D) осей относительно оси, перпендикулярной поверхности дисплея. Указанные углы обзора относятся к стандартному монтажному положению соответствующей панели Power Panel.

А.3 Проекционно-емкостный сенсорный экран (РСТ)

Эксплуатация	
Количество одновременных касаний	10
Работа в перчатках	Да
Использование пассивных стилусов	Да
Использование активных стилусов	Нет
Обнаружение ошибок	
Возвышение большого пальца	Да
Вода	Да
Лицевая панель	
Закаленное стекло	Да

Эксплуатация в перчатках



Проекционно-емкостные сенсорные экраны подходят для использования в перчатках и без них.

Поддерживается применение перчаток разных типов (резиновые, из тонкой / грубой кожи, одноразовые латексные и т. д.).

Однако из-за большого разнообразия перчаток, представленных на рынке, компания B&R не может гарантировать поддержку всех типов перчаток.

Поддержка стилусов

Пассивные стилусы:

Панели Power Panel поддерживают пассивные стилусы. На рынке представлен широкий ассортимент пассивных стилусов, и их функционал может различаться. Компания B&R не может гарантировать полную поддержку всех функций каждого доступного на рынке стилуса.

Активные стилусы не поддерживаются!

Регистрация касаний при очистке

Во время очистки проекционно-емкостные сенсорные экраны могут регистрировать касания. Поэтому разрешается проводить очистку только при отключенном питании, см. раздел "[Очистка](#)" на [странице 104](#).

А.4 Устойчивость сенсорного экрана (проекционно-емкостного) к химическому воздействию

Поверхность проекционно-емкостного сенсорного экрана устойчива к воздействию следующих химикатов в течение одного часа (при 25 °С) без видимых изменений:

- Ацетон
- Метиленхлорид
- Метилэтилкетон
- Изопропанол
- Гексан
- Скипидар
- Уайт-спирит
- Неэтилированный бензин
- Дизельное топливо
- Моторное масло
- Трансмиссионное масло
- Антифриз
- Жидкость для мытья стекол с аммиаком
- Моющие средства
- Бытовые моющие средства
- Уксус
- Кофе
- Чай
- Смазочные материалы
- Растительное масло, пригодное для употребления в пищу
- Соль