

# Automation PC 511

## Руководство пользователя

Версия: 1.15 (февраль 2014 г.)  
Номер модели: MAAPC511-ENG

Вся информация, приведенная в данном руководстве, действительна на момент его подготовки и публикации. Компания V&R оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство без предварительного уведомления. Информация, содержащаяся в данном руководстве, представлялась нам на момент его опубликования точной, однако мы не даем никаких гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении описания изделий или содержащихся там сведений. Кроме того, компания Vernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. не несет ответственность за непреднамеренные или косвенные убытки, связанные или возникшие в связи с поставкой, характеристиками или использованием изделий, описанных в этой документации. Названия программного и аппаратного обеспечения, а также торговые марки, использованные в этом документе, зарегистрированы соответствующими компаниями.

**Глава 1: Общая информация**

**Глава 2: Технические характеристики**

**Глава 3: Монтаж**

**Глава 4: Программное обеспечение**

**Глава 5: Стандарты и сертификаты**

**Глава 6: Аксессуары**

**Глава 7: Техобслуживание и уход**

**Приложение А**

<b>Глава 1 • Общая информация .....</b>	<b>7</b>
1 Хронология руководства .....	7
2 Рекомендации по технике безопасности .....	8
2.1 Использование по назначению .....	8
2.2 Защита от электростатических разрядов .....	8
2.2.1 Упаковка .....	8
2.2.2 Надлежащее обращение с компонентами, чувствительными к электростатическому разряду .....	8
2.3 Основные принципы и процедуры .....	9
2.4 Транспортировка и хранение .....	9
2.5 Монтаж .....	9
2.6 Эксплуатация .....	9
2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими частями .....	9
2.6.2 Условия окружающей среды - пыль, влажность, агрессивные газы .....	9
2.6.3 Программы, вирусы и опасные программы .....	10
2.7 Экологически безопасная утилизация .....	11
2.7.1 Разделение материалов .....	11
3 Организация замечаний по технике безопасности .....	12
4 Директивы .....	12
5 Обзор .....	13
<b>Глава 2 • Технические характеристики .....</b>	<b>15</b>
1 Введение .....	15
1.1 Характеристики .....	15
1.2 Системные компоненты/конфигурация .....	16
1.2.1 Конфигурация - базовая система .....	16
1.2.2 Конфигурация – ПО и комплектующие .....	17
2 Укомплектованная система .....	18
2.1 Температурный режим .....	18
2.1.1 Контроль температуры .....	18
2.1.2 Расположение датчиков температуры .....	18
2.2 Режим влажности .....	19
2.3 Управление электропитанием .....	20
2.3.1 Блок-схема системы питания .....	20
2.4 Интерфейсы и слоты устройств .....	21
2.4.1 Обзор интерфейсов устройств .....	21
2.4.2 Напряжение питания +24 В= .....	22
2.4.3 Последовательный интерфейс COM .....	23
2.4.4 Интерфейс Ethernet .....	23
2.4.5 Интерфейсы USB .....	24
2.4.6 Батарея .....	25
2.4.7 Слот CompactFlash .....	26
2.4.8 Слот карты памяти SD .....	26
2.4.9 Кнопка включения питания .....	27
2.4.10 Кнопка сброса .....	27
2.4.11 Переключатели режима/узла .....	27
2.4.12 Светодиодные индикаторы состояния .....	28
2.4.13 Слот для интерфейсной карты .....	30
2.4.14 Слот платы ввода-вывода .....	30
3 Отдельные компоненты .....	31
3.1 Системные блоки .....	31
3.1.1 5PC511.SX01-00 .....	31
3.2 Платы ЦПУ US15W .....	36
3.2.1 Общая информация .....	36
3.2.2 Спецификация заказа .....	36
3.2.3 Технические характеристики .....	36
3.3 Оперативная память .....	38
3.3.1 Спецификация заказа .....	38
3.3.2 Технические характеристики .....	38
3.4 Интерфейсные карты .....	39
3.4.1 5PP5IF.CETH-00 .....	39
3.4.2 5PP5IF.CHDA-00 .....	41
3.4.3 5PP5IF.FETH-00 .....	43
3.4.4 5PP5IF.FPLM-00 .....	45
3.4.5 5PP5IF.FCAN-00 .....	49
3.4.6 5PP5IF.FX2X-00 .....	51
3.4.7 5PP5IF.FXCM-00 .....	54
3.5 Платы ввода/вывода .....	57
3.5.1 5PP5IO.GNAC-00 .....	57
<b>Глава 3 • Монтаж .....</b>	<b>63</b>
1 Монтаж .....	63

1.1	Процедура.....	63
1.2	Важная информация по установке.....	63
1.3	Монтажная ориентация.....	64
	Монтажная ориентация 0°:.....	64
	Монтажная ориентация 90°:.....	64
1.3.3	Монтажная ориентация 90°, вертикальная.....	65
1.3.4	Монтажная ориентация 180°:.....	65
1.4	Свободное пространство для циркуляции воздуха.....	66
2	Проводные соединения.....	67
3	Принцип заземления.....	68
4	Общие инструкции по выполнению температурных испытаний.....	69
4.1	Процедура.....	69
4.2	Оценка температуры в ОС Windows.....	69
4.2.1	Оценка с помощью центра управления B&R.....	69
4.2.2	Оценка с помощью инструментов теста на прожигание компании Passmark.....	70
4.3	Оценка температур в операционных системах, отличных от Windows.....	72
4.4	Оценка результатов измерений.....	72
5	Примеры подключения.....	73
5.1	Выбор дисплейных модулей.....	73
5.2	Работа одной системы Automation Panel 900 с встроенным DVI.....	74
5.2.1	Модуль связи.....	74
5.2.2	Кабели.....	74
5.2.3	Допустимые к использованию устройства Automation Panel, разрешения и длины сегмента.....	74
5.2.4	Настройки BIOS.....	76
5.3	Работа одной системы Automation Panel 900 со встроенным SDL.....	77
5.3.1	Модули связи.....	77
5.3.2	Кабели.....	77
5.3.3	Настройки BIOS.....	78
5.4	Одна система Automation Panel 800 для работы со встроенным SDL.....	79
5.4.1	Кабели.....	79
5.4.2	Настройки BIOS.....	79
5.5	Одна система AP900 и одна AP800 для работы со встроенным SDL.....	81
5.5.1	Модули связи.....	81
5.5.2	Кабели.....	81
5.5.3	Настройки BIOS.....	81
5.6	Четыре системы Automation Panel 900 для работы со встроенным SDL.....	82
5.6.1	Модули связи.....	82
5.6.2	Кабели.....	82
5.6.3	Настройки BIOS.....	83
6	Подключение периферийных USB устройств.....	84
6.1	Локально на APC511.....	84
6.2	Дистанционное подключение к Automation Panel 900 через DVI.....	85
6.3	Дистанционное подключение к Automation Panel 800 / 900 через SDL.....	85
7	Работа с платой ввода-вывода и без нее.....	86
7.1	Работа APC511 с платой ввода-вывода.....	86
7.2	Работа APC511 без платы ввода-вывода (обезглавленный вариант).....	87
8	Известные проблемы/нештатные ситуации.....	88
<b>Глава 4 • Программное обеспечение.....</b>		<b>89</b>
1	Опции BIOS.....	89
1.1	Общая информация.....	89
1.2	Настройка BIOS и процедура загрузки системы.....	89
1.2.1	Клавиши настройки BIOS.....	91
1.3	Главное окно.....	92
1.4	Сведения о производителе оригинального оборудования.....	93
1.4.1	Характеристики платы центрального процессора.....	94
1.4.2	Характеристики системных блоков.....	99
1.4.3	Характеристики платы ввода-вывода.....	103
1.4.4	Характеристики интерфейсной платы.....	108
1.4.5	Характеристики модуля памяти.....	110
1.5	Расширенные настройки.....	111
1.5.1	Конфигурация ОЗУ.....	112
1.5.2	Конфигурация загрузки.....	113
1.5.3	Конфигурация периферийных устройств.....	114
1.5.4	Конфигурация IDE.....	115
1.5.5	Конфигурация видеосистемы.....	118
1.5.6	Интерфейс USB.....	119
1.5.7	Конфигурация SDIO.....	120
1.5.8	Управление таблицей/характеристиками ACPI.....	121
1.5.9	Корневой порт № 1 PCI Express.....	121

1.5.10	Корневой порт № 2 PCI Express	124
1.5.11	Перенаправление пульта управления	125
1.6	Безопасность	128
1.6.1	Установка пароля администратора	129
1.6.2	Ввод пароля пользователя	130
1.7	Питание	131
1.7.1	Расширенное управление ЦПУ	132
1.7.2	Платформа управления питанием	135
1.8	Загрузка	136
1.8.1	Оборудование старого образца	137
1.9	Выход	141
1.10	Настройки BIOS, предусмотренные по умолчанию	142
1.10.1	Главное окно	142
1.10.2	Характеристики оригинального оборудования	142
1.10.3	Расширенные настройки	144
1.10.4	Питание	146
1.10.5	Загрузка	147
1.11	Распределение ресурсов	148
1.11.1	Назначение адреса ОЗУ	148
1.11.2	Назначение адреса ввода-вывода	148
1.11.3	Назначение прерывания в режиме PIC	148
1.11.4	Назначение прерывания в режиме APIC	149
2	Обновление информации	150
2.1	Обновление BIOS	150
2.1.1	Важная информация	150
2.1.2	Использование центра управления	151
2.2	Обновление встроенного ПО	152
2.2.1	Процедура	152
2.3	Проблемы с обновлением	152
3	Windows 7	153
3.1	Общая информация	153
3.2	Спецификация заказа	153
3.3	Обзор	153
3.4	Установка	153
3.5	Драйверы	153
3.6	Некоторые соображения, ограничения	154
4	Windows Embedded Standard 7	155
4.1	Общая информация	155
4.2	Спецификация заказа	155
4.3	Обзор	155
4.4	Характеристики WES7 (Windows Embedded Standard 7)	155
4.5	Установка	156
4.6	Драйверы	156
4.6.1	Драйвер сенсорного экрана	156
5	Windows XP Professional	157
5.1	Общая информация	157
5.2	Спецификация заказа	157
5.3	Обзор	157
5.4	Установка	157
5.5	Драйверы	158
6	Windows Embedded Standard 2009	159
6.1	Общая информация	159
6.2	Спецификация заказа	159
6.3	Обзор	159
6.4	Характеристики WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)	159
6.5	Установка	160
6.6	Драйверы	160
6.6.1	Драйвер сенсорного экрана	160
7	Windows CE	161
7.1	Общая информация	161
7.2	Спецификация заказа	161
7.3	Обзор	161
7.4	Характеристики Windows CE 6.0	161
7.5	Требования	162
7.6	Установка	162
7.7	Встроенная программа установки ОС V&R	162
8	Automation Runtime	163
8.1	Общая информация	163
8.2	Спецификация заказа	163

8.3 Automation Runtime Windows (ARwin).....	163
8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb) .....	163
9 Debian (GNU/Linux) .....	164
9.1 Общая информация.....	164
9.2 Спецификация заказа.....	164
9.3 Обзор .....	164
9.4 Характеристики.....	164
9.5 Установка/драйверы.....	165
10 Интерфейс устройства автоматизации (ADI) B&R - Центр управления .....	166
10.1 Функции .....	166
10.2 Установка.....	167
11 Комплект разработки интерфейса устройств автоматизации (ADI).....	168
12 Интерфейс устройства автоматизации B&R (ADI) .NET SDK.....	170
13 Редактор кнопок B&R.....	172
<b>Глава 5 • Стандарты и сертификаты .....</b>	<b>174</b>
1 Стандарты и нормы.....	174
1.1 Маркировка ЕС.....	174
1.2 Директива по электромагнитной совместимости.....	174
1.3 Директива по низковольтному оборудованию.....	174
2 Аттестация.....	175
2.1 Сертификат UL .....	175
2.2 ГОСТ-Р .....	175

# Глава 1 • Общая информация

## 1 Хронология руководства

Версия	Дата	Изменение
0.10 Предварительная	26-08-2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Первая версия</li> </ul>
1.00	12-04-2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обновлена гл. 4 «ПО».</li> <li>Обновлена гл. 7 «Техобслуживание и уход».</li> <li>Обновлено описание клеммного блока 0TB1208.3100 (разъем интерфейсного блока) в гл. 6 «Комплекующие».</li> <li>Добавлены новые карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-06 в гл. 6 «Комплекующие». Сняты с производства карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-04</li> <li>Исправлен шаблон для сверления системных блоков.</li> <li>Обновлена интерфейсная плата 5PP5IF.FETH-00.</li> <li>Обновлен раздел «Управление питанием» на стр. 21 в гл. «Технические характеристики».</li> <li>Обновлены разделы «Монтажные операции» на стр. 62 и «Свободное пространство для циркуляции» на стр. 64 в гл. «Монтаж».</li> <li>Обновлен раздел «Техобслуживание расширенного контроллера (MTCX)» на стр. 223 в Приложении А.</li> </ul>
1.05	10-04-2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обновлен раздел «Длина и разрешение кабелей для SDL-передачи» на стр. 56.</li> <li>Изменен раздел «Организация замечаний по технике безопасности» на стр. 13. Обновлено описание предупреждений и предостережений.</li> <li>Обновлен раздел «Общие рекомендации по выполнению температурных испытаний» на стр. 67.</li> <li>Обновлен раздел с описанием Windows 7 Service Pack 1 (см. раздел «Windows 7» на стр. 149).</li> <li>Обновлен раздел с описанием Windows Embedded Standard 7 Service Pack 1 (см. раздел «Windows Embedded Standard 7» на стр. 151).</li> <li>Обновлен «Интерфейс средств автоматизации (ADI) B&amp;R - центр управления» на стр. 162.</li> <li>Обновлен «Пакет разработки интерфейса средств автоматизации (ADI) B&amp;R» на стр. 164 до версии 3.40.</li> <li>Обновлен «Интерфейс средств автоматизации (ADI) B&amp;R .NET SDK» на стр. 166 до версии 1.80.</li> <li>Обновлен «Редактор кнопок B&amp;R» на стр. 168 до версии 3.30.</li> <li>Обновлены технические характеристики плат ЦПУ, см. раздел «Платы ЦПУ US15W» на стр. 36.</li> <li>Обновлена карта памяти CompactFlash 5CFCRD.032G-06, см. «5CFCRD.xxxx-06» на стр. 178.</li> <li>Исправлены технические характеристики для платы ввода-вывода «5PP5IO.GNAC-00» на стр. 55.</li> <li>Добавлен раздел «Медиа-накопитель USB» на стр. 190.</li> <li>Добавлен раздел «Драйверы и утилиты ЧМИ на DVD» на стр. 217.</li> <li>Обновлены все технические характеристики</li> </ul>
1.10	14-08-2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обновлен флеш-накопитель USB B&amp;R 5MMUSB.4096-01, см. раздел «Флеш-накопители USB» на стр. 196.</li> <li>Обновлен момент кручения при затяжке установочных винтов в разделе «Кабели» на стр. 198.</li> <li>Обновлены разделы «Пакет разработки интерфейса средств автоматизации (ADI) B&amp;R» на стр. 164 и «Интерфейс средств автоматизации (ADI) .NET SDK» на стр. 166.</li> </ul>
1.15	17-02-2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обновлена информация по аттестации ГОСТ-Р в технических характеристиках.</li> <li>Обновлен раздел «ГОСТ-Р» на стр. 171.</li> <li>Добавлена новая информация о прекращении поддержки ОС «Windows XP Professional» на стр. 153.</li> <li>Обновлен раздел «Интерфейс средств автоматизации (ADI) B&amp;R - центр управления» на стр. 162.</li> <li>Обновлен раздел «Пакет разработки интерфейса средств автоматизации (ADI) B&amp;R» на стр. 164.</li> <li>Обновлен раздел «Интерфейс устройства автоматизации B&amp;R (ADI) .NET SDK» на стр. 106</li> <li>Обновлен «Редактор кнопок B&amp;R» на стр. 168 до версии 3.40.</li> <li>Добавлен ОС «Debian (GNU/Linux)» на стр. 160</li> <li>Добавлен раздел «Известные проблемы и нештатные ситуации» на стр. 84.</li> </ul>

Таблица 1: Хронология руководства

## 2 Рекомендации по технике безопасности

### 2.1 Использование по назначению

Программируемые логические контроллеры (ПЛК), устройства управления и контроля (промышленные ПК, Power Panel, Mobile Panel и т.д.), а также источники бесперебойного питания B&R спроектированы, разработаны и произведены для обычного использования в промышленной среде. Они не проектируются, не разрабатываются и не производятся для применения, создающего серьезные риски или опасности, которые при отсутствии обеспечения особых мер повышенной безопасности могут привести к смертельному исходу, травмам, тяжелым физическим повреждениям или иному ущербу. Такие риски и опасности включают, в частности, использование этих устройств в контроле ядерных реакций на атомных электростанциях, их применение в системах управления и обеспечения безопасности полетов, а также в управлении системами общественного транспорта, медицинскими системами жизнеобеспечения и системами вооружений.

### 2.2 Защита от электростатических разрядов

Электрические компоненты, которые могут повреждаться электростатическими разрядами (ESD), требуют соответствующего обращения.

#### 2.2.1 Упаковка

- **Электрические компоненты в корпусе**

... не требуют специальной электростатической упаковки, но обращаться с ними следует надлежащим образом (см. раздел «Электрические компоненты в корпусе»)

- **Электрические компоненты без корпуса**

... должны быть защищены соответствующей электростатической упаковкой.

#### 2.2.2 Надлежащее обращение с компонентами, чувствительными к электростатическому разряду

##### Электрические компоненты в корпусе

- Не прикасаться к контактам разъемов присоединенных кабелей.
- Не прикасаться к контактным лепесткам печатных плат.

##### Электрические компоненты без корпуса

В дополнение к информации под заголовком «Электрические компоненты с корпусом» действует следующее:

- Все лица, работающие с электрическими компонентами или устройствами, в которые встроены электрические компоненты, должны быть заземлены.
- Прикасаться к компонентам можно только на боковых сторонах или на лицевой панели.
- Всегда укладывать компоненты на специальные подставки (ESD-упаковка, токопроводящий пенопласт и т. п.). Металлические поверхности непригодны в качестве установочных поверхностей!
- Следует предотвращать электрические разряды на компонентах (например, от заряженных пластмасс).
- Должно соблюдаться расстояние до мониторов и телевизоров минимум 10 см.
- Измерительные устройства и оборудование должны быть заземлены.
- Перед измерениями измерительные зонды беспотенциальных измеряющих устройств должны быть разряжены на эффективно заземленных поверхностях.

##### Отдельные компоненты

- Меры защиты от ESD для отдельных компонентов повсеместно реализованы компанией B&R (токопроводящие полы, обувь, браслеты и т. п.).
- Этих мер усиленной защиты от ESD для отдельных компонентов при обращении с продукцией B&R у наших заказчиков не требуется.



## 2.3 Основные принципы и процедуры

Никакие электронные устройства не являются полностью отказоустойчивыми. В случае сбоя системы ПЛК, устройства управления и контроля или бесперебойного источника питания пользователь несет ответственность за обеспечение перевода всех подключенных устройств, таких как, например, двигателя, в безопасное состояние.

При использовании программируемых логических контроллеров и устройств управления и контроля в качестве систем управления вместе с Soft PLC (например, с Automation Runtime B&R или с сопоставимыми изделиями) или Slot PLC (например, с LS251 B&R или с сопоставимыми изделиями), должны соблюдаться меры обеспечения безопасности, относящиеся к промышленным системам управления (например, установка устройств обеспечения безопасности, таких как схемы аварийного останова, и т.д.) в соответствии с национальными и международными нормами. Это относится и ко всем остальным устройствам, подключенным к системе, таким как дисководы.

Все виды работ, такие как транспортировка, подключение, ввод в эксплуатацию и обслуживание устройств, должны проводиться только квалифицированным персоналом. Квалифицированный персонал - это персонал, знакомый с транспортировкой, монтажом, подключением, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией устройств, и имеющий соответствующую квалификацию (например, согласно IEC 60364). Выполняйте действующие в стране инструкции по предотвращению несчастных случаев.

Перед установкой и вводом в эксплуатацию внимательно изучите и соблюдайте уведомления по технике безопасности, соответствующие описания (типовую табличку и документацию) и предельные значения, указанные в технических данных.

## 2.4 Транспортировка и хранение

При транспортировке и хранении следует защитить устройства от недопустимых нагрузок (механической нагрузки, температуры, влажности, агрессивных сред и др.).

## 2.5 Монтаж

- Монтаж должен проводиться согласно данной документации с помощью специального оборудования и инструментов.
- Монтаж устройств должен выполняться только в обесточенном состоянии и только силами квалифицированных специалистов. Перед монтажом следует отключить подачу напряжения к шкафу управления и обеспечить защиту (блокировку) от ее повторного включения.
- Необходимо соблюдать общие требования техники безопасности и национальные нормативные требования по предотвращению несчастных случаев.

Электрический монтаж должен выполняться только с учетом соответствующих рекомендаций (например, в части поперечного сечения проводов, выбора предохранителей, соединения для защитной земли).

## 2.6 Эксплуатация

### 2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими частями

При эксплуатации программируемых логических контроллеров, устройств управления и контроля или источников бесперебойного питания некоторые компоненты находятся под опасным для здоровья напряжением, превышающим 42 В<sub>н</sub>. Прикосновение к одному из таких элементов может стать причиной опасного для жизни удара электрическим током. В результате возможен смертельный исход, тяжкий вред здоровью либо повреждение оборудования.

Перед включением программируемого логического контроллера, устройств управления и контроля и источников бесперебойного питания убедитесь, что корпус надлежащим образом соединен с защитной землей (шиной PE). Соединения с землей следует создать, даже если система приводов подсоединяется только в испытательных целях или эксплуатируется лишь кратковременно!

Перед включением устройства убедитесь, что все части, находящиеся под напряжением, надежно закрыты. В процессе работы все крышки должны оставаться закрытыми.

### 2.6.2 Условия окружающей среды - пыль, влажность, агрессивные газы

Не используйте устройства управления и контроля (например, промышленные ПК, Power Panel, Mobile Panel, и т.д.) и источники бесперебойного питания в очень пыльных помещениях. Скопившаяся на устройствах пыль может неблагоприятно влиять на функциональность устройств и препятствовать их охлаждению, особенно в системах активного охлаждения (вентиляторами).

Присутствие агрессивных газов в среде может также привести к неисправной работе. В сочетании с высокой температурой и влажностью агрессивные газы, например, соединения серы, азота и хлора, стимулируют химический процесс, способный очень быстро повреждать электронные компоненты. Присутствие агрессивных газов проявляется в почернении медных поверхностей и кабелей на существующих установках.

Для работы в пыльных или влажных средах правильно установленные (с монтажом в вырез) устройства управления и контроля, например, Automation Panel или Power Panel, защищены с передней панели. Тыльная сторона всех устройств оборудования должна защищаться от пыли и влаги и должна очищаться с надлежащей периодичностью.

### **2.6.3 Программы, вирусы и опасные программы**

Система подвергается потенциальной опасности каждый раз при обмене данными или установке программного обеспечения с помощью носителей данных (дискет, CD-ROM, USB флеш-диска, и т.д.), а также при соединении с сетью или Интернет. Пользователь несет ответственность за оценку этих рисков, осуществление профилактических мер, например, установку антивирусного программного обеспечения, межсетевых экранов и т.д., а также получение программного обеспечения из надежных источников.

## 2.7 Экологически безопасная утилизация

Все ПЛК, устройства управления и контроля и источники бесперебойного питания В&R созданы с учетом минимизации возможного отрицательного воздействия на окружающую среду.

### 2.7.1 Разделение материалов

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

Компонент	Утилизация
Программируемые логические контроллеры Устройства управления и контроля Источник бесперебойного питания Батареи и аккумуляторы Кабели	Переработка электроники
Картонная коробка/бумажная упаковка	Переработка бумаги/картона
Пластмассовая упаковка	Повторное использование пластмассы

Таблица 2: Экологически безопасное разделение по видам материалов

Утилизация должна соответствовать действующим положениям законодательства.

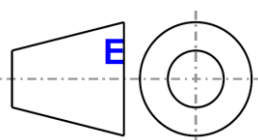
### 3 Организация замечаний по технике безопасности

Предупреждения по технике безопасности в данном руководстве организованы следующим образом:

Предупреждение по безопасности	Описание
<b>Опасность!</b>	Игнорирование этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к опасности для жизни.
<b>Осторожно!</b>	Игнорирование этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к тяжелым травмам или значительному повреждению оборудования.
<b>Внимание!</b>	Игнорирование этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к травмам или повреждению оборудования.
<b>Информация:</b>	Эта информация важна для предотвращения ошибок.

Таблица 3: Описание предупреждений по технике безопасности, используемых в данной документации

### 4 Директивы



Европейский стандарт размеров применим ко всем габаритным чертежам в этом документе

Все размеры приводятся в мм.

Диапазон номинальных размеров	Общие допуски в соответствии с DIN ISO 2768
До 6 мм	$\pm 0,1$ мм
Для интервала 6 - 30 мм	$\pm 0,2$ мм
Для интервала 30 - 120 мм	$\pm 0,3$ мм
Для интервала 120 - 400 мм	$\pm 0,5$ мм
Для интервала 400 - 1000 мм	$\pm 0,8$ мм

Таблица 4: Диапазон номинальных размеров

## 5 Обзор

ID-код изделия	Краткое описание	на стр.
	<b>Automation Runtime</b>	
1A4600.10-5	Automation Runtime ARwin B&R, с лицензионной наклейкой	159
1A4601.06-5	Automation Runtime ARemb B&R, с лицензионной наклейкой	159
1A4601.06-T	Automation Runtime ARemb B&R Terminal, с лицензионной наклейкой	159
	<b>Батареи</b>	
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мА·ч, дисковые. Настоящим заявляем, что литиевые батареи, содержащиеся в этой партии, квалифицируются как «частично регулируемые». Обращаться с осторожностью. Если пакет поврежден, проверьте батареи, переуложите сохранные и защитите батареи от короткого замыкания. Для получения информации в чрезвычайных ситуациях позвоните RENATA SA по номеру + 41 61 319 28 27.	172
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая.	172
	<b>Процессорные платы</b>	
5PP5CP.US15-00	Плата ЦП/У Intel Atom Z510 1,1 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	36
5PP5CP.US15-01	Плата ЦП/У Intel Atom Z510 1,33 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	36
5PP5CP.US15-02	Плата ЦП/У Intel Atom Z510 1,66 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	36
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.0064-03	Карта CompactFlash 64 Мбайт ATA/IDE Western Digital.	186
5CFCRD.0128-03	Карта CompactFlash 128 Мбайт ATA/IDE Western Digital.	186
5CFCRD.016G-04	Карта CompactFlash 16 Гбайт B&R (SLC)	182
5CFCRD.016G-06	Карта CompactFlash 16 Гбайт B&R (SLC)	178
5CFCRD.0256-03	Карта CompactFlash 256 Мбайт Western Digital (SLC)	186
5CFCRD.032G-06	Карта CompactFlash 32 Гбайт B&R (SLC)	178
5CFCRD.0512-03	Карта CompactFlash 512 Мбайт Western Digital (SLC)	186
5CFCRD.0512-04	Карта CompactFlash 512 Мбайт B&R (SLC)	182
5CFCRD.0512-06	Карта CompactFlash 512 Мбайт B&R (SLC)	178
5CFCRD.1024-03	Карта CompactFlash 1 Гбайт Western Digital (SLC)	186
5CFCRD.1024-04	Карта CompactFlash 1 Гбайт B&R (SLC)	182
5CFCRD.1024-06	Карта CompactFlash 1 Гбайт B&R (SLC)	178
5CFCRD.2048-03	Карта CompactFlash 2 GB Western Digital (SLC)	186
5CFCRD.2048-04	Карта CompactFlash 2 Гбайт B&R (SLC)	182
5CFCRD.2048-06	Карта CompactFlash 2 Гбайт B&R (SLC)	178
5CFCRD.4096-03	Карта CompactFlash 4 GB Western Digital (SLC)	186
5CFCRD.4096-04	Карта CompactFlash 4 Гбайт B&R (SLC)	182
5CFCRD.4096-06	Карта CompactFlash 4 Гбайт B&R (SLC)	178
5CFCRD.8192-03	Карта CompactFlash 8 GB Western Digital (SLC)	186
5CFCRD.8192-04	Карта CompactFlash 8 Гбайт B&R (SLC)	182
5CFCRD.8192-06	Карта CompactFlash 8 Гбайт B&R (SLC)	178
	<b>Кабель DVI</b>	
5CADVI.0018-00	Кабель DVI-D, 1,8 м.	198
5CADVI.0050-00	Кабель DVI-D, 5 м.	198
5CADVI.0100-00	Кабель DVI-D, 10 м.	198
	<b>Debian 6.0</b>	
5SWLIN.0138-MUL	Debian 6.0 32-разрядный, многоязычный, для APC511; заказ карты CompactFlash производится отдельно (не менее 4 Гбайт).	160
	<b>Плата ввода/вывода</b>	
5PP5IO.GNAC-00	Интерфейсная плата - 1 USB 2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA звуковая - 1 SDL/DVI-D	55
	<b>Интерфейсные платы</b>	
5PP5IF.CETH-00	Интерфейсная плата Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000	39
5PP5IF.CHDA-00	Интерфейсная плата звуковой системы - 1 HDA	41
5PP5IF.FCAN-00	Интерфейсная плата CAN - 1 ведущая шина CAN	49
5PP5IF.FETH-00	Интерфейсная плата Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000 - 512 кбайт SRAM	43
5PP5IF.FPLM-00	Интерфейсная плата POWERLINK - 2 управляющих узла POWERLINK - 512 кбайт SRAM	45
5PP5IF.FX2X-00	Интерфейсная плата X2X Link - ведущая 1 X2X Link - 512 кбайт SRAM	51
5PP5IF.FXCM-00	Интерфейсная плата CAN - 1 ведущая шина CAN - 1 ведущая X2X - 512 кбайт SRAM - может устанавливаться в системах PP500, APC510, APC511	53
	<b>Оперативная память</b>	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2, 512 Мбайт PC2-5300.	38
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2, 1024 Мбайт PC2-5300.	38
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2, 2048 Мбайт PC2-5300.	38
	<b>Прочее</b>	
5SWHMI.0000-00	DVD-диск с драйверами и утилитами для интерфейсов «Человек-машина»	217
	<b>Кабель RS232</b>	
9A0014.02	RS232 кабель для удаленного подключения сенсорного дисплея, длина 1,8 м.	215
9A0014.05	RS232 кабель для удаленного подключения сенсорного дисплея, длина 5 м.	215
9A0014.10	RS232 кабель для удаленного подключения сенсорного дисплея, длина 10 м.	215
	<b>Кабели SDL с 45° разъемом</b>	
5CASDL.0018-01	SDL кабель 1,8 м, 45° разъем (для фиксированного типа компоновки).	204
5CASDL.0050-01	SDL кабель с 45° штекерным разъемом, 5 м	204
5CASDL.0100-01	SDL кабель с 45° штекерным разъемом, 10 м	204
5CASDL.0150-01	SDL кабель с 45° штекерным разъемом, 15 м.	204
	<b>Кабели SDL</b>	
5CASDL.0018-00	SDL кабель, 1,8 м	201
5CASDL.0050-00	SDL кабель, 5 м	201
5CASDL.0100-00	SDL кабель, 10 м	201
5CASDL.0150-00	SDL кабель, 15 м	201

ID-код изделия	Краткое описание	на стр.
5CASDL.0200-00	SDL кабель, 20 м	201
5CASDL.0250-00	SDL кабель, 25 м	201
5CASDL.0300-00	SDL кабель, 30 м	201
<b>Гибкий кабель SDL</b>		
5CASDL.0018-03	Гибкий SDL кабель, 1,8 м	207
5CASDL.0050-03	Гибкий SDL кабель, 5 м	207
5CASDL.0100-03	Гибкий SDL кабель, 10 м	207
5CASDL.0150-03	Гибкий SDL кабель, 15 м;	207
5CASDL.0200-03	Гибкий SDL кабель, 20 м	207
5CASDL.0250-03	Гибкий SDL кабель, 25 м	207
5CASDL.0300-03	Гибкий SDL кабель, 30 м.	207
5CASDL.0300-13	Гибкий кабель SDL, с ретранслятором, 30 м	210
5CASDL.0400-13	Гибкий кабель SDL с ретранслятором, 40 м	210
5CASDL.0430-13	Гибкий кабель SDL с ретранслятором, 43 м	210
<b>Системные блоки</b>		
5PC511.SX01-00	Системный блок APC511, соединения для 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; могут быть расширены с помощью интерфейсной платы; заказ платы ввода-вывода (5PP5IO.GNAC-00) и разъем для 24 В= для подключения к питанию выполняется отдельно (винтовой зажим: 0ТВ103.9; пружинный зажим: 0ТВ103.91)	31
<b>Клеммные колодки</b>		
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-контактный розеточного типа, с винтовым зажимом 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	174
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-контактный розеточного типа, с пружинным зажимом 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	174
0ТВ1208.3100	Разъем, 24 В=, 8-контактный розеточного типа, с пружинным зажимом, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем.	175
<b>USB комплектующие</b>		
5A5003.03	Передняя крышка для комбинированного дистанционного CD дисковода 5A5003.02 и USB 2.0 накопителя 5MD900.USB2-00, 5MD900.USB2-01 и 5MD900.USB2-02	194
5MD900.USB2-02	Комбинированный USB 2.0 накопитель, состоящий из DVD-R/RW DVD+R/RW, слота карты CompactFlash (II-го типа), USB-разъем (типа А спереди, типа В сзади); 24V В= (заказ винтовых клемм 0ТВ103.9 или пружинных клемм 0ТВ103.91 выполняется отдельно)	190
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 Мбайт, В&R	196
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 Мбайт, В&R	196
<b>USB-кабель</b>		
5CAUSB.0018-00	Соединительный кабель USB 2.0, Тип А - Тип В, 1,8 м.	214
5CAUSB.0050-00	Соединительный кабель USB 2.0, Тип А - Тип В, 1,8 м.	214
<b>ОС Windows 7 Professional</b>		
5SWWI7.0100-ENG	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, DVD, английская версия. Поставляется только с новым устройством.	149
5SWWI7.0100-GER	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, DVD, немецкая версия. Поставляется только с новым устройством.	149
5SWWI7.0300-MUL	ОС Microsoft OEM Windows 7 Ultimate, 32-разрядная, DVD, многоязычная версия. Поставляется только с новым устройством.	149
5SWWI7.1100-ENG	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, Service Pack 1, DVD, английская версия. Поставляется только с новым устройством.	149
5SWWI7.1100-GER	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, Service Pack 1, DVD, немецкая версия. Поставляется только с новым устройством.	149
5SWWI7.1300-MUL	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, Service Pack 1, DVD, многоязычная версия. Поставляется только с новым устройством.	149
<b>ОС Windows CE 5.0</b>		
5SWWCE.0838-ENG	ОС Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, английская версия; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 128 Мбайт)	157
<b>ОС Windows Embedded Standard 2009</b>		
5SWWXP.0738-ENG	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, английская версия; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 1 Гбайта)	155
<b>ОС Windows Embedded Standard 7</b>		
5SWWI7.0538-ENG	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-разрядная, английская версия; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 8 Гбайт)	151
5SWWI7.0738-MUL	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-разрядная, многоязычная; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 8 Гбайт)	151
5SWWI7.1538-ENG	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 32-разрядная, Service Pack 1, английская версия; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 16 Гбайт)	151
5SWWI7.1738-MUL	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7 Premium 32-разрядная, Service Pack 1, многоязычная; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 16 Гбайт)	151
<b>ОС Windows XP Professional</b>		
5SWWXP.0600-ENG	ОС Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, английская версия. Поставляется только с новым устройством.	153
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, немецкая версия. Поставляется только с новым устройством.	153
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, многоязычная версия. Поставляется только с новым устройством.	153

## Глава 2 • Технические характеристики

### 2.1 Введение

Системы и APC511 прекрасно подходят для приложений, где высокая производительность должна сочетаться с особо компактными размерами. Эти устройства базируются на процессорах Intel Atom, которые оптимизированы для минимального потребления энергии. С точки зрения потребителя это означает повышенный срок службы аккумуляторов для переносных компьютеров; при использовании в промышленной среде, однако, преимущество процессора Atom лежит в его способности достигать верхнего предела температурной шкалы, не требуя при этом вентиляторов. Компания B&R в состоянии, опираясь на многолетний опыт в балансировке тепла, обеспечить работу даже выбранных двухъядерных процессоров Core2 Duo без вентиляторов. Наиболее важным фактором, который принимался во внимание при проектировании APC 510 и APC 510, было сохранение их абсолютно минимальных размеров, а это означало отказ от свободного пространства, обычно требуемого вентиляторами. Другим фактором, который способствовал их компактной конструкции, было отсутствие слотов для карт PCI и PCI Express, а также для стандартных дисководов, таких как CD/DVD-ROM. Несмотря на это, Automation PC не ограничены в отношении модульности и универсальности. Gigabit Ethernet, порты USB 2.0 и последовательные интерфейсы являются частью стандартного пакета, вместе с выводом звука (HD Audio) и съемной внешней картой CompactFlash.

APC511 – оптимальное решение, когда требуется монтаж «заподлицо». Обладая минимальной установочной глубиной всего 63,25 мм, эта система обеспечивает преимущества полной системы ПК даже в чрезвычайно ограниченном пространстве.

#### 1.1 Характеристики

- Процессор Intel® Atom™ Z510, Z520 или Z530
- До 2 Гбайт SDRAM
- 2x USB 2.0
- 1x RS232
- 1x Ethernet 10/100/1000 Мбит/с
- Дополнительный интерфейс и платы ввода-вывода
- Слот под карту CompactFlash (I типа)
- Напряжение питания 24 В=
- Работа без вентилятора или теплоотвода
- BIOS (Insyde)
- Часы реального времени (RTC, с резервной батареей)

## 1.2 Системные компоненты/конфигурация

Система APC511 может быть собрана в соответствии с индивидуальными требованиями и условиями эксплуатации.

Следующие компоненты имеют первостепенное значение для работы системы:

- Системный блок
- Процессорная плата
- Оперативная память
- Дисковод (накопитель памяти большого объема, такой как карта CompactFlash) для операционной системы
- Разъем питания (клеммная колодка)

### 1.2.1 Конфигурация - базовая система





Конфигурация базовая система	
Системный блок	
Системный блок состоит из корпуса и материнской платы.	 5PC511 .SX01-00
Плата центрального процессора - оперативная память	
Процессорная плата	Выберите 1
	5PP5CP.US15-00 - 1100 МГц 5PP5CP.US15-01 - 1330 МГц 5PP5CP.US15-02 - 1600 МГц
Оперативная память	Выберите 1
	 5MMDDR.0512-01 5MMDDR.1024-01 5MMDDR.2048-01

Рис. 1: Конфигурация - базовая система



1.2.2 Конфигурация – ПО и комплектующие























Конфигурация - ПО и комплектующие										
<p>Системный блок</p> <p>Системный блок состоит из корпуса и материнской платы.</p>	 5PC511 .SX01-00									
<p>Интерфейсная плата</p>	<p>Выберите 1</p> <p>5PP5IF.CETH-00 - 1x ETH 10/100/100                      5PP5IF.CHDA-00 - 1x HDA звуковая система                      5PP5IF.FETH-00 - 1x ETH 10/100/100, SRAM                      5PP5IF.FPLM-00 - 2x POWERLINK, SRAM                      5PP5IF.FCAN-00 - 1x CAN, SRAM                      5PP5IF.FX2X-00 -1xX2X, SRAM                      5PP5IF.FXCM-00 - 1x CAN, 1x X2X, SRAM</p>									
<p>Плата ввода/вывода</p>	<p>Выберите 1</p> <p>↓</p> <p>5PP5IO.GNAC-00</p>									
<p>CompactFlash</p>	<p>Выберите 1</p> <p>↓</p> <p>5CFCRD.0512-06      5CFCRD.4096-06                      5CFCRD.1024-06      5CFCRD.8192-06                      5CFCRD.2048-06      5CFCRD.016G-06                                                       5CFCRD.032G-06</p>									
<p>USB комплектующие</p>	<p>Выберите 1</p> <p>↓</p> <p>5MMUSB.2048-01                      5MMUSB.4096-01</p>									
<p>Программное обеспечение</p>	<p>Выберите 1</p> <p>↓</p> <table border="0"> <tr> <td>   <b>Windows XP</b>                      5SXXXP.0600-ENG                      5SXXXP.0600-GER                      5SXXXP.0600-MUL                 </td> <td>   <b>Windows 7</b>                      5SXXW7.1100-ENG                      5SXXW7.1100-GER                      5SXXW7.1300-MUL                 </td> <td>   <b>Automation Runtime</b>                      1A4600.10-5                      1A4601.06-5                      1A4601.06-T                 </td> </tr> <tr> <td>   <b>Windows Embedded Standard 2009</b>                      5SXXWP.0738-ENG                 </td> <td>   <b>Windows Embedded Standard 7</b>                      5SXXW7.1538-ENG                      5SXXW7.1738-MUL                 </td> <td></td> </tr> <tr> <td>   <b>Windows CE 5.0</b>                      5SXXWCE.0838-ENG                 </td> <td>   <b>Debian 6.0 (GNU/Linux)</b>                      5SXXLIN.0138-MUL                 </td> <td></td> </tr> </table>	 <b>Windows XP</b> 5SXXXP.0600-ENG 5SXXXP.0600-GER 5SXXXP.0600-MUL	 <b>Windows 7</b> 5SXXW7.1100-ENG 5SXXW7.1100-GER 5SXXW7.1300-MUL	 <b>Automation Runtime</b> 1A4600.10-5 1A4601.06-5 1A4601.06-T	 <b>Windows Embedded Standard 2009</b> 5SXXWP.0738-ENG	 <b>Windows Embedded Standard 7</b> 5SXXW7.1538-ENG 5SXXW7.1738-MUL		 <b>Windows CE 5.0</b> 5SXXWCE.0838-ENG	 <b>Debian 6.0 (GNU/Linux)</b> 5SXXLIN.0138-MUL	
 <b>Windows XP</b> 5SXXXP.0600-ENG 5SXXXP.0600-GER 5SXXXP.0600-MUL	 <b>Windows 7</b> 5SXXW7.1100-ENG 5SXXW7.1100-GER 5SXXW7.1300-MUL	 <b>Automation Runtime</b> 1A4600.10-5 1A4601.06-5 1A4601.06-T								
 <b>Windows Embedded Standard 2009</b> 5SXXWP.0738-ENG	 <b>Windows Embedded Standard 7</b> 5SXXW7.1538-ENG 5SXXW7.1738-MUL									
 <b>Windows CE 5.0</b> 5SXXWCE.0838-ENG	 <b>Debian 6.0 (GNU/Linux)</b> 5SXXLIN.0138-MUL									
<p>Клеммные колодки</p>	<p>Выберите по одному каждого типа</p> <p>↓</p> <table border="0"> <tr> <td> <p><b>Разъемы питания</b></p> <p>0TB103.9                      0TB103.91</p> </td> <td> <p><b>Разъем интерфейсной платы</b></p> <p>0TB1208.3100</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Разъемы питания</b></p> <p>0TB103.9                      0TB103.91</p>	<p><b>Разъем интерфейсной платы</b></p> <p>0TB1208.3100</p>							
<p><b>Разъемы питания</b></p> <p>0TB103.9                      0TB103.91</p>	<p><b>Разъем интерфейсной платы</b></p> <p>0TB1208.3100</p>									

Рис. 2: Конфигурация - ПО и комплектующие

## 2 Укомплектованная система

### 2.1 Температурный режим

Температурный режим должен учитывать диапазон допустимых значений системного блока, а также установленных компонентов. Последние данные можно найти в технических характеристиках отдельных компонент.

Диапазон допустимых значений должен также учитывать тип установки. Дополнительную информацию по этому вопросу можно найти в разделе «Монтажные ориентации» на стр. 62.

#### Информация по наиболее неблагоприятным условиям

- Инструмент анализа теплового режима (TAT V2.02) компании Intel для имитации 100% загрузки процессора
- Инструмент испытания BurnInT(BurnInTest V4.0 Pro компании Passmark Software) для имитации 100% загрузки интерфейса с помощью адаптеров шлейфа (последовательные интерфейсы, USB-порты)
- Максимальное расширение системы и энергопотребление

#### 2.1.1 Контроль температуры

Датчики контроля температуры установлены в разных местах внутри APC511 (ЦПУ, интерфейсы, интерфейсные платы, плата ввода-вывода). Положения этих датчиков температуры иллюстрируется на стр. 19 в разделе «Расположение датчиков температуры». Значения, перечисленные в таблице, представляют заданные максимально допустимые значения температуры<sup>1)</sup> для соответствующих точек измерений. Сигнал тревоги не запускается, если эта температура превышена. Эти предельные температуры можно узнать из BIOS или в лицензионных ОС Microsoft Windows с помощью Automation Runtime или центра управления B&R.

#### 2.1.2 Расположение датчиков температуры

Датчиками контролируют значения температуры в различных местах (USB-порты, оперативная память) внутри APC511. Эти температуры<sup>2)</sup> можно узнать из BIOS или в лицензионных ОС Microsoft Windows с помощью центра управления<sup>3)</sup> B&R, или в Automation Runtime, используя опорные точки в Automation Studio.

Для приложений, не использующих Windows, температуру можно оценить с помощью руководства по внедрению B&R. Кроме руководства по внедрению, в MS-DOS имеются подходящие программы.

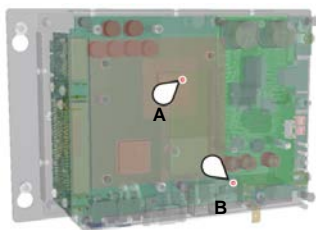


Рис. 3: Положения температурных датчиков

Положение	Точка измерения для	Изменение	Максимально допустимая
A	ЦПУ	Температура окружающей среды процессора (датчик встроен в процессор)	100°C: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01 90°C 5PP5CP.US15-02
A	Оперативная память	Температура окружающей среды ОЗУ (датчик встроен в ОЗУ)	80°C
B	Интерфейсы	Температура интерфейсов (датчик встроен сразу же за USB-портами)	80°C
	Интерфейсная плата	Температура интерфейсной платы (датчик встроен в плату)	Зависит от платы
	Плата ввода/вывода	Температура платы ввода-вывода (датчик установлен на плате ввода-вывода)	Зависит от платы

Таблица 5: Положения температурных датчиков

<sup>1)</sup> Измеренная температура аппроксимирует мгновенную температуру окружающей среды, но на нее могут оказывать влияние окружающие компоненты.

<sup>2)</sup> Измеренная температура аппроксимирует мгновенную температуру окружающей среды, но на нее могут оказывать влияние окружающие компоненты.

<sup>3)</sup> Центр управления B&R включен в драйвер ADI, который можно загрузить на сайте B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

## 2.2 Режим влажности

В следующей таблице перечислены значения минимальной и максимальной относительной влажности для отдельных значимых компонентов полной системы. При установке этих предельных значений всегда используют общие для всех самые высокие и самые низкие допустимые значения.

Компонент		Работа <sup>1)</sup>	Хранение/Транспортировка <sup>1)</sup>
Системные блоки		5 - 90%	5 - 95%
Платы ЦПУ US15W CPU		5 - 90%	5 - 95%
Оперативная память для процессорных плат		10 - 90%	5 - 95%
Интерфейсные платы	5PP5IF.CETH-00	5 - 90%	5 - 95%
	5PP5IF.CHDA-00	5 - 90%	5 - 95%
	5PP5IF.FETH-00	5 - 90%	5 - 95%
	5PP5IF.FPLM-00	5 - 90%	5 - 95%
	5PP5IF.FCAN-00	5 - 90%	5 - 95%
	5PP5IF.FX2X-00	5 - 90%	5 - 95%
	5PP5IF.FXCM-00	5 - 90%	5 - 95%
Плата ввода/вывода	5PP5IO.GNAC-00	5 - 90%	5 - 95%
Комплектующие	5CFCRD.xxxx-06 карты CompactFlash	85%	85%
	5CFCRD.xxxx-04 карты CompactFlash	85%	85%
	5CFCRD.xxxx-03 карты CompactFlash	8 - 95%	8 - 95%
	5MMUSB.2048-01 флэш-накопитель	10 - 90%	5 - 90%
	5MMUSB.4096-01 флэш-накопитель	85%	85%

Таблица 6: Обзор характеристик влажности для отдельных компонент

1) Характеристики относятся к относительной влажности без конденсации.

Перечисленные характеристики соответствуют относительной влажности при температуре окружающей среды 30°C. Более детальную информацию об определенных, зависящих от температуры, значениях влажности можно найти в технических характеристиках для отдельных компонентов.

## 2.3 Управление электропитанием

### 2.3.1 Блок-схема системы питания

Следующая блок-схема иллюстрирует упрощенную структуру системы питания системных блоков.

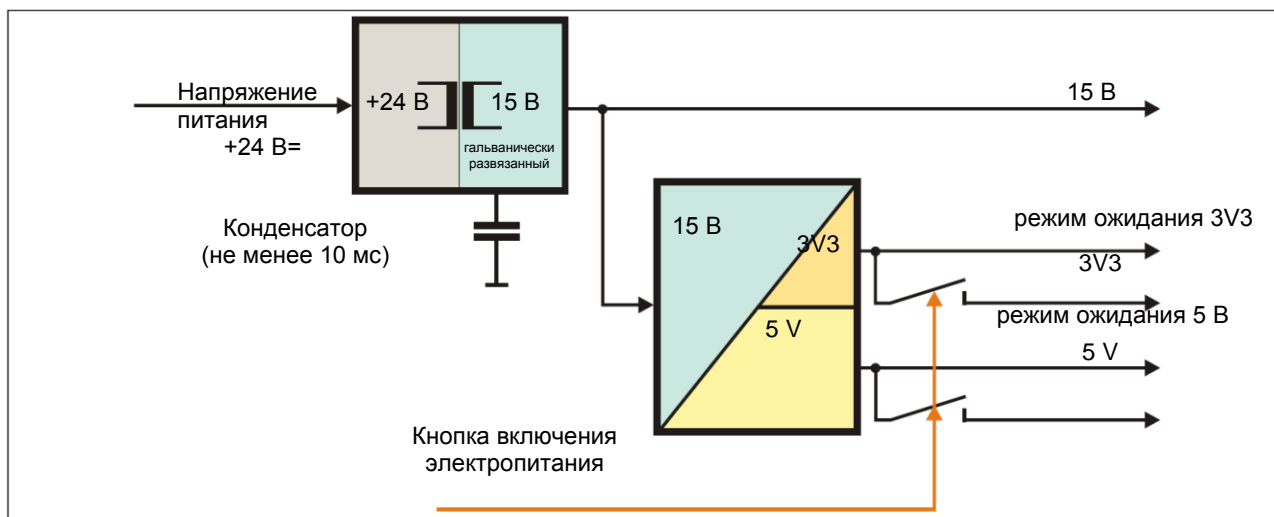


Рис. 4: Напряжение питания для системных блоков

#### Описание

15 В формируется из сетевого питания с помощью преобразователя постоянного тока. Это гальванически развязанное напряжение 15 В питает дополнительные преобразователи постоянного тока, которые создают оставшееся напряжение.

После включения системы (например, с помощью кнопки питания), напряжения 3V3 и 5 В активны в системе.

## 2.4 Интерфейсы и слоты устройств

### 2.4.1 Обзор интерфейсов устройств

#### Интерфейсы для системных блоков с интерфейсной платой и платой ввода-вывода

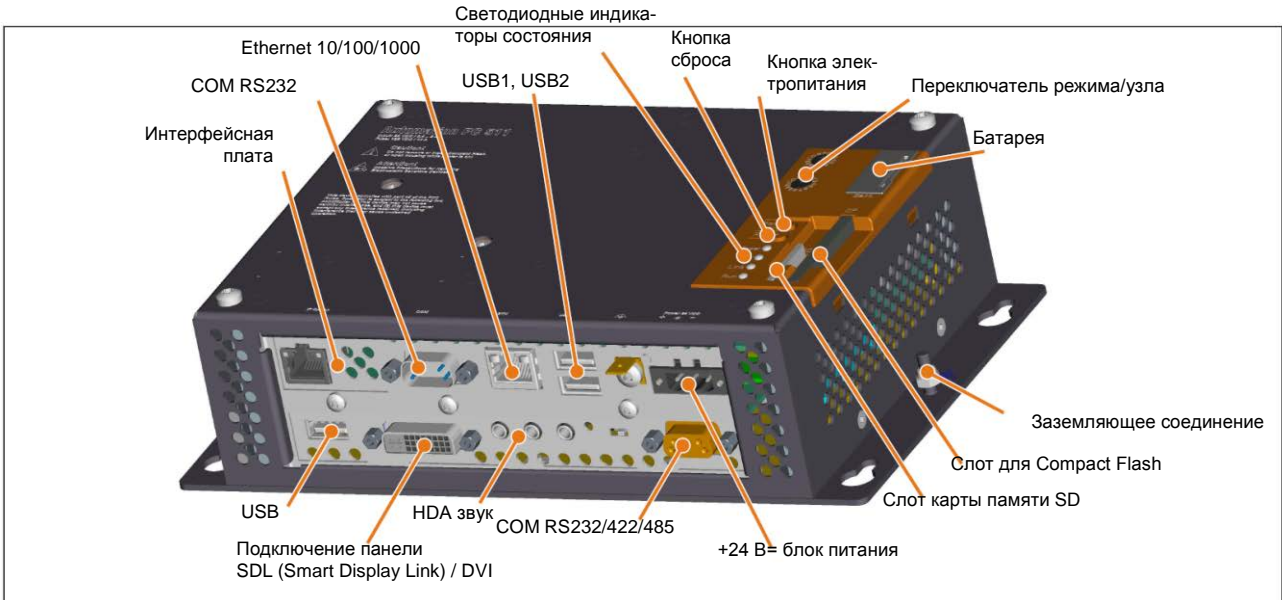


Рис. 5: Обзор интерфейсов для системных блоков с интерфейсной платой и платой ввода-вывода

#### Черная крышка системного блока

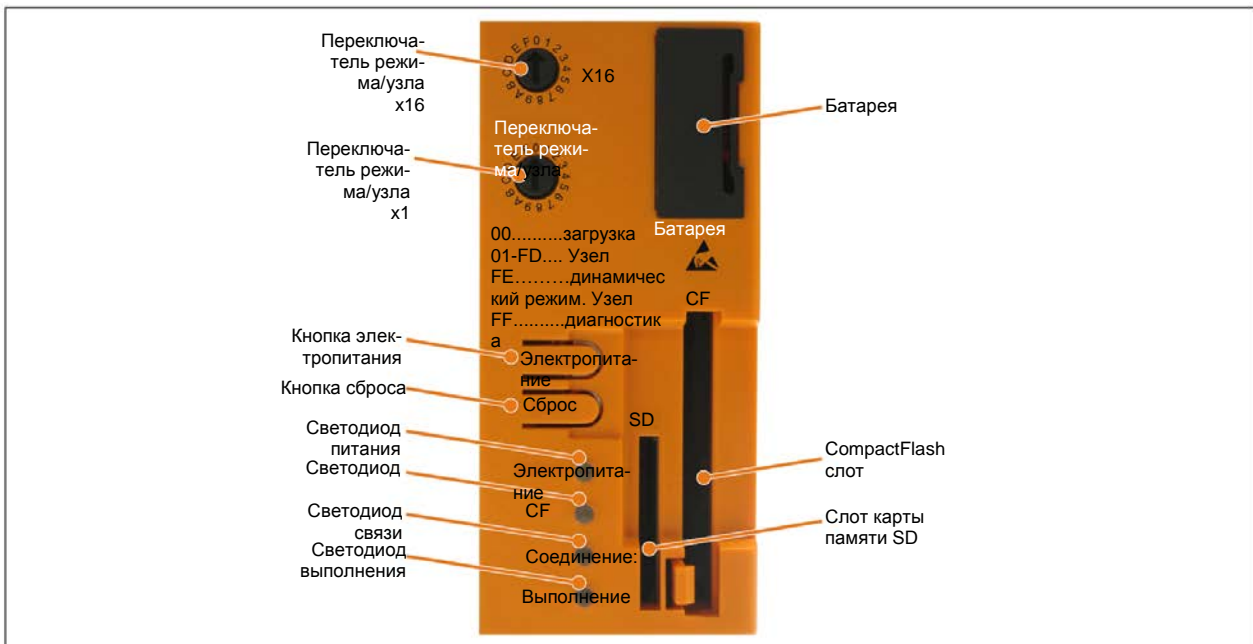


Рис. 6: Задняя крышка

## 2.4.2 Напряжение питания +24 В=

Требуемый для интерфейсной платы системы питания 3-контактный штекерный разъем не включен в комплект поставки. Его можно заказать у компании B&R, сообщив номер модели 0ТВ103.9 (винтовой зажим) или 0ТВ103.91 (пружинный зажим).

Схема расположения выводов приводится в следующей таблице и распечатана на корпусе. Напряжение питания защищено внутри плавким предохранителем (10 А, быстродействующий), который позволяет предотвратить повреждение устройства в случае перегрузки (потребуется замена предохранителя) или если напряжение питания подано неправильно (защита от перепутанной полярности - замена предохранителя не требуется). Устройство следует вернуть в компанию B&R для ремонта, если предохранитель перегорел по ошибке.

Электропитание	
Защита от перепутанной полярности	
Вывод	Описание
1	+
2	Функциональное заземление
3	-
Номер модели	Краткое описание
	Клеммные колодки
0ТВ103.9	Штекерный разъем 24 В 5,08 3-контактный с винтовым зажимом
0ТВ103.91	Штекерный разъем 24 В 5,08 3-контактный с пружинным зажимом

3-контактный штекер



Таблица 7: Интерфейс системы питания 24 В=

### 2.4.2.1 Заземление

#### Внимание!

**Функциональное заземление (2-контактное) должно подключаться к земле (например, к шкафу управления) по наиболее короткому из возможных путей. Мы рекомендуем использовать наибольшее возможное поперечное сечение провода на штекере электропитания.**

Соединение с землей находится на монтажной плате системного блока.

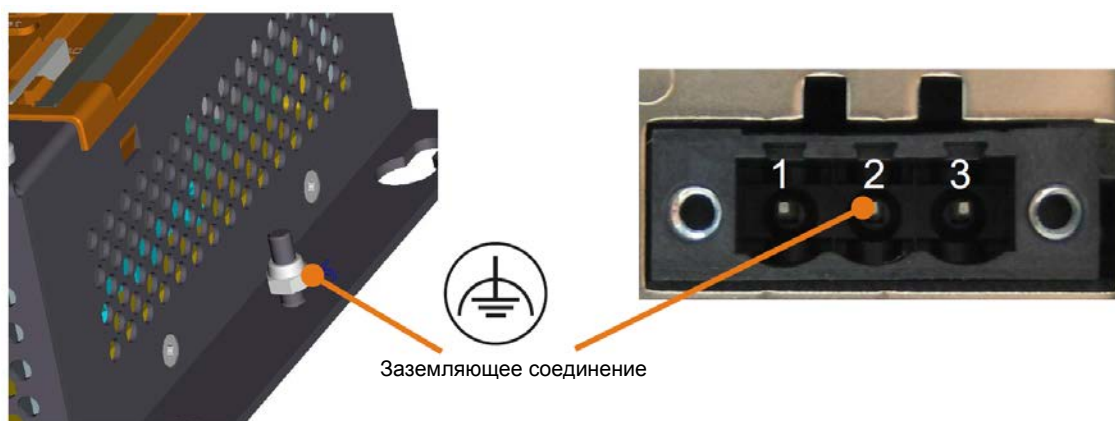


Рис. 7: Заземляющее соединение

Можно использовать самоконтрящуюся гайку M4, чтобы закрепить в шкафу управления или системы, в которой установлено устройство, полосу меди к определенной точке заземления. Используйте максимально возможное сечение проводника (не менее 2,5 мм<sup>2</sup>).

### 2.4.3 Последовательный интерфейс COM

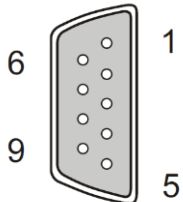
Последовательный интерфейс COM		9-контактный штекерный разъем DSUB 
	<b>RS232</b>	
Тип	RS232, подключение модема, без электрической развязки	
UART	16550-совместимый, 16-байтовый FIFO	
Скорость передачи	Макс. 115 кбод	
Длина кабеля	не более 15 м	
Контакт	Назначение	
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

Таблица 8: Последовательный интерфейс COM - схема расположения выводов

### 2.4.4 Интерфейс Ethernet

Этот Ethernet-контроллер встроен в плату ЦПУ и через плату ЦПУ соединен с внешними устройствами.

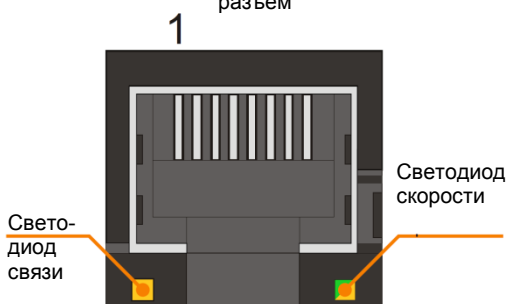
Интерфейс Ethernet (ETH)			Витая пара RJ45 (10BaseT/100BaseT), розеточный разъем 
Контроллер	Intel 82574		
Прокладка кабеля	S/STP (категория 5е)		
Скорость передачи	10/100/1000 Мбит/с <sup>1)</sup>		
Длина кабеля	Не более 100 м (категория не ниже 5е)		
Светодиод скорости	Вкл.	Выкл.	
Зеленый	100 Мбит/с	10 Мбит/с <sup>2)</sup>	
Оранжевый	1000 Мбит/с	-	
Светодиод связи	Вкл.	Выкл.	
Оранжевый	Линия связи (можно использовать соединение сети Ethernet)	Активность (мерцает - выполняется передача данных)	

Таблица 9: Интерфейс Ethernet (ETH)

1) Переключение осуществляется автоматически.

2) Скорость передачи 10 Мбит/с и соединение существуют, только если в то же самое время горит светодиод линии связи.

### Поддержка привода

Для работы 82574 Ethernet-контроллера 82574 требуется специальный драйвер. Драйверы лицензионных операционных систем можно загрузить в разделе загрузки веб-сайта В&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

### Информация:

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта В&R, но не с сайтов производителей.

## 2.4.5 Интерфейсы USB

APC511 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB портами, которые легкодоступны для пользователя.

### Осторожно!

К интерфейсам USB можно подключать периферийные USB устройства. На рынке имеется обширный ассортимент USB устройств, поэтому V&R не может гарантировать их надлежащее функционирование. V&R гарантирует, что его USB-устройства функционируют надлежащим образом.

### Внимание!

Поскольку интерфейс разрабатывался в соответствии с общими техническими характеристиками ПК, особое внимание следует уделить электромагнитной совместимости, прокладке кабелей и т.п.

## USB1, 2

Универсальная последовательная шина (USB1, USB2) <sup>1)</sup>	
Тип	USB 2.0
Конструкция	Тип A
Скорость передачи	Низкая скорость (1,5 Мбит/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с)
Токовая нагрузка <sup>2)</sup> USB1, USB2	Макс. 1 А
Длина кабеля	Не более 5 м (без концентратора)

2x USB тип A, штекерный разъем

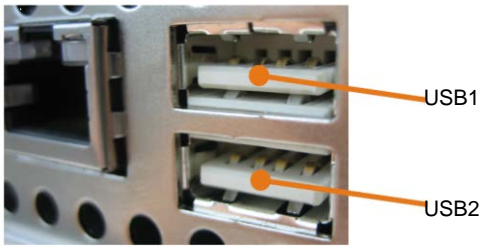


Таблица 10: Интерфейсы USB1, USB2

1) Интерфейсы, установленные на устройстве или модуле, пронумерованы для облегчения их идентификации. Эта нумерация может отличаться от используемой определенной операционной системой.

2) Каждый USB-порт защищен не требующим обслуживания «автоматическим токоограничивающим выключателем USB» (макс. сила тока 1 А)



### 2.4.6 Батарея

Литиевая батарея (3 В, 950 мА/час) выступает буфером для встроенных часов реального времени (RTC), а также для хранящихся в SRAM данных на интерфейсных платах. Она расположена за черной крышкой в передней части устройства. Срок службы буферной батареи составляет не менее 4 лет (при 50°C, 8,5 мкА для указанных компонент и при саморазряде в 40%; если установлена интерфейсная плата с SRAM, тогда срок службы батареи сокращается до 2½ лет). Батарея имеет ограниченный срок службы и ее следует регулярно заменять (по крайней мере, по прошествии указанного срока службы).

Батарея	
Батарея Тип Сменная Срок службы	Renata 950 мАч Да, доступ снаружи 4 года <sup>1)</sup>
<b>Номер модели</b>	<b>Краткое описание</b>
	<b>Батареи</b>
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые.
4A0006.00-000	Литиевые батареи, 1 шт., 3 В / 950 мАч, диско-

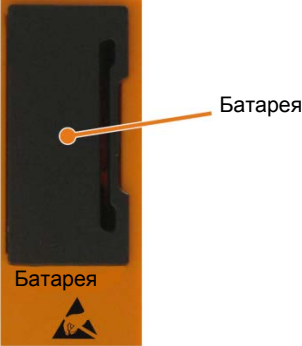


Таблица 11: Батарея

1) При 50°C, токе питания компонентов 8.5 мкА и саморазряде 40 %. Если установлена интерфейсная карта с памятью SRAM, то срок службы равен 2½ года.

### Оценка состояния батареи

Состояние батареи определяется сразу же после запуска устройства и впоследствии проверяется системой каждые 24 часа. Во время этого измерения батарея подвергается кратковременной нагрузке (примерно в течение 1 с), и затем оценивается ее состояние. После того как состояние батареи было определено, оно отображается в BIOS (сведения о производителе - характеристики ЦПУ - контроль платы ЦПУ) и в центре управления B&R (драйвер ADI); его также можно прочитать в пользовательском приложении с помощью библиотеки ADI.

Состояние батареи	Описание
Не используется	Используемые аппаратные или программные средства слишком устарели и не поддерживают чтение состояния батареи.
Хорошее	Буферизация данных гарантируется
Плохое	От точки, когда емкость батареи распознается как недостаточная (плохая), гарантируется буферизация данных примерно еще 500 часов.

Таблица 12: Состояние батареи

От точки, когда емкость батареи распознается как недостаточная, гарантируется буферизация данных примерно еще 500 часов. При замене батареи данные буферизуются еще примерно 10 мин с помощью конденсатора с золотыми листочками.

### 2.4.7 Слот CompactFlash

Этот слот карты CompactFlash внутренним образом подключен через IDE PATA к чипсету. Поддерживаются карты CompactFlash первого типа.

Слот для CompactFlash	
Подключение	PATA ведущий
CompactFlash Тип	Тип I
<b>Номер модели</b>	<b>Краткое описание</b>
	<b>CompactFlash</b>
5CFCRD.0512-06	CompactFlash 512 Мбайт V&R
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1024 Мбайт V&R
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2048 Мбайт V&R
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4096 Мбайт V&R
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8192 Мбайт V&R
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 Гбайт V&R
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 Гбайт V&R

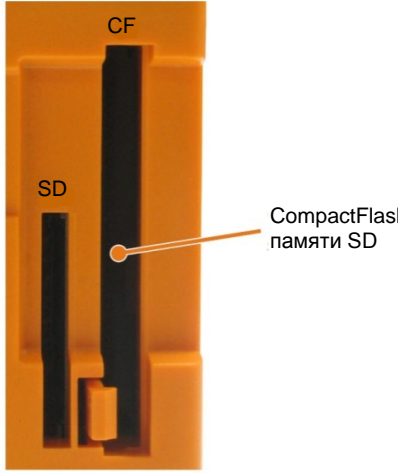


Таблица 13: Слот для CompactFlash

### Осторожно!

Перед установкой и извлечением карт CompactFlash следует отключить питание.

### 2.4.8 Слот карты памяти SD

Слот карт памяти SD поддерживает только карты памяти SD и не поддерживает карты памяти SDHC. Кроме того, карты памяти SD могут использоваться только как накопители большой емкости; загрузка системы с карт памяти SD невозможна.

Слот карты памяти SD	



Таблица 14: Слот карты памяти SD

### 2.4.9 Кнопка включения питания

Кнопка питания обеспечивает широкий диапазон функций системы питания АТХ.

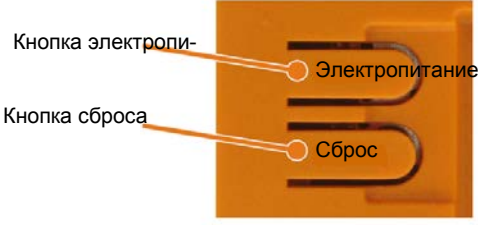
Кнопка электропитания	
<p>Переключатель питания действует как переключатель вкл./выкл. обычного настольного ПК с системой питания АТХ:  <b>Нажать и отпустить.</b> Включает или отключает операционную систему и отключает устройство  <b>Нажать и удерживать.</b> Отключает питание АТХ, не отключая устройства (могут быть потеряны данные!)</p> <p>Нажатие на кнопку питания не сбрасывает процессор МТСХ.</p>	

Таблица 15: Кнопка электропитания

### 2.4.10 Кнопка сброса

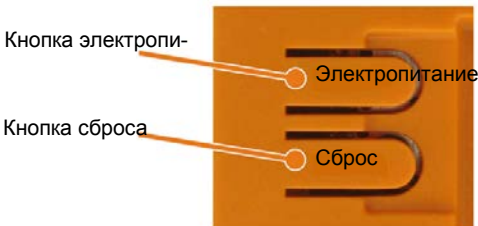
Кнопка сброса	
<p>Нажатие кнопки сброса запускает аппаратный сброс, что означает следующее:</p> <p>Происходит перезапуск устройства (холодный перезапуск).                      Нажатие кнопки сброса не приводит к сбросу процессора МТСХ.</p>	

Таблица 16: Кнопка сброса

## Осторожно!

**Перезапуск системы может привести к потере данных!**

### 2.4.11 Переключатели режима/узла

Имеется два 16-разрядных шестнадцатеричных переключателя, расположенных в задней части системного блока, которые можно использовать как переключатели режимов работы. Пользователь может использовать, при необходимости, положение переключателя 01 для FD и оценивать его из прикладной программы.

Переключатель режима/узла		
Позиция переключателя		
x16	X1	Описание
0	0	<b>Загрузка</b> Положение переключателя по умолчанию. Это положение не является положением окончательного узла.
0...1	F...D	<b>Узел</b> Запускает режим Automation Runtime с узлом 01-FD (CompactFlash, Automation Runtime или оконечный режим). Может использоваться как требуется, например, для задания номера узла INA2000 интерфейса Ethernet.
F	E	<b>Динамический узел</b> Режим работы Automation Runtime с назначением динамического узла (CompactFlash Automation Runtime или оконечный режим). Адрес устройства можно назначать с помощью ПО.
F	F	<b>Диагностика</b> Загружает устройство в режиме диагностики. Не использует разделы программы в User RAM (оперативной памяти пользователя) и User FlashPROM. После режима диагностики ЦПУ всегда загружается с холодного перезапуска.




Таблица 17: Переключатель режима/узла





### 2.4.13 Слот для интерфейсной карты

Слот для интерфейсной карты	
Номер модели	Краткое описание
	<b>Интерфейсные платы</b>
5PP5IF.CETH-00	Интерфейсная плата PP500, соединение для 1x Ethernet 10/100/1000
5PP5IF.CHDA-00	Интерфейсная плата PP500, соединение для 1x микрофона, 1x линейного входа, 1x линейного выхода
5PP5IF.FETH-00	Интерфейсная плата PP500, соединение для 1x Ethernet 10/100/1000, 512 Кбайт SRAM
5PP5IF.FPLM-00	Интерфейсная плата PP500; соединение для 2x POWERLINK
5PP5IF.FCAN-00	Интерфейсная плата PP500, соединение для 1x ведущего CAN , 512 Кбайт SRAM
5PP5IF.FX2X-00	Интерфейсная плата PP500, соединение для 1x ведущего X2X, 512 Кбайт SRAM
5PP5IF.FXCM-00	Интерфейсная плата PP500, соединение для 1x ведущего CAN, 1x ведущего X2X, 512 Кбайт SRAM

Слот для интерфейсной карты  
установленная интерфейсная плата



Таблица 19: Слот для интерфейсной карты

#### Информация:

Интерфейсные платы могут устанавливаться и извлекаться только специалистами B&R.

### 2.4.14 Слот платы ввода-вывода

Слот платы ввода/вывода	
Номер модели	Краткое описание
	<b>Плата ввода/вывода</b>
5PP5IO.GNAC-00	PP500/APC511, плата ввода/вывода, соединения для 1x USB 2.0, 1x RS232/422/485, HDA звук, Smart Display Link/ DVI-D.



Слот платы ввода/вывода с установленной платой ввода/вывода

Таблица 20: Слот платы ввода/вывода

#### Информация:

Платы ввода-вывода могут устанавливаться и извлекаться только специалистами B&R.

## 3 Отдельные компоненты

### 3.1 Системные блоки

#### 3.1.1 5PC511.SX01-00

##### 3.1.1.1 Общая информация

- Технология Intel® Atom™
- Работа без вентилятора
- Возможность расширения с использованием интерфейса или платы ввода/вывода
- Малая установочная глубина для установки заподлицо

##### 3.1.1.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Системные блоки</b>	
5PC511.SX01-00	Системный блок APC511, соединения для 1x RS232, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100/1000; могут быть расширены с помощью интерфейсной платы; заказ платы ввода-вывода (5PP5IO.GNAC-00) и разъем для 24 В= для подключения к питанию выполняется отдельно (винтовой зажим: 0ТВ103.9; пружинный зажим: 0ТВ103.91)	
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
	<b>Процессорные платы</b>	
5PP5CP.US15-00	Плата ЦПУ Intel Atom Z510 1,1 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	
5PP5CP.US15-01	Плата ЦПУ Intel Atom Z510 1,33 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	
5PP5CP.US15-02	Плата ЦПУ Intel Atom Z510 1,66 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	
	<b>Оперативная память</b>	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2, 512 Мбайт PC2-5300.	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2, 1024 Мбайт PC2-5300.	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2, 2048 Мбайт PC2-5300.	
	<b>Клеммные колодки</b>	
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-контактный розеточного типа, с винтовым зажимом 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-контактный розеточного типа, с пружинным зажимом 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
	<b>Дополнительные аксессуары</b>	
	<b>Батареи</b>	
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мА·ч, дисковые. Настоящим заявляем, что литиевые батареи, содержащиеся в этой партии, квалифицируются как «частично регулируемые». Обращаться с осторожностью. Если пакет поврежден, проверьте батареи, переупакуйте сохраненные и защитите батареи от короткого замыкания. Для получения информации в чрезвычайных ситуациях позвоните RENATA SA по номеру + 41 61 319 28 27.	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая.	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 Гбайт B&R (SLC)	
	<b>Плата ввода/вывода</b>	
5PP5IO.GNAC-00	Интерфейсная плата - 1 USB 2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA звуковая - 1 SDL/DVI-D	
	<b>Интерфейсные платы</b>	
5PP5IF.CETH-00	Интерфейсная плата Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000	
5PP5IF.CHDA-00	Интерфейсная карта звуковой системы - 1 HDA	
5PP5IF.FCAN-00	Интерфейсная плата CAN - 1 ведущая шина CAN	
5PP5IF.FETH-00	Интерфейсная плата Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000 - 512 кбайт SRAM	
5PP5IF.FPLM-00	Интерфейсная плата POWERLINK - 2 управляющих узла POWERLINK - 512 кбайт SRAM	
5PP5IF.FX2X-00	Интерфейсная плата X2X Link - ведущая 1 X2X Link - 512 кбайт SRAM	
5PP5IF.FXCM-00	Интерфейсная плата CAN - 1 ведущая шина CAN - 1 ведущая X2X - 512 кбайт SRAM - может устанавливаться в системах PP500, APC510, APC511	
	<b>USB комплектующие</b>	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 Мбайт, B&R	
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 Мбайт, B&R	

Таблица 21: 5PC511.SX01-00 - Спецификация заказа

### 3.1.1.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PC511.SX01-00
<b>Общая информация</b>	
Охлаждение	Без вентилятора
Светодиодные индикаторы	Power, CF, Link, Run
ID-код B&R	\$C646
Батарея Тип Срок службы Сменный Конструкция	Renata 950 мАч 4 года <sup>1)</sup> Да, доступ снаружи Литий-ионная
Кнопка электропитания	Да
Кнопка сброса	Да
Устройство звуковой сигнализации	Да
Сертификация CE cULus ГОСТ-Р	Да Да Да
<b>Контроллер</b>	
Программа загрузчика	BIOS
Переключатель режима/узла	2, 16 позиций в каждом (тыльная сторона)
Сторож	MTCX
Логика обработки отказа питания Контроллер Время буферизации	M <sup>TСХ 2)</sup> 10 мс
Графика Контроллер	Intel® Graphics Media Accelerator 500
Память Тип Типоразмер	DDR2SDRAM Макс. 2 Гбайт
<b>Интерфейсы</b>	
COM1 <sup>3)</sup> Тип Конструкция UART Макс. скорость передачи	RS232, подключение модема, без электрической развязки 9-контактный штекерный разъем DSUB 16550-совместимый, 16-байтовый FIFO 115 Кбит/с
Слот 1 для CompactFlash Количество Тип	1 Тип I
Слот карты памяти SD Тип	SD карта
USB Количество Тип Конструкция Скорость передачи Токовая нагрузка	2 USB 2.0 Тип A Низкая скорость (1,5 Мбит/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с) Не более 1 А на соединение
Ethernet Количество Контроллер Конструкция Скорость передачи Макс. скорость передачи	1 Intel 82574 Экранированный порт RJ45 10/100/1000 Мбит/с 1 Гбит/с
<b>Вставные модули</b>	
Интерфейсная плата	Да
Плата ввода/вывода	Да
<b>Электрические характеристики</b>	
Номинальное напряжение	24 В= ±25%
Номинальный ток	1,3 А (4 мин) <sup>4)</sup>
Пусковой ток	Обычно 3 А, макс. 50 А на время <300 мкс
Энергопотребление	31 Вт <sup>5)</sup>
Электроизоляция	Да
<b>Условия эксплуатации</b>	
защита EN 60529	IP20 (только с установленной картой CompactFlash, вставленной интерфейсной картой или дополнительной интерфейсной крышкой)
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура Эксплуатация Хранение Транспортировка	0 ... 50°C -20 ... 60°C -20 ... 60°C
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	5 ... 90%, без конденсации 5 ... 95%, без конденсации 5 ... 95%, без конденсации

Таблица 22: 5PC511.SX01-00 - Технические характеристики



ID-код изделия	5PC511.SX01-00
Вибрация Работа (непрерывная) Работа (нерегулярная) Хранение Транспортировка	2 - 9 Гц: Амплитуда 1,75 мм / 9 - 200 кГц: 0,5 g 2 - 9 Гц: Амплитуда 3,5 мм / 9 - 200 кГц: 1 g 2 - 8 Гц: Амплитуда 7,5 мм / 8 - 200 кГц: 2 g / 200 - 500 Гц: 4 g 2 - 8 Гц: Амплитуда 7,5 мм / 8 - 200 кГц: 2 g / 200 - 500 Гц: 4 g
Ударная нагрузка Эксплуатация Хранение Транспортировка	15 g / 0,5 мс 30 g / 0,5 мс 30 g / 0,5 мс
Высота Эксплуатация	Не более 3000 м (в зависимости от компонент) <sup>6)</sup>
<b>Механические характеристики</b>	
Корпус Материалы Цвет	Пластина с металлопокрытием, пластмассовая Темно-серый (аналогичный Pantone 432CV)
Размеры Ширина Высота Глубина	230 мм 140 мм 63,25 мм
Масса	Приблизительно 1500 г

Таблица 22: 5PC511.SX01-00 - Технические характеристики

- 1) При 50°C, токе питания компонентов 8.5 мкА и саморазряде 40 %. Если установлена интерфейсная карта с памятью SRAM, то срок службы равен 2½ года.
- 2) Расширенный контроллер технического обслуживания
- 3) Интерфейс COM1 идентифицируется в BIOS как интерфейс COM A.
- 4) Указанное значение относится к номинальному напряжению 24 В=.
- 5) Указанное значение относится к системному блоку с платой ЦПУ и платой ввода/вывода, но без интерфейсной платы.
- 6) Уменьшение максимальной температуры окружающей среды - обычно 1°C на 1000 метров (с высоты 500 метров над уровнем моря).



### 3.1.1.5 Шаблон для сверления

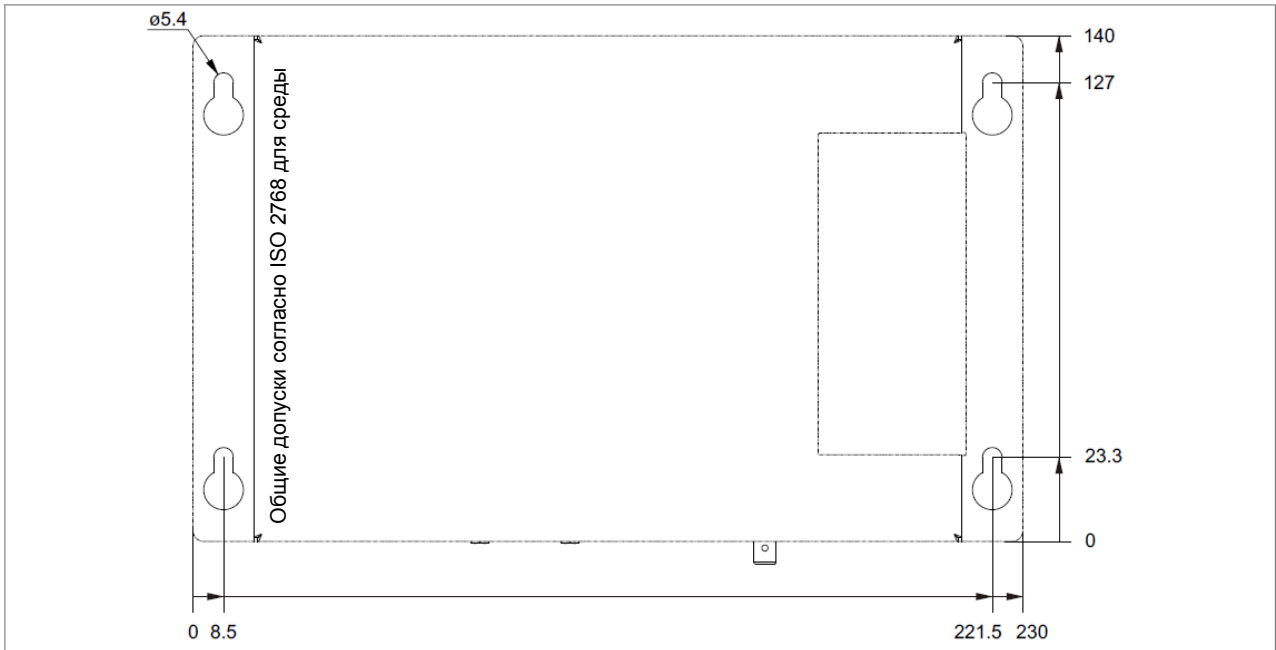


Рис. 10: 5PC511.SX01-00 - Шаблон для сверления

## 3.2 Платы ЦПУ US15W

### 3.2.1 Общая информация

Эти платы ЦПУ базируются на чипсете Intel® US15W и содержат слот для DDR2 памяти не более 2 Гбит. Кроме того, встроен Intel® GMA 500 с 128 Мбайтами памяти.

- Технология Intel® Atom™
- Чипсет Intel® US15W
- 1x слот для памяти DDR2
- Intel® GMA 500
- BIOS компании Insyde

### 3.2.2 Спецификация заказа

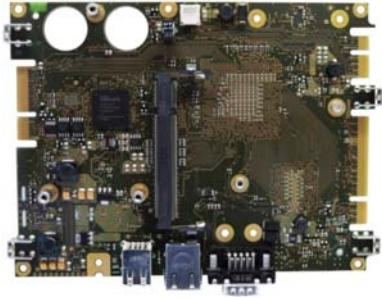
Номер модели	Краткое описание	Рис.
<b>Процессорные платы</b>		
5PP5CP.US15-00	Плата ЦПУ Intel Atom Z510 1,1 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	
5PP5CP.US15-01	Плата ЦПУ Intel Atom Z510 1,33 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	
5PP5CP.US15-02	Плата ЦПУ Intel Atom Z510 1,66 ГГц - одно ядро - чипсет US15W	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
<b>Оперативная память</b>		
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2, 512 Мбайт PC2-5300.	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2, 1024 Мбайт PC2-5300.	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2, 2048 Мбайт PC2-5300.	

Таблица 23: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Спецификация заказа

### 3.2.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5CP.US15-00	5PP5CP.US15-01	5PP5CP.US15-02
<b>Общая информация</b>			
Сертификация			
CE	Да		
cULus	Да		
ГОСТ-Р	Да		
GL	Да		
<b>Контроллер</b>			
Программа загрузка	BIOS компании Insyde		
Процессор			
Тип	Intel® Atom™ Z510PT	Intel® Atom™ Z520PT	Intel® Atom™ Z530P
Тактовая частота	1100 МГц	1330 МГц	1600 МГц
Количество ядер	1		
Архитектуры	45 нм.		
Кэш L1	32 кбайта		
Кэш L2	512 кбайта		
Внешняя шина	400 МГц	533 МГц	
Архитектура Intel® 64	Нет		
Технология поточной обработки Intel® Hyper	Да		
Технология виртуализации Intel® (VT-x)	Нет	Да	
Усовершенствованная технология Intel	Да		
Расширенный набор команд	SSE2, SSE3, SSSE3		
Чипсет	Intel® US15WPT		Intel® US15WP
Часы реального времени			
Точность	При 25°C обычно 12 ppm (1 секунды) в день <sup>1)</sup>		
С буферизацией от батареи	Да		
Слот для памяти			
Количество каналов памяти	1		
Тип	DDR2		
Типоразмер	Макс. 2 Гбайт		

Таблица 24: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5CP.US15-00	5PP5CP.US15-01	5PP5CP.US15-02
Графика	Intel® Graphics Media Accelerator 500		
Контроллер	До 256 Мбайт <sup>2)</sup>		
Память	Макс. 32 бит		
Глубина цвета	Зависит от версии системного блока <sup>3)</sup>		
Разрешение	ACPI 3.0		
Управление электропитанием			

Таблица 24: 5PP5CP.US15-00, 5PP5CP.US15-01, 5PP5CP.US15-02 - Технические характеристики

1) При 50°C, токе питания компонентов 8.5 мА и саморазряде 40%.

2) Выделяется из ОЗУ.

3) Для PP500; максимальное разрешение определяется автоматически при выборе системного блока PP500.

### 3.3 Оперативная память

#### 3.3.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Оперативная память</b>	
5MMDDR.0512-01	SO-DIMM DDR2, 512 Мбайт PC2-5300.	
5MMDDR.1024-01	SO-DIMM DDR2, 1024 Мбайт PC2-5300.	
5MMDDR.2048-01	SO-DIMM DDR2, 2048 Мбайт PC2-5300.	

Таблица 25: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - Спецификация заказа

#### 3.3.2 Технические характеристики

ID-код изделия	5MMDDR.0512-01	5MMDDR.1024-01	5MMDDR.2048-01
<b>Общая информация</b>			
Тип	SO-DIMM DDR2 SDRAM		
Объем памяти	512 Мбайт	1 Гбайт	2 Гбайт
Конструкция	200-контактный		
Организация	64М x 64-бита	128М x 64 бита	256М x 64 бита
Скорость	DDR2-667 (PC2-5300)		
Сертификация			
CE	Да		
cULus	Да		
ГОСТ-Р	Да		
GL	Да <sup>1)</sup>		

Таблица 26: 5MMDDR.0512-01, 5MMDDR.1024-01, 5MMDDR.2048-01 - технические характеристики

1) Да, хотя это применимо, если только все установленные компоненты внутри системы имеют этот сертификат

#### Информация:

**Модуль ОЗУ может заменить только сотрудник В&R.**

### 3.4 Интерфейсные карты

#### Информация:

Интерфейсные платы могут устанавливаться и извлекаться только специалистами B&R.

#### 3.4.1 5PP5IF.CETH-00

##### 3.4.1.1 Общая информация

Интерфейсная плата 5PP5IF.CETH-00 имеет сетевое соединение 10/100/1000 Мб/с, 512 кбайт SRAM и может использоваться как дополнительный сетевой интерфейс в системе Power Panel 500, Automation PC 510 или Automation PC 511.

- 1 соединение с сетью (10/100/1000 Мбит/с)
- Совместимость с PP500, APC511

Эта интерфейсная плата может работать с Automation Runtime, начиная с версии Automation Studio 3.0.90.18 и Automation Runtime D4.01.

##### 3.4.1.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Интерфейсные платы	
5PP5IF.CETH-00	Интерфейсная плата Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000	

Таблица 27: 5PP5IF.CETH-00 - Спецификация заказа

##### 3.4.1.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IF.CETH-00
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B4D5
Диагностика Передача данных	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Сертификация CE cULus ГОСТ-R GL	Да Да Да Да
<b>Интерфейсы</b>	
Ethernet Количество Контроллер Конструкция Скорость передачи Длина кабеля	1 Intel 82574 Экранированный порт RJ45 10/100/1000 Мбит/с Максимум 100 м между двумя станциями (длина сегмента)
<b>Электрические характеристики</b>	
Энергопотребление	2 Вт
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура Эксплуатация Хранение Транспортировка	0 ... 55°C -20 ... 60°C -20 ... 60°C
Относительная влажность Эксплуатация Хранение Транспортировка	5 ... 90%, без конденсации 5 ... 95%, без конденсации 5 ... 95%, без конденсации

Таблица 28: 5PP5IF.CETH-00- Технические характеристики

### 3.4.1.3.1 Интерфейс Ethernet (ETH)

Интерфейс Ethernet		
Контроллер	Intel 82574	
Прокладка кабеля	S/STP (категория 5е)	
Скорость передачи	10/100/1000 Мбит/с <sup>1)</sup>	
Длина кабеля	Не более 100 м; минимальная категория 5е)	
<b>Светодиод скорости</b>	<b>Вкл.</b>	<b>Выкл.</b>
Зеленый	100 Мбит/с	10 бит/с <sup>2)</sup>
Оранжевый	1000 Мбит/с	-
<b>Светодиод связи</b>	<b>Вкл.</b>	<b>Выкл.</b>
Оранжевый	Линия связи (можно использовать соедине- ние сети Ethernet)	Активность (мерцает - выполняется передача данных)

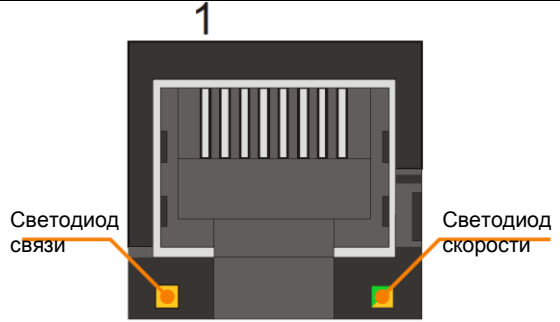


Таблица 29: 5PP5IF.CETH-00 - Интерфейс Ethernet

1) Переключение осуществляется автоматически.

2) Скорость передачи 10 Мбит/с и соединение имеют место, если в то же самое время горит светодиод слота линии связи.

Для работы Ethernet контроллера 82574 требуется специальный драйвер. Драйверы лицензионных операционных систем можно загрузить в разделе загрузки веб-сайта В&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

#### Информация:

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта В&R, но не с сайтов производителей.



### 3.4.2 5PP5IF.CHDA-00

#### 3.4.2.1 Общая информация

Интерфейсная плата 5PP5IF.CHDA-00 снабжена чипом HDA звука с внешними каналами микрофона, линейного входа и линейного выхода.

- 1x микрофон
- 1x линейный вход
- 1x линейный выход
- Совместимость с PP500, APC510 и APC511

Эта интерфейсная плата может работать с Automation Runtime, начиная с версий Automation Studio 3.0.90.18 и Automation Runtime A4.01.

#### 3.4.2.2 Спецификация заказа

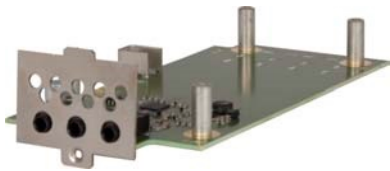
Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Интерфейсные платы</b>	
5PP5IF.CHDA-00	Интерфейсная карта звуковой системы - 1 HDA	

Таблица 30: 5PP5IF.CHDA-00 - Спецификация заказа

#### 3.4.2.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IF.CHDA-00
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B4D6
Сертификация	
CE	Да
cULus	Да
ГОСТ-R	Да
<b>Интерфейсы</b>	
Аудио	
Тип	HDA звук
Контроллер	Realtek ALC 662
Входы	Микрофон, линейный вход
Выходы	Линейный выход
<b>Электрические характеристики</b>	
Энергопотребление	2 Вт
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0 ... 55°C
Хранение	-20 ... 60°C
Транспортировка	-20 ... 60°C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5 ... 90%, без конденсации
Хранение	5 ... 95%, без конденсации
Транспортировка	5 ... 95%, без конденсации

Таблица 31: 5PP5IF.CHDA-00 - Технические характеристики

### 3.4.2.3.1 Микрофон, линейный вход, линейный выход

Микрофон, линейный вход, линейный выход	
Контроллер	Realtek ALC 662
Микрофон	Соединение монофонического микрофона с 3,5 мм гнездом
Линейный вход	Сtereo сигнал линейного входа, поступающего через 3,5 мм гнездо
Линейный выход	Подключение стерео проигрывающего устройства (например, усилителя) через 3,5 мм гнездо

Таблица 32: Микрофон, линейный вход, линейный выход

Для работы контроллера звуковой системы нужен специальный драйвер. Драйверы лицензионных операционных систем можно загрузить в разделе загрузки веб-сайта V&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

#### Информация:

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта V&R, но не с сайтов производителей.

### 3.4.3 5PP5IF.FETH-00

#### 3.4.3.1 Общая информация

Интерфейсная плата 5PP5IF.FETH-00 имеет сетевое соединение 10/100/1000 Мбит/с, 512 кбайт SRAM и может использоваться как дополнительный сетевой интерфейс в Power Panel 500, Automation PC 510 или Automation PC 511.

- 1 соединение с сетью (10/100/1000 Мбит/с)
- 512 кбайт SRAM
- Совместимость с PP500, APC510 и APC511

Эта интерфейсная плата может работать только с Automation Runtime (начиная с версий Automation Studio 3.0.90.18 и Automation Runtime D4.01).

#### 3.4.3.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Интерфейсные платы</b>	
5PP5IF.FETH-00	Интерфейсная плата Ethernet - 1 Ethernet 10/100/1000 - 512 кбайт SRAM	

Таблица 33: 5PP5IF.FETH-00 - Спецификация заказа

#### 3.4.3.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IF.FETH-00
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B7C4
Диагностика	
Передача данных	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Сертификация	
CE	Да
cULus	Да
ГОСТ-P	Да
GL	Да
<b>Контроллер</b>	
Статическое ОЗУ	
Типоразмер	512 кбайт
С буферизацией от батареи	Да
Энергонезависимые переменные в режиме сбоя питания	256 кбайт (например, для Automation Runtime, см. справочную документацию AS) <sup>1)</sup>
<b>Интерфейсы</b>	
Ethernet	
Количество	1
Контроллер	Intel 82574
Конструкция	Экранированный порт RJ45
Скорость передачи	10/100/1000 Мбит/с
Длина кабеля	Максимум 100 м между двумя станциями (длина сегмента)
<b>Электрические характеристики</b>	
Энергопотребление	4 Вт
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0 ... 50°C
Хранение	-20 ... 60°C
Транспортировка	-20 ... 60°C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5 ... 90%, без конденсации
Хранение	5 ... 95%, без конденсации
Транспортировка	5 ... 95%, без конденсации

Таблица 34: 5PP5IF.FETH-00 - Технические характеристики

<sup>1)</sup> С оптимизированным доступом с помощью комбинирования записи.

### 3.4.3.3.1 Интерфейс Ethernet (ETH)

Интерфейс Ethernet		
Контроллер	Intel 82574	
Прокладка кабеля	S/STP (категория 5е)	
Скорость передачи	10/100/1000 Мбит/с <sup>1)</sup>	
Длина кабеля	Не более 100 м; минимальная категория 5е)	
<b>Светодиод скорости</b>	<b>Вкл.</b>	<b>Выкл.</b>
Зеленый	100 Мбит/с	10 Мбит/с <sup>2)</sup>
Оранжевый	1000 Мбит/с	-
<b>Светодиод связи</b>	<b>Вкл.</b>	<b>Выкл.</b>
Оранжевый	Линия связи (можно использовать соединение сети Ethernet)	Активность (мерцает - выполняется передача данных)

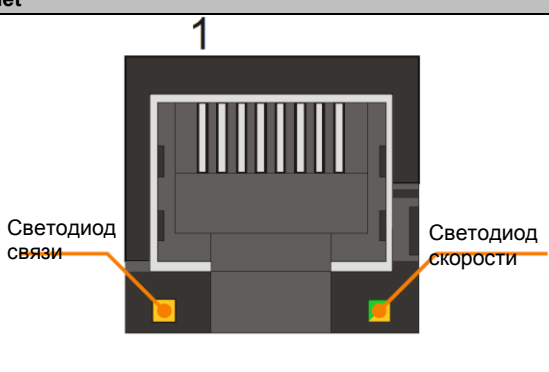


Таблица 35: 5PP5IF.FETH-00 - Интерфейс Ethernet

1) Переключение осуществляется автоматически.

2) Скорость передачи 10 Мбит/с и соединение имеют место, если в то же самое время горит светодиод слота линии связи.

Для работы Ethernet контроллера 82574 требуется специальный драйвер. Драйверы для одобренных операционных систем можно загрузить в разделе загрузки веб-сайта V&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

#### Информация:

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта V&R, но не с сайтов производителей.

### 3.4.4 5PP5IF.FPLM-00

#### 3.4.4.1 Общая информация

Интерфейсная плата 5PP5IF.FPLM-00 имеет два POWERLINK соединения и SRAM 512 Кбайт.

Этот встроенный концентратор позволяет без труда реализовать простую структуру дерева или резервного кольца.

С функцией Poll-response chaining этот модуль предоставляет решение, способное удовлетворить самые высокие требования в отношении времени отклика, и самое короткое время цикла. В сочетании с системой управления B&R, функция Poll-response chaining обеспечивает идеальные рабочие характеристики, особенно для заданий центрального управления.

- 2x соединения POWERLINK V1/V2
- 512 кбайт SRAM
- Встроенный концентратор для эффективной разводки кабелей
- Настраиваемое кольцевое резервирование
- Функция Poll-response chaining
- Совместимость с PP500, APC510 и APC511

Эта интерфейсная карта может работать только с Automation Runtime.

#### 3.4.4.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Интерфейсные платы</b>	
5PP5IF.FPLM-00	Интерфейсная плата POWERLINK - 2 управляющих узла POWERLINK - 512 кбайт SRAM	

Таблица 36: 5PP5IF.FPLM-00 - Спецификация заказа

#### 3.4.4.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IF.FPLM-00
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B4D8
<b>Диагностика</b>	
Передача данных	Да, используя светодиодный индикатор состояния
<b>Сертификация</b>	
CE	Да
cULus	Да
ГОСТ-P	Да
GL	Да
<b>Контроллер</b>	
Статическое ОЗУ	
Типоразмер	512 кбайт
С буферизацией от батареи	Да
Энергонезависимые переменные в режиме сбоя питания	256 кбайт (например, для Automation Runtime, см. справочную документацию AS) <sup>1)</sup>
<b>Интерфейсы</b>	
POWERLINK	
Количество	2
Передача данных	100 Base-T (ANSI/IEEE 802.3)
Тип	Тип 4
Конструкция	Встроенный 2x концентратор, 2 экранированных порта RJ45
Скорость передачи	100 Мбит/с
Длина кабеля	Максимум 100 м между двумя станциями (длина сегмента)
<b>Электрические характеристики</b>	
Энергопотребление	3 Вт
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0 ... 55°C
Хранение	-20 ... 60°C
Транспортировка	-20 ... 60°C

Таблица 37: 5PP5IF.FPLM-00 - Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IF.FPLM-00
Относительная влажность	
Эксплуатация	5 ... 90%, без конденсации
Хранение	5 ... 95%, без конденсации
Транспортировка	5 ... 95%, без конденсации

Таблица 37: 5PP5IF.FPLM-00 - Технические характеристики

1) С оптимизированным доступом с помощью комбинирования записи.

### 3.4.4.3.1 Интерфейс POWERLINK

Интерфейсная плата POWERLINK, 2 соединения		
Прокладка кабеля	S/STP (категория 5е)	
Длина кабеля	Не более 100 м (категория не ниже 5е)	
<b>Светодиод скорости</b>	<b>Вкл.</b>	<b>Выкл.</b>
Зеленый/Красный	См. светодиод индикации состояния/ошибки	
<b>Светодиод связи</b>	<b>Вкл.</b>	<b>Выкл.</b>
Желтый	Линия связи (можно использовать сетевое соединение POWERLINK)	Активность (мерцает - выполняется передача данных)

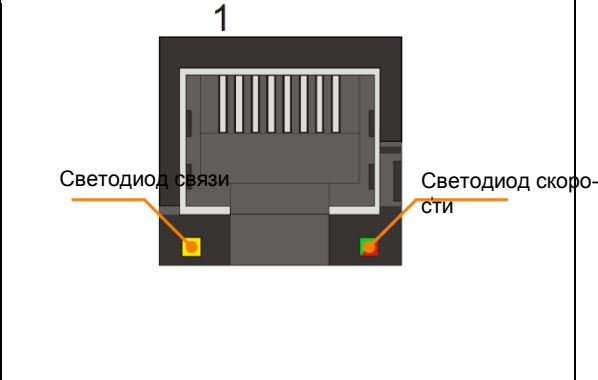


Таблица 38: Интерфейсная плата POWERLINK, 2-портовое соединение

### 3.4.4.3.2 Светодиодные индикаторы состояния

Светодиод индикации состояния/ошибки - двухцветный светодиод (зеленый/красный). Индикация светодиода состояния, в зависимости от режима работы, может иметь различные значения.

#### Режим Ethernet TCP/IP

Этот интерфейс может работать только как интерфейс Ethernet TCP/IP.

Зеленый свет - Состояние	Описание
Вкл.	Интерфейс POWERLINK, работающий только в качестве интерфейса Ethernet TCP/IP

Таблица 39: Светодиод состояния/ошибки - режим работы Ethernet TCP/IP

#### POWERLINK V1

Светодиод состояния		Состояние станции POWERLINK
Зеленый	Красный	
Вкл.	Выкл.	Станция POWERLINK работает без ошибок.
Откл.	Вкл.	Произошла неустранимая ошибка системы. Тип ошибки можно прочесть в журнале регистраций ПЛК. Возникла неисправимая проблема. Система не может надлежащим образом выполнять свои задания. Это состояние можно изменить, только переустановив модуль.
Поочередное мерцание		Неисправен управляющий узел POWERLINK. Ошибка с таким кодом могла случиться только при работе в режиме управляемого узла.
Откл.	Мерцание	Сбой системы. Мерцание светодиода красным светом сигнализирует об определенном типе (см. раздел «Коды ошибок при сбое системы» на стр. 47).

Таблица 40: Светодиод состояния/ошибки - режим работы POWERLINK V1

**POWERLINK V2**

Красный - ошибка	Описание
Вкл.	<p>В интерфейсе POWERLINK возникла ошибка (сбой сети и т.п.). Если ошибка возникла в перечисленных далее состояниях, тогда горит зеленый светодиод, соответствующий Ethernet-кадрам, возросшему числу конфликтов, что выражается его мерцанием над красным светодиодом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BASIC_ETHERNET</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_1</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_2</li> <li>• READY_TO_OPERATE</li> </ul>

Таблица 41: Светодиод состояния/ошибки как индикатор ошибки - режим работы POWERLINK V2

Зеленый свет - Состояние	Описание
Откл. NOT_ACTIVE	<p><b>Управляющий узел</b> Шина контролируется по кадрам POWERLINK. Если кадр не получен за предусмотренное в конфигурации время (истек лимит времени), интерфейс переходит прямо в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократное мерцание). Если до истечения этого времени была обнаружена связь POWERLINK, интерфейс сразу переходит в состояние BASIC_ETHERNET (мерцание).</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b> Шина контролируется по кадрам POWERLINK. Если кадр не был получен за предусмотренное конфигурацией время (истек лимит времени), интерфейс прямо переходит в состояние BASIC_ETHERNET (мерцание). Однако если в течение этого времени будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс прямо перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка).</p>
Мерцание зеленым светом (~ 10 Гц) BASIC_ETHERNET	<p>Интерфейс находится в состоянии BASIC_ETHERNET и работает только как интерфейс Ethernet TCP/IP.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b> Это состояние можно изменить, только переустановив интерфейс.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b> Если в этом состоянии будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка).</p>
1-кратная вспышка (~ 1 Гц) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Интерфейс находится в состоянии PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b> MN запускает режим работы «сокращенный цикл». На шине допускаются конфликты. Циклическая связь все еще не установилась.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b> CN ждет получения кадра SoC и затем переходит в состояние PRE_OPERATIONAL_2 (двойная вспышка).</p>
Двойная вспышка (~ 1 Гц) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Интерфейс находится в состоянии PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b> MN начинает циклическую связь (циклический ввод данных еще не оценен). CN настроены в этом состоянии.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b> В этом состоянии интерфейс обычно настраивается администратором. После завершения состояние по команде меняется на PRE_OPERATIONAL_3 (тройная вспышка).</p>
Тройная вспышка (~ 1 Гц) READY_TO_OPERATE	<p>Интерфейс находится в состоянии READY_TO_OPERATE.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b> Нормальный цикл и асинхронная связь. Полученные PDO-данные игнорируются.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b> Выполнена конфигурация интерфейса. Нормальный цикл и асинхронная связь. PDO-данные отправляются в соответствии с преобразованием PDO. Циклические данные, однако, все еще не оценены.</p>
Вкл. OPERATIONAL	<p>Интерфейс находится в OPERATIONAL (рабочем) состоянии.</p>
Мигание (приблизит. 2.5 Гц) STOPPED	<p>Интерфейс находится в STOPPED (остановленном) состоянии.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b> Это состояние не возможно для MN.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b> Никаких данных на выходе и никаких данных на входе не получено. В это состояние можно войти или оставить это состояние только после того как администратор подал соответствующую команду.</p>

Таблица 42: Светодиод состояния/ошибки в режиме индикации состояния - режим работы POWERLINK

**Коды ошибки при сбое системы**

Неправильная конфигурация или испорченные аппаратные средства могут привести к сбою системы.

Код ошибки указывается красным светодиодом ошибок с помощью четырех включенных фаз. Включенные фазы имеют продолжительность 150 или 600 мс. Выдача кода ошибки повторяется циклически через 2 с.

Шифр:                                   • ...                                   150 мс  
    - ...                                   600 мс  
    Задержка                            Задержка 2 с

Описание ошибки	Код ошибки указывается красным светодио-									
Ошибка ОЗУ	•	•	•	-	Пауза	•	•	•	-	Пауза
Аппаратная ошибка	-	•	•	-	Пауза	-	•	•	-	Пауза

Таблица 43: Светодиод состояния/ошибки в режиме индикатора ошибки - коды ошибок при сбое системы

#### 3.4.4.4 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО является компонентом Automation Studio. Этот модуль автоматически обновляет существующую версию.

Для обновления встроенного ПО, включенного в систему Automation Studio, необходимо также обновить аппаратные средства (см. «Управление проектом» / «Обновление Automation Studio» в справочной документации).



### 3.4.5 5PP5IF.FCAN-00

#### 3.4.5.1 Общая информация

Интерфейсная плата 5PP5IF.FCAN-00 содержит один интерфейс ведущего узла CAN и SRAM 512 Кбайт.

- 1x интерфейс ведущего узла CAN
- 512 кбайт SRAM
- Совместимость с PP500, APC510 и APC511

Эта интерфейсная карта может работать только с Automation Runtime.

#### 3.4.5.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Интерфейсные платы</b>	
5PP5IF.FCAN-00	Интерфейсная плата CAN - 1 ведущая шина CAN	
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
	<b>Клеммные колодки</b>	
0ТВ1208.3100	Разъем, 24 В=, 8-контактный розеточного типа, с пружинным зажимом, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем.	

Таблица 44: 5PP5IF.FCAN-00 - Спецификация заказа

#### 3.4.5.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IF.FCAN-00
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B4DA
Диагностика	
Состояние модуля	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Передача данных	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Терминатор	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Сертификация	
CE	Да
cULus	Да
ГОСТ-R	Да
GL	Да
<b>Контроллер</b>	
Статическое ОЗУ	
Типоразмер	512 кбайт
С буферизацией от батареи	Да
Энергонезависимые переменные в режиме сбоя питания	256 кбайт (например, для Automation Runtime, см. справочную документацию AS) <sup>1)</sup>
<b>Интерфейсы</b>	
CAN	
Количество	1
Конструкция	8-контактный многоточечный штекерный разъем
Скорость передачи	Макс. 500 Кбит/с
Терминатор	
Тип	Может подключаться и отключаться ползунковым переключателем
Заводская настройка	Отключен
<b>Электрические характеристики</b>	
Энергопотребление	3 Вт
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0 ... 55°C
Хранение	-20 ... 60°C
Транспортировка	-20 ... 60°C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5 ... 90%, без конденсации
Хранение	5 ... 95%, без конденсации
Транспортировка	5 ... 95%, без конденсации

Таблица 45: 5PP5IF.FCAN-00 - Технические характеристики

<sup>1)</sup> С оптимизированным доступом с помощью комбинирования записи.

### 3.4.5.3.1 Интерфейс CAN

Шина CAN	
Гальванически развязанная шина CAN является 8-контактным многоточечным штекерным разъемом.	
Скорость передачи	Макс. 500 Кбит/с
Длина кабеля	не более 1000 м
Вывод	Шина CAN
1	-
2	-
3	-
4	CAN <sub>↓</sub> (заземление CAN)
5	Экранирование (SHLD)
6	Экранирование (SHLD)
7	CAN <sub>L</sub> (низкоскоростная CAN)
8	CAN <sub>H</sub> (высокоскоростная CAN)

8-контактный многоточечный штекерный разъем

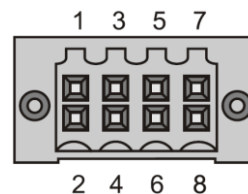


Таблица 46: 5PP5IF.FCAN-00 - интерфейс CAN

### 3.4.5.3.2 Светодиодные индикаторы состояния

Светодиодные индикаторы состояния			
Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
CAN	Желтый	Вкл.	Отправляемые данные
		Откл.	Получаемые данные
Светодиод состояния	Зеленый	Вкл.	Интерфейсный модуль активный
	Красный	Вкл.	Запуск центрального процессора
Светодиод оконечного сопротивления	Желтый	Вкл.	Оконечный резистор включен
		Откл.	Оконечный резистор отключен

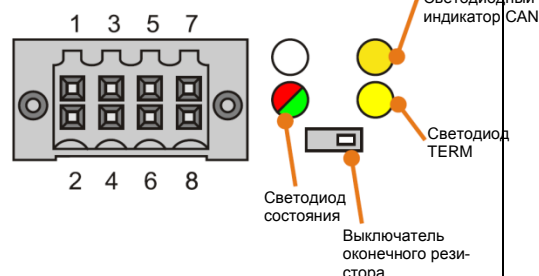


Таблица 47: 5PP5IF.FCAN-00 - Светодиодные индикаторы состояния

### 3.4.5.3.3 Переключатель оконечного резистора CAN

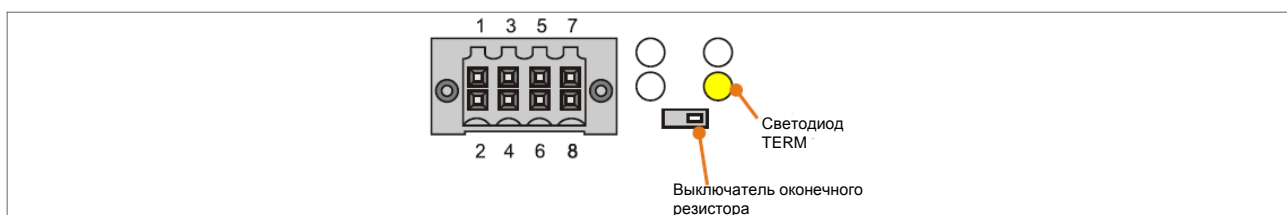


Рис. 11: Переключатель оконечного выключателя CAN

Оконечный резистор CAN встроен в интерфейсную плату. Его можно включить и отключить с помощью находящегося в передней части выключателя. Активность оконечного резистора указывается светодиодом TERM (оконечного сопротивления).

### 3.4.5.4 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО является компонентом Automation Studio. Этот модуль автоматически обновляет существующую версию.

Для обновления встроенного ПО, включенного в систему Automation Studio, необходимо также обновить аппаратные средства (см. «Управление проектом» / «Обновление Automation Studio» в справочной документации).

### 3.4.6 5PP5IF.FX2X-00

#### 3.4.6.1 Общая информация

Интерфейсная плата 5PP5IF.FX2X-00 содержит один интерфейс ведущей линии связи X2X и SRAM 512 Кбайт.

- 1x интерфейс ведущей линии связи X2X
- 512 кбайт SRAM
- Совместим с PP500, **APC510 и APC511**

Эта интерфейсная карта может работать только с Automation Runtime.

#### 3.4.6.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Интерфейсные платы</b>	
5PP5IF.FX2X-00	Интерфейсная плата линии связи X2X - ведущая линия связи 1 X2X - 512 кбайт SRAM	
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
	<b>Клеммные колодки</b>	
0ТВ1208.3100	Разъем, 24 В=, 8-контактный пружинный разъем, 1 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем.	

Таблица 48: 5PP5IF.FX2X-00 - Спецификация заказа

#### 3.4.6.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IF.FX2X-00
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B4D9
Диагностика	
Состояние модуля	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Передача данных	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Сертификация	
CE	Да
cULus	Да
ГОСТ-P	Да
GL	Да
<b>Контроллер</b>	
SRAM	
Типоразмер	512 кбайт
С буферизацией от батареи	Да
Энергонезависимые переменные в режиме сбоя питания	256 кбайт (например, для Automation Runtime, см. справочную документацию AS) <sup>1)</sup>
<b>Интерфейсы</b>	
X2X	
Тип	Ведущий X2X Link
Количество	1
Конструкция	8-контактный многоточечный штекерный разъем
<b>Электрические характеристики</b>	
Энергопотребление	3 Вт
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0 ... 55°C
Хранение	-20 ... 60°C
Транспортировка	-20 ... 60°C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5 ... 90%, без конденсации
Хранение	5 ... 95%, без конденсации
Транспортировка	5 ... 95%, без конденсации

Таблица 49: 5PP5IF.FX2X-00 - Технические характеристики

1) С оптимизированным доступом с помощью комбинирования записи.



### 3.4.6.3.1 Интерфейс X2X

Соединение ведущей линии связи X2X	
Гальванически развязанная линия связи X2X соединяется 8-контактным многоточечным штекерным разъемом.	
Вывод	Линия связи X2X
1	X2X <sub>1</sub>
2	X2X
3	X2X <sub>L</sub>
4	-
5	Экранирование (SHLD)
6	Экранирование (SHLD)
7	-
8	-

8-контактный многоточечный штекерный разъем

Таблица 50: 5PP51F.FX2X-00 - Интерфейс X2X

### 3.4.6.3.2 Светодиодные индикаторы состояния

Светодиодные индикаторы состояния			
Свето-диод	Цвет	Состоя-ние	Описание
X2X	Желтый	Вкл.	Отправляемые данные
		Откл.	Получаемые данные
Светодиод состо-яния	Зеленый	Вкл.	Интерфейсный модуль активный
	Красный	Вкл.	Запуск центрального процессора

Таблица 51: 5PP51F.FX2X-00 - Светодиодные индикаторы состояния

### 3.4.6.4 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО является компонентом Automation Studio. Этот модуль автоматически обновляет существующую версию.

Для обновления встроенного ПО, включенного в систему Automation Studio, необходимо также обновить аппаратные средства (см. «Управление проектом» / «Обновление Automation Studio» в справочной документации).

### 3.4.7 5PP5IF.FXCM-00

#### 3.4.7.1 Общая информация

Интерфейсная плата 5PP5IF.FXCM-00 оборудована одним комбинированным интерфейсом ведущей CAN и ведущей линии связи X2X; SRAM 512 Кбайт.

- 1х интерфейс ведущего узла CAN
- 1х интерфейс ведущего узла X2X
- 512 кбайт SRAM
- Совместим с PP500, APC510 и APC511

Эта интерфейсная карта может работать только с Automation Runtime.

#### 3.4.7.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Интерфейсные платы</b>	
5PP5IF.FXCM-00	Интерфейсная плата CAN - 1 ведущая шина CAN - 1 ведущая X2X - 512 кбайт SRAM - может устанавливаться в системах PP500, APC510, APC511	
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
	<b>Клеммные колодки</b>	
0ТВ1208.3100	Разъем, 24 В=, 8-контактный пружинный разъем, 1 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем.	

Таблица 52: 5PP5IF.FXCM-00 - Спецификация заказа

#### 3.4.7.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IF.FXCM-00
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$BB9D
Диагностика	
Состояние модуля	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Передача данных	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Оконечный резистор	Да, используя светодиодный индикатор состояния
Сертификация	
CE	Да
cULus	Да
ГОСТ-P	Да
GL	Да
<b>Контроллер</b>	
SRAM	
Типоразмер	512 кбайт
С буферизацией от батареи	Да
Энергонезависимые переменные в режиме сбоя питания	256 кбайт (например, для Automation Runtime, см. справочную документацию AS) <sup>1)</sup>
<b>Интерфейсы</b>	
CAN	
Количество	1
Конструкция	8-контактный многоточечный штекерный разъем
Скорость передачи	Макс. 500 Кбит/с
Оконечный резистор	
Тип	Может подключаться и отключаться ползуновым переключателем
Заводская настройка	Отключен
X2X	
Тип	Ведущий X2X Link
Количество	1
Конструкция	8-контактный многоточечный штекерный разъем
<b>Электрические характеристики</b>	
Энергопотребление	3 Вт
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0 ... 55°C
Хранение	-20 ... 60°C
Транспортировка	-20 ... 60°C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5 ... 90%, без конденсации
Хранение	5 ... 95%, без конденсации
Транспортировка	5 ... 95%, без конденсации

Таблица 53: 5PP5IF.FXCM-00 - Технические характеристики

1) С оптимизированным доступом с помощью комбинирования записи.

### 3.4.7.3.1 Интерфейс CAN

Шина CAN	
Гальванически развязанная шина CAN является 8-контактным многоточечным штекерным разъемом.	
Скорость передачи	Макс. 500 Кбит/с
Длина кабеля	Не более 1000 м
Вывод	Шина CAN
1	-
2	-
3	-
4	CAN <sub>↓</sub> (заземление CAN)
5	Экранирование (SHLD)
6	Экранирование (SHLD)
7	CAN <sub>L</sub> (низкоскоростная CAN)
8	CAN <sub>H</sub> (высокоскоростная CAN)



Таблица 54: 5PP5IF.FCAN-00 - интерфейс CAN

### 3.4.7.3.2 Интерфейс X2X

Соединение ведущей линии связи X2X	
Гальванически развязанная линия связи X2X соединяется 8-контактным многоточечным штекерным разъемом.	
Вывод	Линия связи X2X
1	X2X <sub>↑</sub>
2	X2X
3	X2X <sub>↓</sub>
4	-
5	Экранирование (SHLD)
6	Экранирование (SHLD)
7	-
8	-

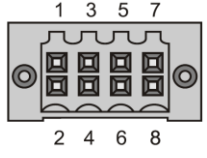


Таблица 55: 5PP5IF.FX2X-00 - Интерфейс X2X

### 3.4.7.3.3 Светодиодные индикаторы состояния

Светодиодные индикаторы состояния			
Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
X2X	Желтый	Вкл.	Отправляемые данные
		Откл.	Получаемые данные
CAN	Желтый	Вкл.	Отправляемые данные
		Откл.	Получаемые данные
Светодиод состояния	Зеленый	Вкл.	Интерфейсный модуль активный
	Красный	Вкл.	Запуск центрального процессора
Светодиод оконечного сопротивления	Желтый	Вкл.	Оконечный резистор включен
		Откл.	Оконечный резистор отключен




Таблица 56: 5PP5IF.FXCM-00 - Светодиодные индикаторы состояния

### 3.4.7.3.4 Переключатель оконечного сопротивления CAN

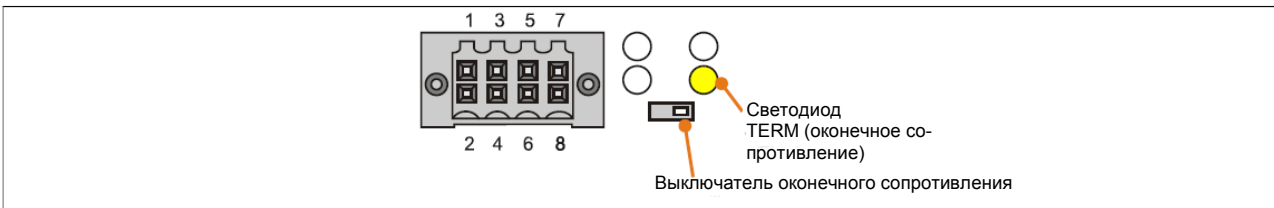


Рис. 12: Переключатель оконечного сопротивления CAN

Оконечный резистор CAN встроен в интерфейсную плату. Его можно включить и отключить с помощью находящегося в передней части выключателя. Активность оконечного резистора указывается светодиодом TERM (оконечного сопротивления).

### 3.4.7.4 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО является компонентом Automation Studio. Этот модуль автоматически обновляет существующую версию.

Для обновления встроенного ПО, включенного в систему Automation Studio, необходимо также обновить аппаратные средства (см. «Управление проектом» / «Обновление Automation Studio» в справочной документации).



### 3.5 Платы ввода/вывода

#### Информация:

Платы ввода-вывода могут устанавливаться и извлекаться только специалистами B&R.

#### 3.5.1 5PP5IO.GNAC-00

##### 3.5.1.1 Общая информация

Плата ввода/вывода 5PP5IO.GNAC-00 имеет 1 интерфейс RS232/422/485, 1 подключение USB 2.0, 1 разъем HDA звука и 1 разъем Smart Display Link/DVI. Плату ввода/вывода можно подключить и эксплуатировать на системах Power Panel 500 и Automation PC 511 с соответствующим слотом.

- 1x USB 2.0
- 1x RS232/422/485
- 1x HDA звук
- 1x Smart Display Link / DVI
- Совместимость с PP500, APC511

##### 3.5.1.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Плата ввода/вывода</b>	
5PP5IO.GNAC-00	Интерфейсная плата - 1 USB 2.0 - 1 RS232/422/485 - 1 HDA звуковая - 1 SDL/DVI-D	

Таблица 57: 5PP5IO.GNAC-00 - Спецификация заказа

##### 3.5.1.3 Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IO.GNAC-00
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B4DD
Сертификация	
CE	Да
cULus	Да
ГОСТ-Р	Да
<b>Интерфейсы</b>	
COM2 <sup>1)</sup>	
Тип	RS232/422/485, с гальванической развязкой
Конструкция	9-контактный штекерный разъем DSUB
UART	16550-совместимый, 16-байтовый FIFO
Макс. скорость передачи	115 Кбит/с
USB	
Количество	1
Тип	USB 2.0
Конструкция	Тип А
Скорость передачи	Низкая скорость (1,5 Мбит/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с)
Токовая нагрузка	Макс. 1 А
Интерфейс панели/монитора	
Конструкция	Розеточный разъем DVI-I
Тип	SDL/DVI
Аудио	
Тип	HDA звук
Входы	Микрофон, линейный вход
Выходы	Линейный выход
<b>Электрические характеристики</b>	
Энергопотребление	7 Вт

Таблица 58: 5PP5IO.GNAC-00 - Технические характеристики

ID-код изделия	5PP5IO.GNAC-00
----------------	----------------

Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	0 ... 50°C
Хранение	-20 ... 60°C
Транспортировка	-20 ... 60°C
Относительная влажность	
Эксплуатация	5 ... 90%, без конденсации
Хранение	5 ... 95%, без конденсации
Транспортировка	5 ... 95%, без конденсации

Таблица 58: 5PP5IO.GNAC-00 - Технические характеристики

1) Интерфейс COM2 идентифицируется в BIOS как интерфейс COM D.

### 3.5.1.3.1 Интерфейс панели - SDL (Smart Display Link) / DVI

SDL (Smart Display Link) / DVI	
В следующем обзоре перечислены видеосигналы, используемые на выходе панели. См. технические данные для используемого процессорного модуля	
Процессорная плата	Видеосигналы со всеми вариантами системного блока
5PP5CP.US15-00	DVI, SDL, SDL3
5PP5CP.US15-01	DVI, SDL
5PP5CP.US15-02	DVI, SDL

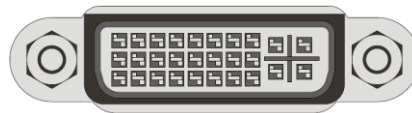


Таблица 59: Интерфейс панели - DVI, SDL

#### Информация:

К интерфейсу панели можно подключать только цифровые панели (аналоговые мониторы подключать нельзя).

#### Назначение контактов

Вывод	Назначение	Описание	Вывод	Назначение	Описание
1	TMDS данные 2-	DVI тракт 2 (отрицательный)	16	HPD	Обнаружение горячего подключения
2	TMDS данные 2+	DVI тракт 2 (положительный)	17	TMDS данные 0-	DVI тракт 0 (отрицательный)
3	TMDS данные 2/4 с экраном	Экран для пар данных 2 и 4	18	TMDS данные 0+	DVI тракт 0 (положительный)
4	SDL-	SDL тракт (отрицательный)	19	TMDS данные 0/ XUSB1 с экраном	Экран для пары данных 0 и USB1
5	SDL+	SDL тракт (положительный)	20	XUSB1-	USB тракт 1 (отрицательный)
6	Синхросигнал DDC	Сигнал управления на основе DDC (синхросигнал)	21	XUSB1 +	USB тракт 1 (положительный)
7	Данные DDC	Сигнал управления на основе DDC (данные)	22	Экран синхросигнала TMDS	Экран для пары синхросигналов
8	Не подключен	Не подключен	23	TMDS часы+	Синхросигнал DVI (положительный)
9	TMDS данные 1-	DVI дорожка 1 (отрицательная)	24	Синхросигнал TMDS -	Синхросигнал DVI (отрицательный)
10	Данные TMDS 1 +	DVI тракт 1 (отрицательный) синхросигнал HDMI (положительный)	C1	Не подключен	Не подключен
11	Данные TMDS 1/ XUSB0 с экраном	Экран для пары данных 1 и USB0	C2	Не подключен	Не подключен
12	XUSB0-	USB тракт 0 (отрицательный)	C3	Не подключен	Не подключен
13	XUSB0+	USB тракт 0 (положительный)	C4	Не подключен	Не подключен
14	+5 В питание <sup>1)</sup>	электропитание 5 В	C5	Не подключен	Не подключен
15	Земля (обратный сигнал для +5 В, HSynс и VSynс)	Заземление			



Таблица 60: Интерфейс DVI – Схема расположения выводов

1) Защищено изнутри несколькими предохранителями.

#### Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

В следующей таблице приводится связь между длинами сегмента и максимальным разрешением в зависимости от используемого SDL кабеля:

Кабели SDL	Разрешение					
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024x768	SXGA 1280x1024	UXGA 1600x1200	FHD 1920x1080
Длина сегмента [м]						
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03

Таблица 61: Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

Кабели SDL Длина сегмента [м]	Разрешение					
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024x768	SXGA 1280x1024	UXGA 1600x1200	FHD 1920x1080
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Таблица 61: Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

### Длина и разрешение кабеля для передачи DVI

В следующей таблице приводится связь между длинами сегмента и максимальное разрешение в зависимости от используемого кабеля DVI:

Кабели DVI Длина сегмента [м]	Разрешение					
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024x768	SXGA 1280x1024	UXGA 1600x1200	FHD 1920x1080
1,8	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00	5CADVI.0018-00
5	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00	5CADVI.0050-00

Таблица 62: Длина и разрешение кабеля для передачи DVI

Максимальная длина для передачи DVI ограничена 5 м из-за характеристик USB

### 3.5.1.3.2 Схема расположения выводов

Последовательный интерфейс COM		
	RS232	RS422/485
Тип	RS232, без подключения модема, с гальванической развязкой	
UART	16550-совместимый, 16-байтовый FIFO	
Скорость передачи	Макс. 115 Кбит/с	
Длина шины	Не более 15 м	Не более 1200 м
Вывод	RS232 – Схема расположе-	RS232 – Схема расположе-
1	Не подключен	TXD\
2	RXD	Не подключен
3	TXD	Не подключен
4	Не подключен	TXD
5	Земля	Земля
6	Не подключен	RXD\
7	RTS	Не подключен
8	CTS	Не подключен
9	Не подключен	RXD

9-контактный штекерный разъем DSUB

Таблица 63: COM – Схема расположения выводов

### 3.5.1.3.3 Адрес ввода-вывода и IRQ

Ресурс	Заводская настройка	Варианты дополнительной настройки
Адрес ввода-вывода	2E8h	238h, 2F8h, 328h, 338h, 3E8h, 3F8h <sup>1)</sup>
IRQ	10	3, 4, 5, 6, 11, 12 <sup>1)</sup>

Таблица 64: RS232/422/485 - Адрес ввода-вывода и IRQ

1) Если эти настройки уже не используются в системе.

### 3.5.1.3.4 RS232 - длина шины и тип кабеля

Максимальная скорость передачи данных 115 кбит/с и зависит от типа используемого кабеля.

Расширение	Скорость передачи
<15 м	Не более 64 кбит/с
< 10 м	Не более 115 кбит/с
< 5 м	Не более 115 кбит/с

Таблица 65: RS232 - Длина шины и скорость передачи

Материал, используемый для кабеля, должен иметь все или большинство из перечисленных далее свойств, чтобы обеспечить оптимальную скорость передачи данных.

Кабели RS232	Характеристики
Сигнальные линии Поперечное сечение кабеля Изоляция провода Сопротивление проводника Скрученные Экран	4x 0,16 мм <sup>2</sup> (26AWG), покрытый слоем олова стандартный медный провод PE ≤82 Ом/км Витые пары проводов Парный экран с алюминиевой фольгой
Линия заземления Поперечное сечение кабеля Изоляция провода Сопротивление проводника	1x 0,34 мм <sup>2</sup> (22AWG/19), покрытый слоем олова стандартный медный провод PE < 59 Ом/км
Внешнее покрытие Материалы Особенности	Полиуретановая смесь Безгалогеновый

Таблица 66: RS232 - Требование к кабелю

### 3.5.1.3.5 RS422 - длина шины и тип кабеля

Чтобы включить передатчик, должна быть подключена линия RTS.

Максимальная скорость передачи данных 115 кбит/с и зависит от типа используемого кабеля.

Расширение	Скорость передачи
1200 м	Не более 115 кбит/с

Таблица 67: RS422 - длина шины и скорость передачи

Материал, используемый для кабеля, должен иметь все или большинство из перечисленных далее свойств, чтобы обеспечить оптимальную скорость передачи данных.

Кабели RS422	Характеристики
Сигнальные линии Поперечное сечение кабеля Изоляция провода Сопротивление проводника Скрученные Экран	4x 0,25 мм <sup>2</sup> (24AWG/19), покрытая слоем олова стандартная медная проволока PE < 82 Ом/км Витые пары проводов Парный экран с алюминиевой фольгой
Линия заземления Поперечное сечение кабеля Изоляция провода Сопротивление проводника	1x 0,34 мм <sup>2</sup> (22AWG/19), покрытый слоем олова стандартный медный провод PE < 59 Ом/км
Внешнее покрытие Материалы Особенности Экран кабеля	Полиуретановая смесь Безгалогеновый Луженые медные провода

Таблица 68: RS422 - Требования к кабелю

### 3.5.1.3.6 При работе в режиме интерфейса RS485

При работе в этом режиме следует использовать выводы предусмотренного по умолчанию интерфейса RS422 (1, 4, 6 и 9). Выводы должны быть подключены следующим образом.

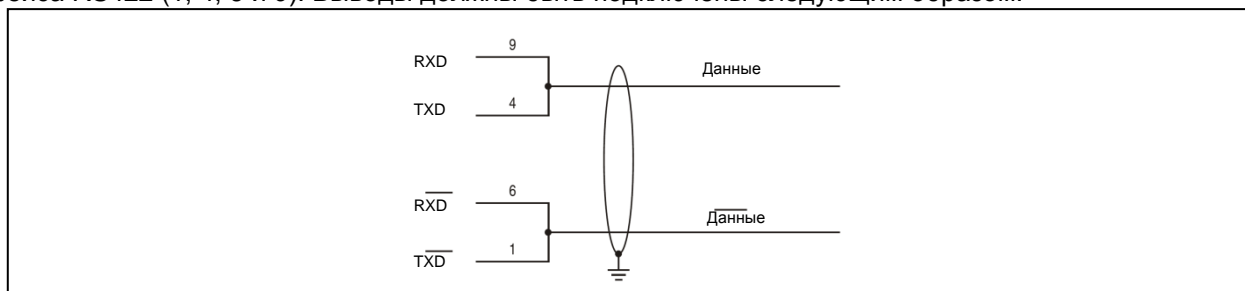


Рис. 13: Интерфейс RS232/422/485 - Работа в режиме RS485

Линия RTS должна переключаться с помощью драйвера при передаче или получении данных; автоматический механизм переключения в исходное положение отсутствует. Это можно настроить в Windows.

Падение напряжения из-за использования длинного кабеля может привести к повышению разности потенциалов между станциями шины, что может затруднять связь. Это можно исправить, проложив провод заземления с остальными проводами.

### 3.5.1.3.7 RS485 - длина шины и тип кабеля

Максимальная скорость передачи данных 115 кбит/с и зависит от типа используемого кабеля.

Расширение	Скорость передачи
1200 м	Не более 115 кбит/с

Таблица 69: RS485 - длина шины и скорость передачи

Материал, используемый для кабеля, должен иметь все или большинство из перечисленных далее свойств, чтобы обеспечить оптимальную скорость передачи данных.

Кабели RS485	Характеристики
Сигнальные линии Поперечное сечение кабеля Изоляция провода Сопротивление проводника Скрученные Экран	4x 0,25 мм <sup>2</sup> (24AWG/19), покрытая слоем олова стандартная медная проволока PE < 82 Ом/км Витые пары проводов Парный экран с алюминиевой фольгой
Линия заземления Поперечное сечение кабеля Изоляция провода Поперечное сечение проводника	1x 0,34 мм <sup>2</sup> (22AWG/19), покрытый слоем олова стандартный медный провод PE < 59 Ом/км
Внешнее покрытие Материалы Особенности Экран кабеля	Полиуретановая смесь Безгалогеновый Луженые медные провода

Таблица 70: RS485 - требования к кабелю

### 3.5.1.3.8 Оконечное сопротивление шины

Оконечное сопротивление для последовательного интерфейса уже встроено в плату ввода-вывода. Его можно включить или отключить переключателем между последовательным интерфейсом и интерфейсом звуковой системы. На активность оконечного сопротивления указывает желтый светодиод.

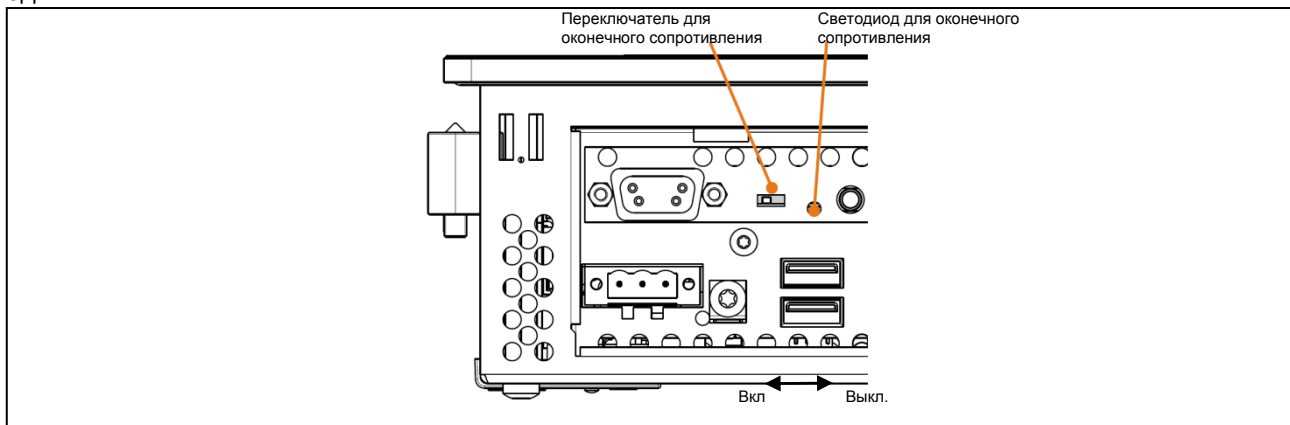


Рис. 14: Последовательный интерфейс COM - оконечное сопротивление

### 3.5.1.3.9 Интерфейс USB (USB4)

Плата ввода-вывода содержит в себе ведущий контроллер USB 2.0 с несколькими USB-портами, один из которых доступен для пользователя.

#### Осторожно!

К интерфейсам USB можно подключать периферийные USB устройства. На рынке имеется обширный ассортимент USB устройств, поэтому B&R не может гарантировать их надлежащее функционирование. B&R гарантирует, что его USB-устройства функционируют надлежащим образом.

#### Внимание!

Поскольку интерфейс разрабатывался в соответствии с общими техническими характеристиками ПК, особое внимание следует уделить электромагнитной совместимости, прокладке кабелей и т.п.

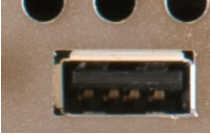
Универсальная полседовательная шина (USB4) <sup>1)</sup>		
Скорость передачи	Низкая скорость (1,5 Мбит/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с)	1x USB типа A, розеточный 
Электропитание <sup>2)</sup> USB4	Макс. 1 А	
Длина кабеля	Не более 5 м (без концентратора)	

Таблица 71: Интерфейс USB4

1) Интерфейсы, имеющиеся на плате ввода-вывода, имеют нумерацию для облегчения их идентификации. Эта нумерация может отличаться от используемой определенной операционной системой.

2) Каждый USB-порт защищен не требующим обслуживания «автоматическим токоограничивающим выключателем USB» (макс. сила тока 1 А)

### Микрофон, линейный вход, линейный выход

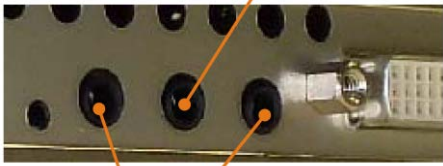
Микрофон, линейный вход, линейный выход		
Контроллер	Realtek ALC 662	Гнездо соединения 3,5 мм  Линейный вход Микрофон    Линейный выход
Микрофон	Соединение монофонического микрофона с 3,5-мм гнездом	
Линейный вход	Сtereo сигнал линейного входа, поступающего через 3,5-мм гнездо	
Линейный выход	Подключение стерео проигрывающего устройства (например, усилителя) через 3,5-мм гнездо	

Таблица 72: Микрофон, линейный вход, линейный выход

Для работы контроллера звуковой системы нужен специальный драйвер. Драйверы лицензионных операционных систем можно загрузить в разделе загрузки веб-сайта V&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

### Информация:

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта V&R, но не с сайтов производителей.

## Глава 3 • Монтаж

### 1 Монтаж

Устройства устанавливаются с помощью монтажных пластин, находящихся на корпусе. Эти пластины предназначены для винтов М5.

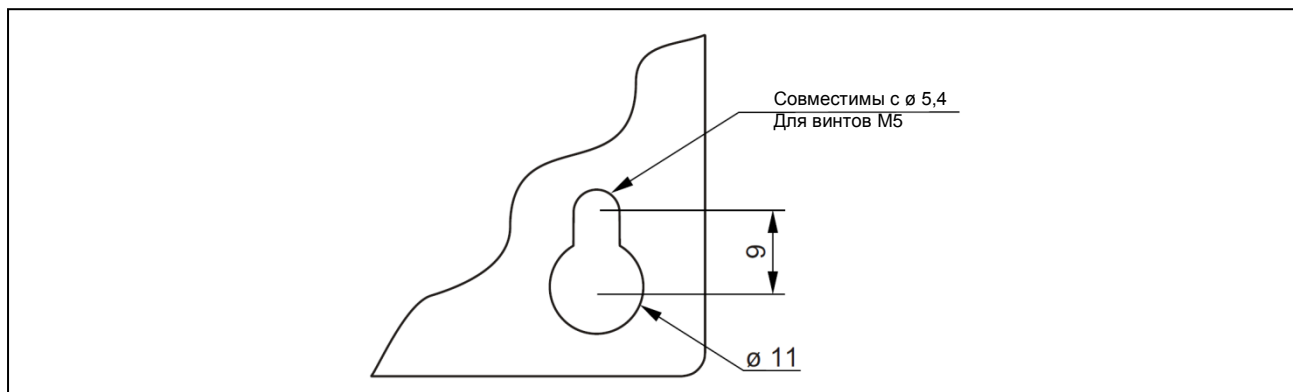


Рис. 15: Монтажные пластины

Точное положение установочных отверстий показано на шаблонах для сверления в гл. 2 «Технические характеристики», раздел «Отдельные компоненты» на стр. 31.

#### 1.1 Процедура

1. Просверлите требуемые отверстия в шкафу управления. Точное положение установочных отверстий показано на шаблонах для сверления.
2. Используя винты М5, установите Industrial PC B&R в шкаф управления.

#### 1.2 Важная информация по установке

- Необходимо учитывать условия окружающей среды.
- При установке в закрытом корпусе следует предусмотреть свободное пространство для циркуляции воздуха.
- Это устройство должно устанавливаться на плоской поверхности.
- Устройство предназначено только для работы в закрытых помещениях.
- Следует исключить воздействие на это устройство прямого солнечного излучения.
- Нельзя закрывать вентиляционные отверстия.
- Это устройство должно монтироваться в одной из утвержденных ориентаций.
- Стена или шкаф управления должны быть в состоянии выдерживать нагрузку в четырехкратный вес.
- Нельзя нарушать минимально допустимый радиус изгиба подключенных кабелей (DVI, SDL, USB и т.п.).

### 1.3 Монтажная ориентация

На следующих схемах представлены утвержденные монтажные ориентации для Automation PC 511.

#### 1.3.1 Монтажная ориентация 0°:

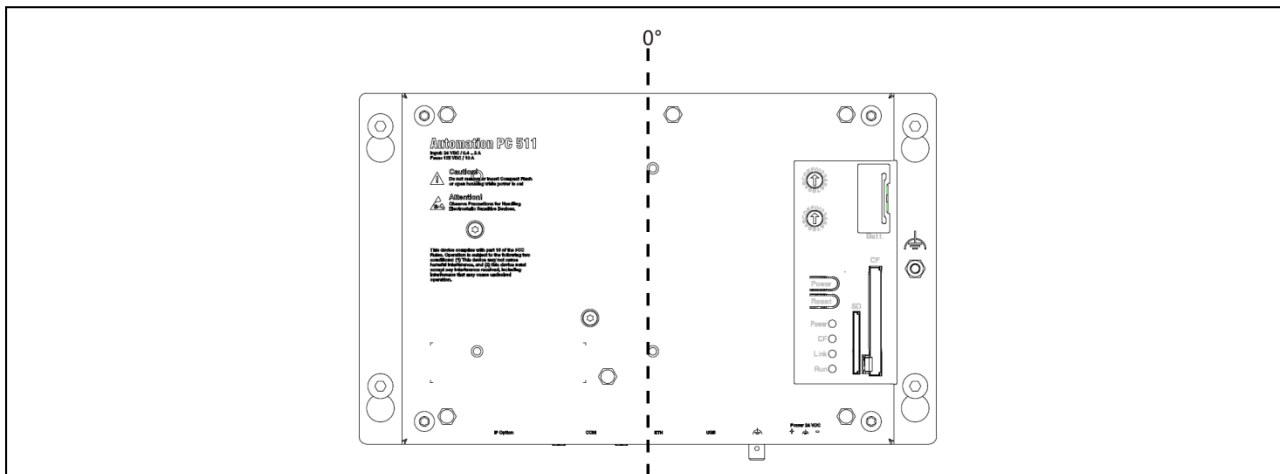


Рис. 16: Монтажная ориентация 0°:

Для обеспечения естественной циркуляции воздуха все устройства должны монтироваться в соответствии со свободным пространством, указанным в разделе «Свободное пространство для циркуляции воздуха» на стр. 64.

#### 1.3.2 Монтажная ориентация 90°:

При использовании монтажной ориентации 90° (в горизонтальном положении) максимально допустимая температура окружающей среды составляет 45°C.

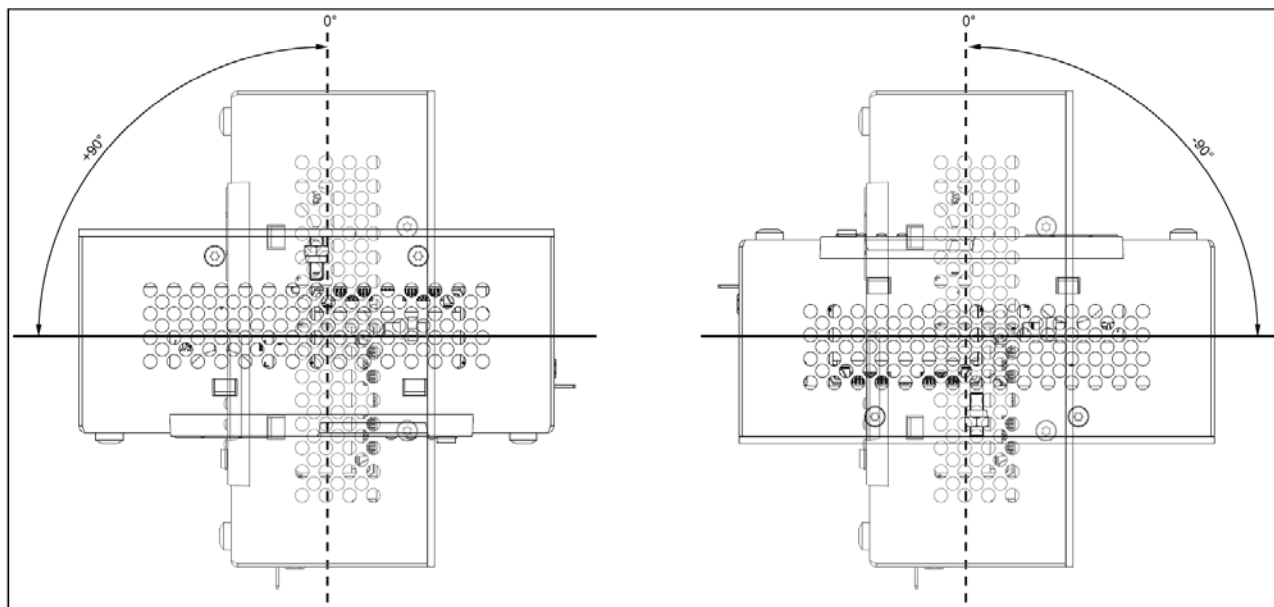


Рис. 17: Монтажная ориентация -90° или +90°:

Для обеспечения естественной циркуляции воздуха все устройства должны монтироваться в соответствии со свободным пространством, указанным в разделе «Свободное пространство для циркуляции воздуха» на стр. 64.



### 1.3.3 Монтажная ориентация 90°, вертикальная

В отношении температуры окружающей среды ограничения отсутствуют при вертикальной ориентации 90°.

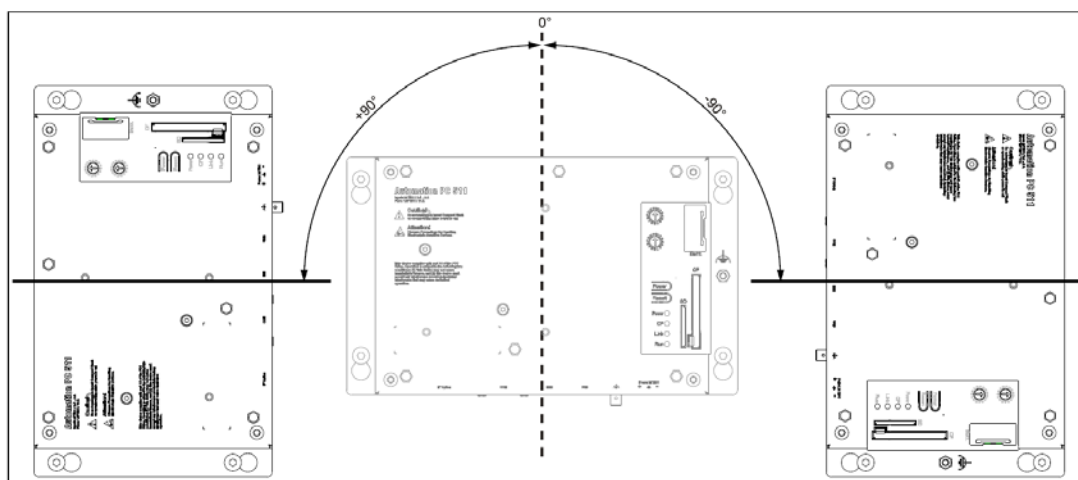


Рис. 18: Монтажная ориентация -90° или +90°, вертикальная

Для обеспечения естественной циркуляции воздуха все устройства должны монтироваться в соответствии со свободным пространством, указанным в разделе «Свободное пространство для циркуляции воздуха» на стр. 64.

### 1.3.4 Монтажная ориентация 180°:

Ограничения в отношении температуры окружающей среды отсутствуют при вертикальной ориентации 180°.

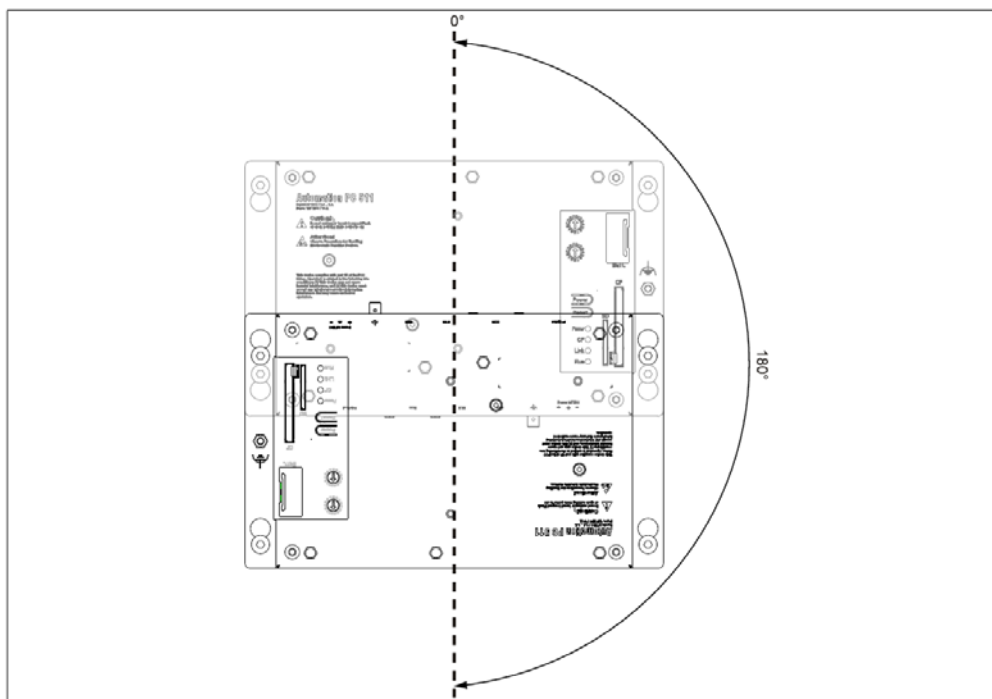


Рис. 19: Монтажная ориентация 180°:

Для обеспечения естественной циркуляции воздуха все устройства должны монтироваться в соответствии со свободным пространством, указанным в разделе «Свободное пространство для циркуляции воздуха» на стр. 64.

## 1.4 Свободное пространство для циркуляции воздуха

Чтобы гарантировать надлежащую циркуляцию воздуха, оставьте достаточное пространство над, под, по бокам и позади панели PC 511. Минимально допустимое свободное пространство указано на следующих схемах. Это применимо ко всем вариантам Automation PC 511.



Рис. 20: Промежуток для циркуляции воздуха - Вид сзади

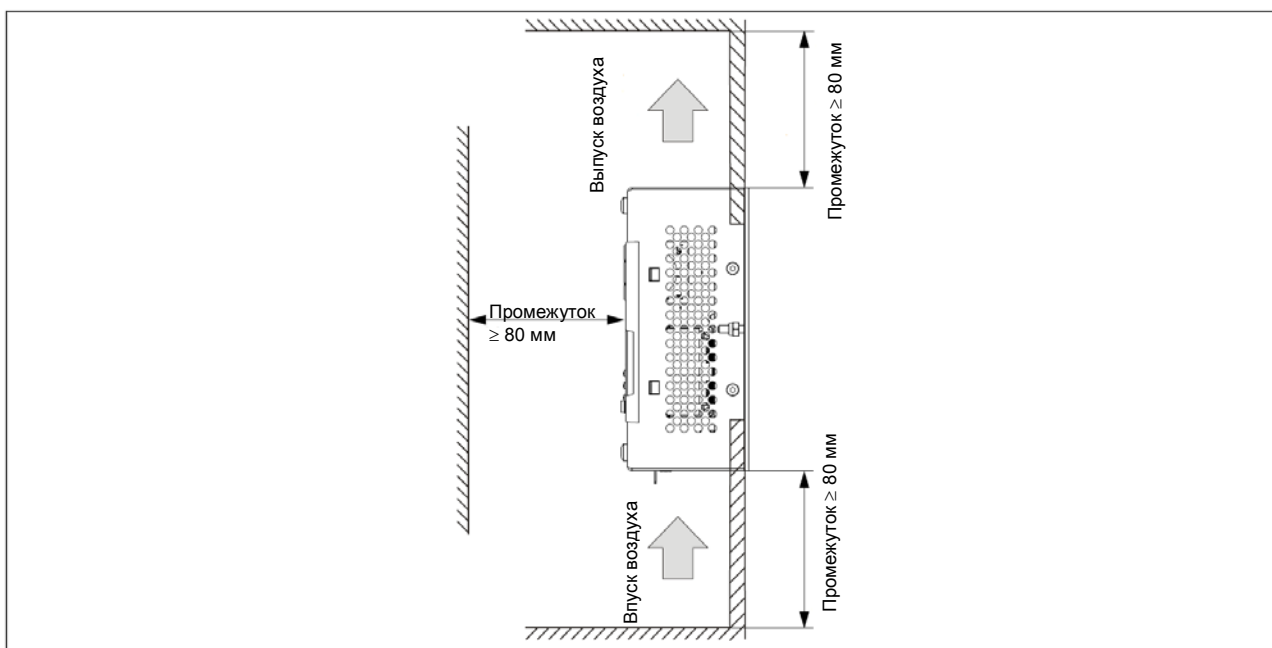


Рис. 21: Пространство для циркуляции воздуха - вид сбоку

### Информация:

Указанный промежуток для циркуляции воздуха основывается на наименее благоприятном случае, а именно работе при максимально допустимой температуре окружающей среды (см. «Температурный режим» в главе «Технические характеристики»).

Если указанный промежуток для циркуляции воздуха не может быть обеспечен, тогда показания температурных датчиков должен контролировать пользователь (см. «Положение температурных датчиков» в гл. «Технические данные») и должны быть предприняты соответствующие меры, чтобы указанная предельная величина не была превышена.

## 2 Проводные соединения

При монтаже или подключении кабелей необходимо учитывать допустимый радиус их изгиба.

### Информация:

Максимальный момент кручения для установочных винтов составляет 0,5 Н·м

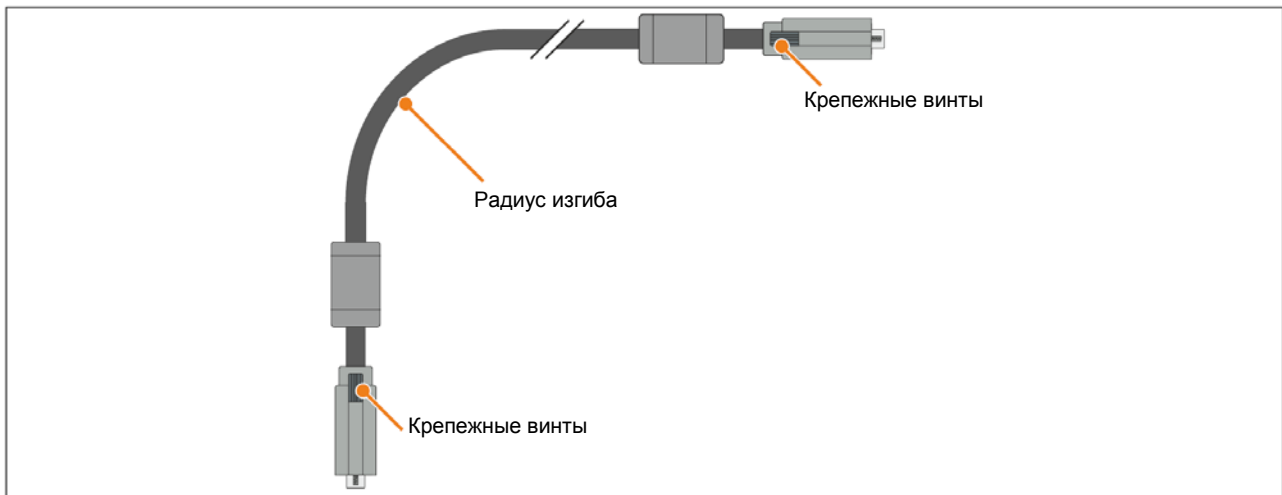


Рис. 22: Допустимый радиус изгиба - Подключение кабелей

### Информация:

Указанный допустимый радиус изгиба можно найти в руководстве пользователя Automation Panel 800 или Automation Panel 900, которые можно загрузить в формате PDF с сайта [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

### 3 Принцип заземления

Функциональное заземление представляет собой путь тока с низким импедансом между электрическими цепями и землей. Он используется, например, для повышения устойчивости к возмущениям и не используется в качестве защитной меры. Поэтому он служит только для отклонения возмущений, а не для защиты от электрошока.

Функциональное заземление на устройстве имеет два соединения:

- Напряжение питания
- Заземляющее соединение

Для гарантии безопасной проводимости электрических возмущений следует соблюдать следующие требования:

- Устройство должно быть подключено к центральной точке заземления в шкафу управления, используя кратчайший маршрут.
- Использовать для этого следует кабель с сечением не менее  $2,5 \text{ мм}^2$ . Если кабель с концевой муфтой подключен к клеммной колодке с зажимами 0ТВ103.9 или 0ТВ103.91, тогда можно использовать кабель с сечением не более  $1,5 \text{ мм}^2$ .
- Обратите внимание на принцип экранирования; все подключенные кабели данных используются как экранированные линии.



Функциональное заземление отмечено на устройстве V&R следующими символами:

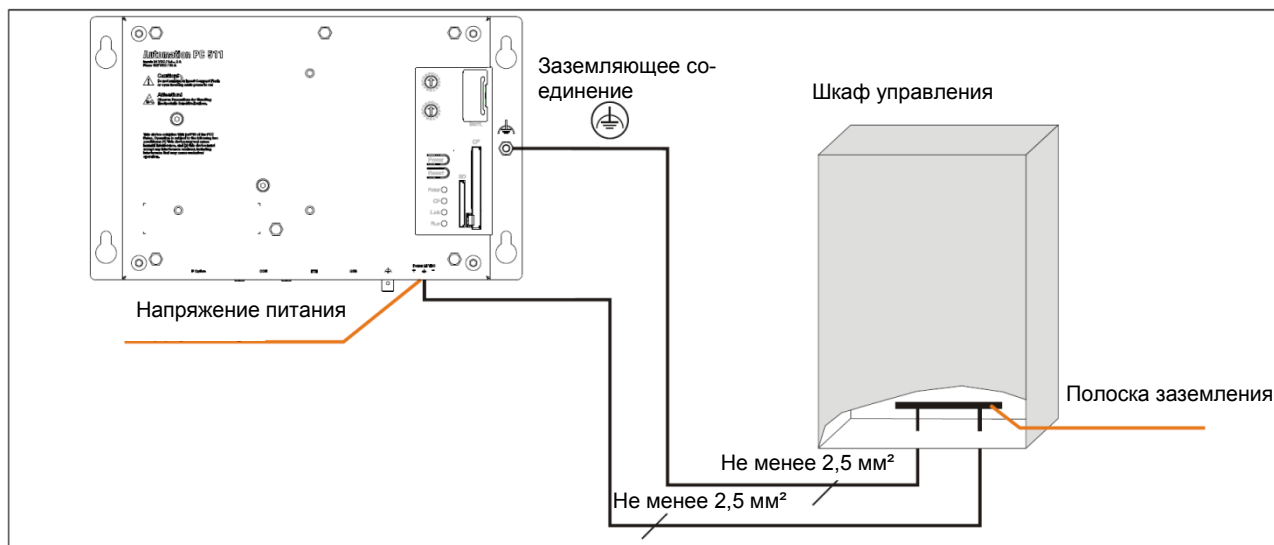


Рис. 23: Принцип заземления

## 4 Общие инструкции по выполнению температурных испытаний

Цель этих инструкций - объяснить общие процедуры выполнения температурных испытаний Industrial PCs и Power Panels V&R, которые зависят от используемых прикладных программ. При этом следует понимать, что эти инструкции служат только в качестве рекомендаций.

### 4.1 Процедура

Для получения точных результатов необходимо, чтобы условия проведения испытаний совпадали с условиями на месте эксплуатации. В процессе проведения температурных испытаний должна выполняться целевая прикладная программа, а ПК должен быть установлен в шкафу управления, где он будет использоваться впоследствии.

Кроме того, на устройство, проходящее испытание, следует установить датчик температур, чтобы предоставить оперативный контроль температуры окружающей среды. Для получения точных результатов измерений этот датчик следует установить на расстоянии в 5 - 10 см от Industrial PC V&R вблизи воздухозабора (а не вблизи выпускного отверстия).

Все Industrial PCs и Power Panels V&R оснащены внутренними датчиками температуры. Для каждой серии они установлены в разных местах. Число датчиков и предельные значения температуры также меняются в зависимости от серии устройств.

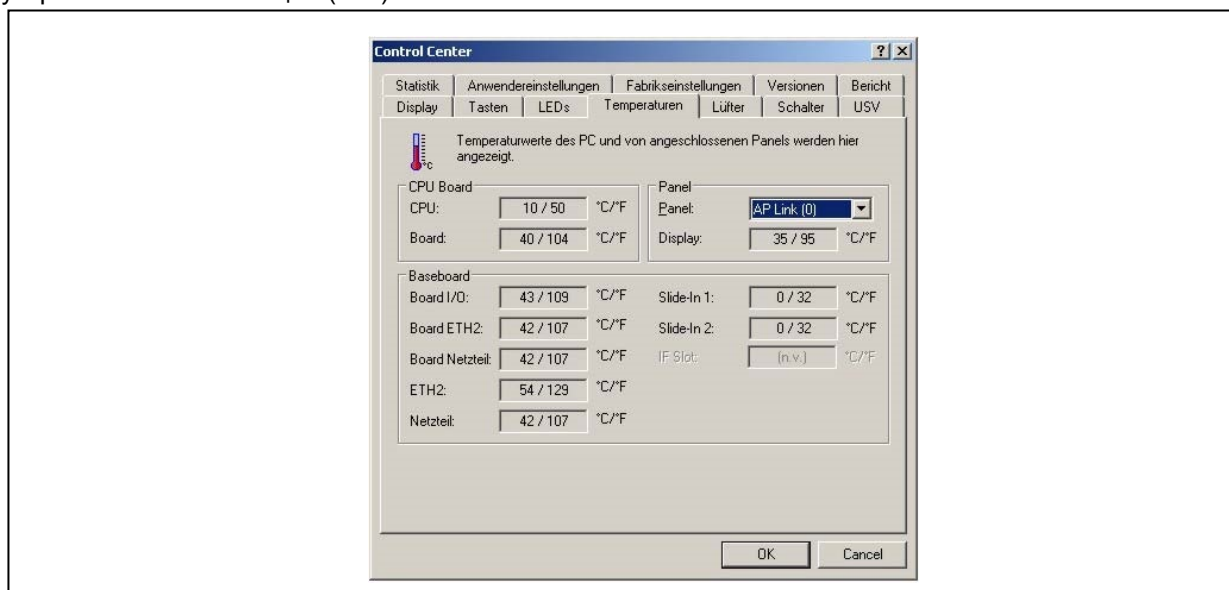
Для получения информации о положении датчиков температуры и максимально допустимых значениях температуры следует обратиться в раздел «Положение датчиков температуры» в гл. 2 «Технические характеристики».

Чтобы быть уверенным в надежной оценке ситуации, рекомендуется, чтобы испытания проходили не менее 8 часов.

### 4.2 Оценка температуры в ОС Windows

#### 4.2.1 Оценка с помощью центра управления V&R

Центр управления V&R можно использовать для оценок температуры. Значения температуры можно просматривать на страничке свойств «Температуры». Программу центра управления V&R можно бесплатно загрузить с сайта V&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)). Центр управления V&R использует интерфейс устройств автоматизации (ADI) V&R.



При необходимости, можно разработать отдельную прикладную программу для сбора архивных данных.

#### Информация:

Комплект инструментов разработки ПО, такой как, например, ADI .NET SDK, можно загрузить с сайта компании V&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

#### 4.2.2 Оценка с помощью инструментов теста на прожигание компании Passmark

Если отдельной прикладной программы создано не было, тогда V&R рекомендует использовать инструменты ПО для испытания на прожигание экрана компании Passmark.

Существует стандартная и профессиональная версии ПО испытаний на прожигание. Дополнительно к пакету программного обеспечения, имеются также различные шлейфовые заглушки (диагностические адаптеры) (последовательные, параллельные, USB и т.п.) и тестовые CD/DVD. Какое именно ПО и шлейфовые заглушки будут использоваться, будет зависеть от соответствующей нагрузки, которую сможет создавать система и от периферийных устройств.

#### Информация:

Шлейфовые заглушки также можно заказать у компании Passmark. Дополнительную информацию можно получить на сайте [www.passmark.com](http://www.passmark.com).

Следующие экранные копии основаны на системах Passmark BurnInTest Pro V4 и 2-слотовой APC810 с DVD.

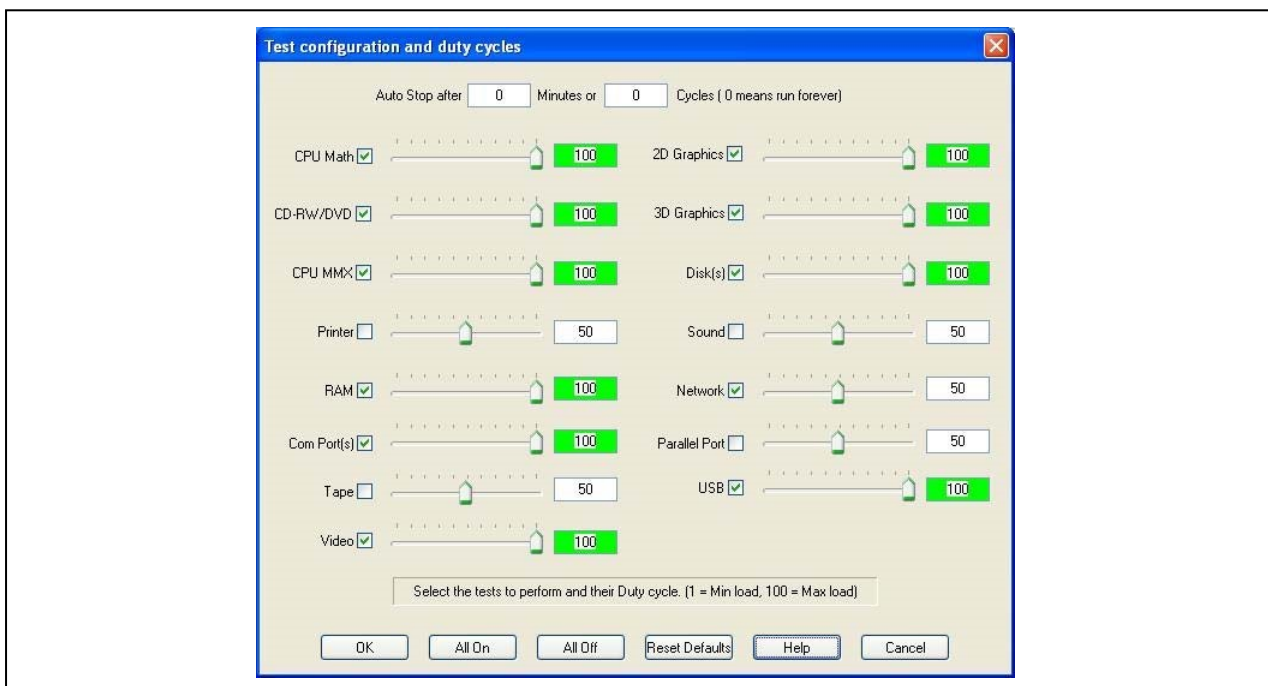


Рис. 24: Настройки для Passmark BurnInTest Pro V4 и 2-слотовой APC810 с DVD

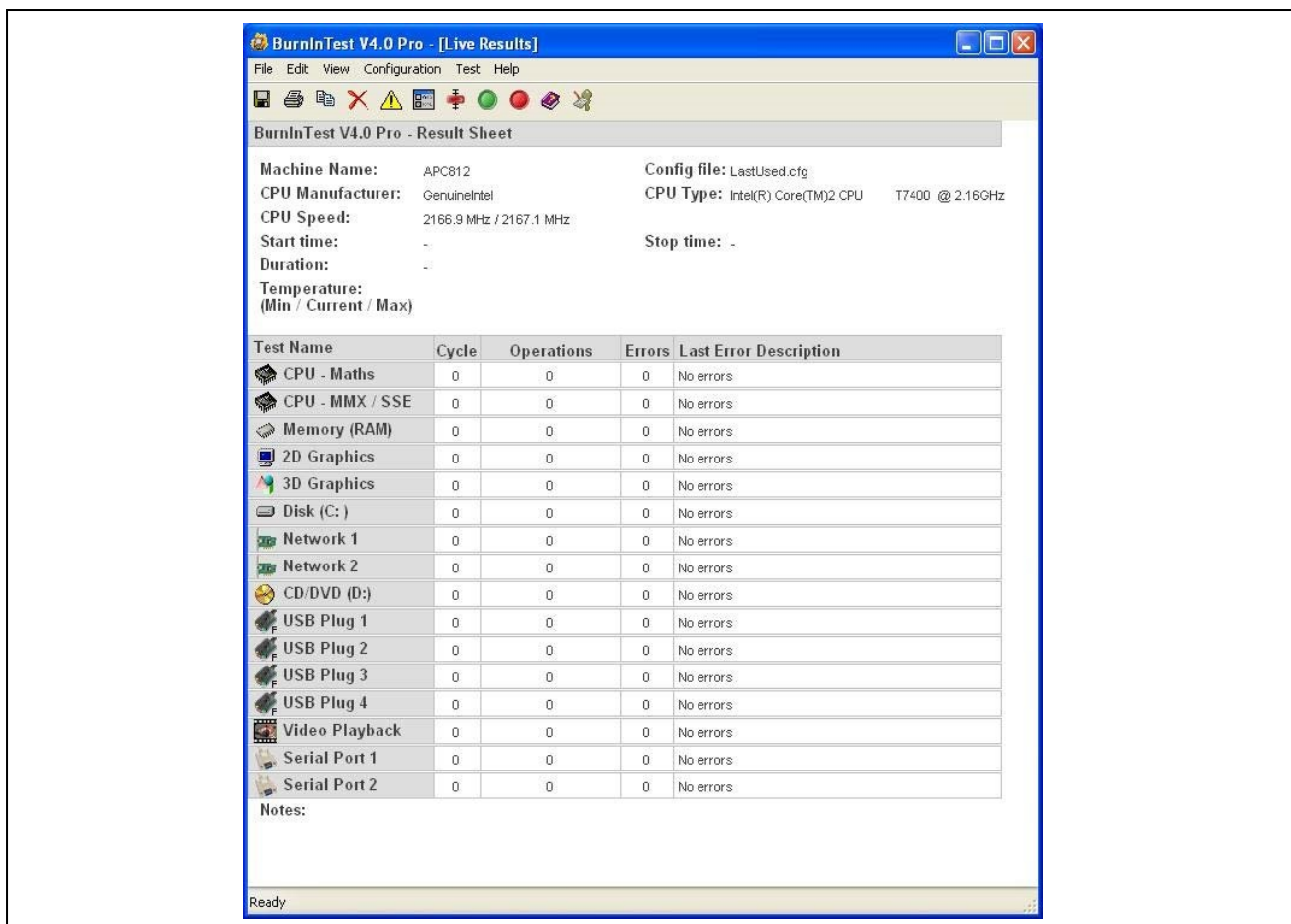


Рис. 25: Обзор теста 2-слотовой APC810 с DVD

Может потребоваться настраивать соответствующие параметры испытания в зависимости от наличия шлейфовых заглушек и DVD.

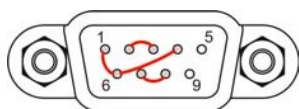
### Информация:

Можно воспользоваться флеш-памятью USB, если нет шлейфовой заглушки USB. Карту памяти USB необходимо открыть в ОС Windows как отформатированный накопитель. Затем нужно будет снять выделение теста USB, а USB накопителю задать в свойствах диска конфигурацию испытательного устройства.



### Информация:

Последовательные шлейфовые заглушки не сложно создавать. Достаточно соединить проводами между собой последовательные выходы последовательного интерфейса.



### 4.3 Оценка температур в операционных системах, отличных от Windows

Для приложений, не пользующихся Windows, температуру можно оценивать с помощью руководства по внедрению B&R. Кроме руководства по внедрению, в MS-DOS имеются подходящие программы.

Руководство по внедрению описывает только зависящие от устройства функции, а не основные функции примеров программ.

Если используется программа из примера программ, важно соблюдать приведенные в руководстве указания в отношении операторов заданий, функций доступа к плате ввода-вывода и т.п.

#### Информация:

Примеры программ и руководство по внедрению для всех B&R Industrial PCs и Power Panels можно бесплатно загрузить с сайта B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

### 4.4 Оценка результатов измерений

Максимальное значение температуры, записываемое каждым датчиком, не должно превышать предельно допустимых значений, указанных в руководствах пользователя.

Если температурные испытания не могут проводиться в камерах с контролируруемыми параметрами среды, то их можно проводить в офисной среде. В этом случае, однако, необходимо измерять температуры окружающего воздуха. Эксперименты, проводимые B&R, показали, что измеренные значения на пассивных системах (системы без вентилятора охлаждения) могут планироваться линейным образом на базе температуры окружающего воздуха. Для того чтобы достичь запланированных значений температуры для систем с вентиляторным охлаждением, должны работать вентиляторы. Также важно учитывать такие параметры, как скорость.

Если температурные испытания проводятся в камере с контролируруемыми параметрами среды и вентиляторами, то вентиляторы будут охлаждать устройства и исказят результаты. Результаты измерений для пассивных устройств будут по этой причине бесполезными. Для возможности получить точные результаты в камере с контролируруемыми параметрами среды и вентиляторами, вентиляторы следует отключить и дать возможность устройству поработать достаточное время (несколько часов), прежде чем начинать испытание.

#### Пример использования APC810 с двумя слотами

Следующий пример имеет силу, если были выполнены все инструкции по установке и монтажной ориентации, приведенные в руководстве пользователя.

Температурный датчик	Измеренная температура	Проектная температура	
Температура окружающей среды	20°C	35°C	45°C
ЦПУ	48°C	63°C	73°C
Процессорная плата	51°C	66°C	76°C
Плата ввода-вывода	51°C	66°C	76°C
Плата ETN2	52°C	67°C	77°C
Плата системы питания	51°C	66°C	76°C
ETN2	65°C	80°C	90°C
Электропитание	51°C	66°C	76°C

Таблица 73: Пример оценки с использованием APC810 с двумя слотами



## 5 Примеры подключения

Следующие примеры дают представление о параметрах конфигурации подключения устройств Automation Panel 800 и Automation Panel 900 и/или Automation Panel 800 к APC511. Даются ответы на следующие вопросы:

- Как устройства Automation Panel 900 подключены к выходу монитора/панели APC511? Что необходимо при этом учитывать?
- Как устройства Automation Panel 800 подключены к выходу монитора/панели APC510? Что необходимо при этом учитывать?
- В чем состоит работа «клона дисплея»?
- Сколько устройств Automation Panel 900 могут быть подключены к линии?
- Сколько устройств Automation Panel 900 могут быть подключены к устройству Automation Panel 800 одной линии?
- Как подключенные устройства нумеруются внутренней нумерацией?
- Есть ли ограничения на длину сегмента? Если они есть, то какие именно?
- Какие нужны кабели и модули связи?
- Нужно ли менять настройки BIOS для определенной конфигурации?

### 5.1 Выбор дисплейных модулей

Для подключения Automation Panel 800 и Automation Panel 900 в пределах одной линии эти устройства должны иметь дисплеи одного типа. В следующей таблице приводятся устройства AP900, которые могут подключаться в пределах одной линии к устройству AP800.

Automation Panel 800	Automation Panel 900
5AP820.1505-00	5AP920.1505-01 5AP951.1505-01 5AP980.1505-01 5AP981.1505-01
5AP880.1505-00	5AP920.1505-01 5AP951.1505-01 5AP980.1505-01 5AP981.1505-01

Таблица 74: Выбор дисплейных модулей

## 5.2 Работа одной системы Automation Panel 900 с встроенным DVI

Automation Panel с максимальным разрешением SXGA подключается к встроенному интерфейсу DVI. В качестве альтернативы можно использовать офисный TFT с интерфейсом DVI. Для сенсорного экрана и USB используется отдельный кабель. Если в системе Automation Panel 900 будут работать USB устройства, максимальное расстояние составит 5 м. USB устройства можно подключить только непосредственно к Automation Panel (без концентратора).

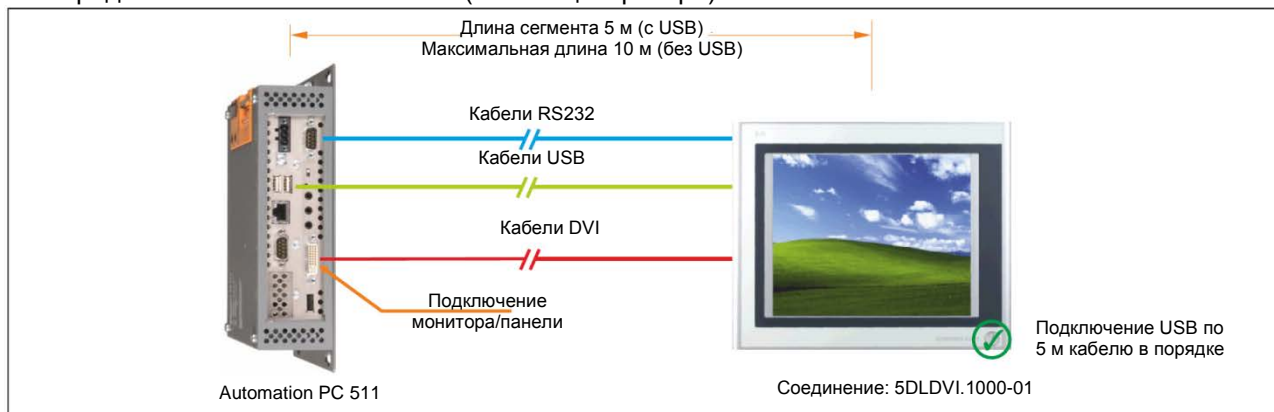


Рис. 26: Одна система Automation Panel 900 с помощью встроенного DVI

### 5.2.1 Модуль связи

#### Информация:

Для каждого используемого устройства необходимо выбрать соответствующий модуль связи.

Номер модели	Описание	Замечание
5DLDVI.1000-01	DVI-приемник линии связи Automation Panel; Соединения для DVI-D, RS232 и USB 2.0 (тип B); 24 В= (заказ винтовых зажимов 0TB103.9 или пружинных зажимов 0TB103.91 делается отдельно)	Для Automation Panel 900

Таблица 75: Модули связи

### 5.2.2 Кабели

Выберите кабель Automation Panel 900 каждого из трех требуемых типов.

Номер модели	Описание	Длина
5CADVI .0018-00	Кабель DVI-D, 1,8 м.	1,8 м ± 50 мм
5CADVI .0050-00	Кабель DVI-D, 5 м .	5 м ± 80 мм
5CADVI .0100-00	Кабель DVI-D, 10 м .	10 м ± 100 мм
9A0014.02	RS232 кабель для удаленного подключения сенсорного дисплея, длина 1,8 м.	1,8 м ± 50 мм
9A0014.05	RS232 кабель для удаленного подключения сенсорного дисплея, длина 5 м.	5 м ± 80 мм
9A0014.10	RS232 кабель для удаленного подключения сенсорного дисплея, длина 10 м.	10 м ± 100 мм
5CAUSB.0018-00	Соединительный кабель USB 2.0, Тип А - Тип В, 1,8 м.	1,8 м ± 30 мм
5CAUSB.0050-00	Соединительный кабель USB 2.0, Тип А - Тип В, 5 м.	5 м ± 50 мм

Таблица 76: Кабели для разных конфигураций DVI

#### Информация:

Подробные сведения о кабелях можно найти в руководстве пользователя Automation Panel 900. Это руководство можно загрузить в формате PDF с сайта B&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

### 5.2.3 Допустимые к использованию устройства Automation Panel, разрешения и длины сегмента

Могут быть использованы следующие устройства Automation Panel 900. В редких случаях длина сегмента может ограничиваться разрешением.

Номер модели	Размер дисплея	Разрешение	Сенсорный экран	Кнопки	Макс. длина
5AP920.1043-01	10,4"	VGA	✓	-	5 м/10 м <sup>1)</sup>
5AP920.1214-01	12,1"	SVGA	✓	-	5 м/10 м <sup>1)</sup>
5AP920.1505-01	15,0"	XGA	✓	-	5 м/10 м <sup>1)</sup>
5AP920.1706-01	17,0"	SXGA	✓	-	5 м/10 м <sup>1)</sup>
5AP920.1906-01	19,0"	SXGA	✓	-	5 м/10 м <sup>1)</sup>

Таблица 77: Возможные устройства Automation Panel, разрешение и длины сегмента

1) Поддержка USB в этих случаях Automation Panel 900 невозможна, поскольку подключение USB ограничено 5 м.

### **Информация:**

При передаче данных через DVI можно считать статистические характеристики устройства Automation Panel 900.

#### **5.2.4 Настройки BIOS**

Для дальнейшей работы никаких специальных настроек BIOS не требуется

### 5.3 Работа одной системы Automation Panel 900 со встроенным SDL

Панель Automation Panel подключена к встроенному интерфейсу SDL по кабелю SDL. USB устройства можно подключить только непосредственно к Automation Panel (без концентратора).

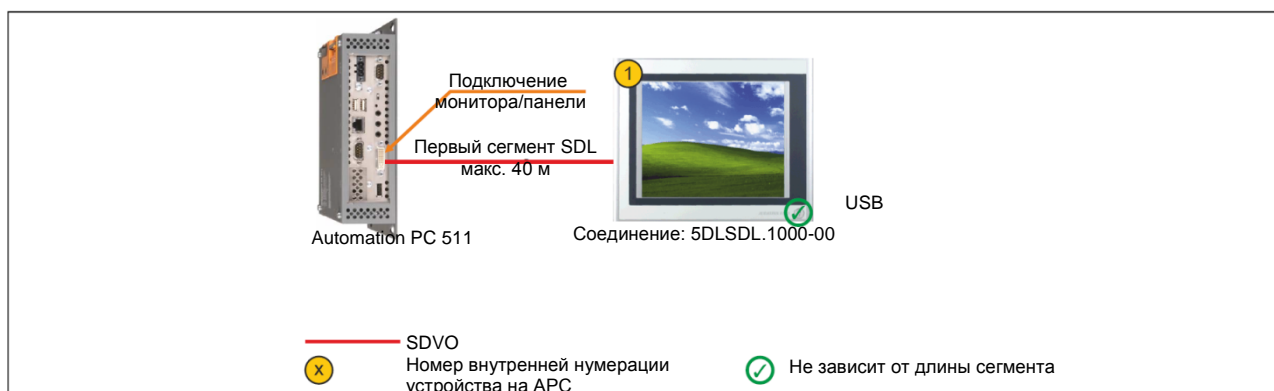


Рис. 27: Работа одной системы Automation Panel 900 со встроенным SDL

#### 5.3.1 Модули связи

##### Информация:

Для каждого используемого устройства необходимо выбрать соответствующий модуль связи.

Номер модели	Описание	Замечание
5DLSDL.1000-00	Automation Panel Link, приемник SDL; Подключение для входа SDL; передача данных дисплея, сенсорного экрана, USB 1.1, кнопок и служебных данных; 24 В= (заказ винтовых и пружинных зажимов 0ТВ103.9 и 0ТВ103.91 производится отдельно)	Для Automation Panel 900

Таблица 78: Модули связи

#### 5.3.2 Кабели

Выберите кабель для Automation Panel 900 из следующей таблицы.

Номер модели	Описание	Длина
5CASDL.0018-00	SDL кабель, 1,8 м	1,8 м ± 30 мм
5CASDL.0050-00	SDL кабель, 5 м	5 м ± 30 мм
5CASDL.0100-00	SDL кабель, 10 м	10 м ± 50 мм
5CASDL.0150-00	SDL кабель, 15 м	15 м ± 100 мм
5CASDL.0200-00	SDL кабель, 20 м	20 м ± 100 мм
5CASDL.0250-00	SDL кабель, 25 м	25 м ± 100 мм
5CASDL.0300-00	SDL кабель, 30 м	30 м ± 100 мм
5CASDL.0018-03	Гибкий SDL кабель, 1,8 м	1,8 м ± 20 мм
5CASDL.0050-03	Гибкий SDL кабель, 5 м	5 м ± 45 мм
5CASDL.0100-03	Гибкий SDL кабель, 10 м	10 м ± 90 мм
5CASDL.0150-03	Гибкий SDL кабель, 15 м;	15 м ± 135 мм
5CASDL.0200-03	Гибкий SDL кабель, 20 м	20 м ± 180 мм
5CASDL.0250-03	Гибкий SDL кабель, 25 м	25 м ± 225 мм
5CASDL.0300-03	Гибкий SDL кабель, 30 м.	30 м ± 270 мм
5CASDL.0300-13	Гибкий кабель SDL, с ретранслятором, 30 м	30 м ± 280 мм
5CASDL.0400-13	Гибкий кабель SDL с ретранслятором, 40 м	40 м ± 380 мм
5CASDL.0430-13	Гибкий кабель SDL с ретранслятором, 43 м	43 м ± 410 мм
5CASDL.0018-01	SDL кабель 1,8 м, 45°, штекерный разъем.	1,8 м ± 30 мм
5CASDL.0050-01	SDL кабель длиной 5 м, 45°, штекерный разъем	5 м ± 50 мм
5CASDL.0100-01	SDL кабель с 45° 10 м со штекерным разъемом,	10 м ± 100 мм
5CASDL.0150-01	SDL кабель с 45° 15 м со штекерным разъемом	15 м ± 100 мм

Таблица 79: Кабели для различных конфигураций SDL

##### Информация:

Подробные технические данные кабелей можно найти в руководстве пользователя Automation Panel. Их можно загрузить в формате PDF на сайте B&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

### 5.3.2.1 Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

В следующей таблице приводится связь между длинами сегмента и максимальным разрешением в зависимости от используемого SDL кабеля:

Кабели SDL Длина сегмента [м]	Разрешение					
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024x768	SXGA 1280x1024	UXGA 1600x1200	FHD 1920x1080
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	-	5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	-	5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	-	-	-
30	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-13	5CASDL.0300-13	-	5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Таблица 80: Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

### 5.3.3 Настройки BIOS

Никаких специальных настроек BIOS для работы не требуется.

Подробную информацию можно найти в руководстве пользователя для используемого Industrial PC B&R .

#### Функциональность сенсорного экрана

В настройках BIOS следует разрешить использование COM, чтобы можно было работать с сенсорным экраном, подключенным к интерфейсу монитора/панели («Сведения о производителе оригинального оборудования - характеристики платы ввода-вывода - устройства LPC»).

## 5.4 Одна система Automation Panel 800 для работы со встроенным SDL

Automation Panel подключена к встроенному интерфейсу SDL по кабелю SDL. USB устройства можно подсоединять только непосредственно к дополнительной клавиатуре (без концентратора).

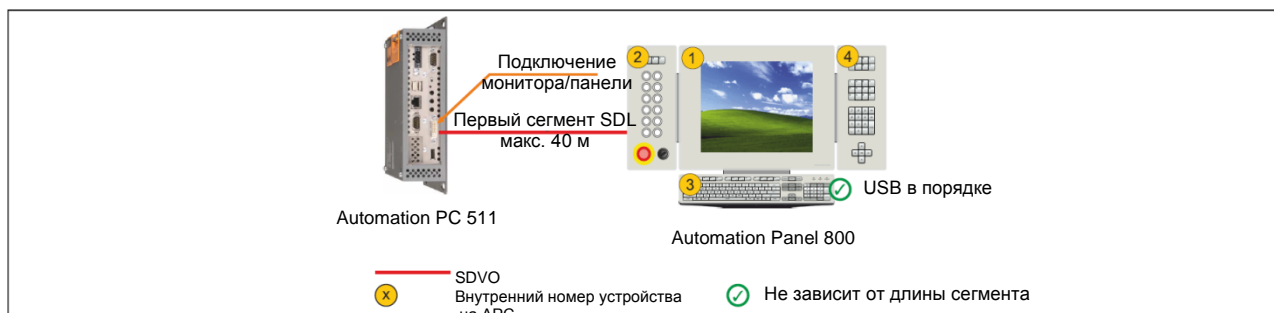


Рис. 28: Одна система Automation Panel 800 для работы со встроенным SDL

### 5.4.1 Кабели

Из следующей таблицы выберите кабель SDL Automation Panel 800.

Номер модели	Описание	Длина
5CASDL.0018-20	Гибкий кабель SDL для Automation Panel 800, 1,8 м	1,8 м ±20 мм
5CASDL.0050-20	Гибкий кабель SDL для Automation Panel 800, 5 м	5 м ± 45 мм
5CASDL.0100-20	Гибкий SDL кабель для Automation Panel 800, 10 м	10 м ± 90 мм
5CASDL.0150-20	Гибкий SDL кабель для Automation Panel 800, 15 м	15 м ± 135 мм
5CASDL.0200-20	Гибкий SDL кабель для Automation Panel 800, 20 м	20 м ± 180 мм
5CASDL.0250-20	Гибкий SDL кабель для Automation Panel 800, 25 м	25 м ±230 мм
5CASDL.0300-30	Гибкий кабель SDL с ретранслятором для Automation Panel 800, 30 м	30 м ±280 мм
5CASDL.0400-30	Гибкий кабель SDL с ретранслятором для Automation Panel 800, 40 м	40 м ±380 мм

Таблица 81: Кабели для различных конфигураций SDL

### Информация:

Подробные технические данные по кабелям можно найти в руководстве пользователя Automation Panel 800. Его можно загрузить в формате PDF на сайте B&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

#### 5.4.1.1 Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

В следующей таблице приводится связь между длинами сегмента и максимальным разрешением в зависимости от используемого SDL кабеля:

Кабели Длина сегмента [м]	Разрешение
	XGA 1024x768
1,8	5CASDL.0018-20
5	5CASDL.0050-20
10	5CASDL.0100-20
15	5CASDL.0150-20
20	5CASDL.0200-20
25	5CASDL.0250-20
30	5CASDL.0300-30
40	5CASDL.0400-30

Таблица 82: Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

### 5.4.2 Настройки BIOS

Никаких специальных настроек BIOS для работы не требуется.

Для получения подробной информации следует обратиться к руководству пользователя используемой версии Industrial PC B&R.

### **Функциональность сенсорного экрана**

В настройках SIOS следует разрешить использование COM, чтобы можно было работать с сенсорным экраном, подключенным к интерфейсу монитора/панели («Сведения о производителе оригинального оборудования - характеристики платы ввода-вывода - устройства LPC»).



### 5.5 Одна система AP900 и одна система AP800 для работы со встроенным SDL

Система Automation Panel 900 и Automation Panel 800 подключены к встроенному интерфейсу SDL через SDL. Обе панели показывают одинаковое содержание (дисплеи-клоны).

Поддерживается максимальная длина (первого и второго сегментов) в 30 м на двух дисплеях. Свыше 30 м USB доступно только на первом дисплее (переднем и заднем); до 40 м USB устройство может подключаться напрямую к Automation Panel 900 или к дополнительной клавиатуре (без концентратора).



Рис. 29: Одна система AP900 и одна система AP800 работают со встроенным SDL

#### 5.5.1 Модули связи

##### Информация:

Соответствующий модуль связи необходимо выбрать для каждого используемого устройства.

Номер модели	Описание	Замечание
5DLSDL.1000-01	Automation Panel Link, трансивер SDL, Соединения для входа и выхода SDL, передача данных дисплея, сенсорного экрана, USB 1.1, кнопок и сервисных данных, 24 В= (заказ винтовых 0ТВ103.9 или пружинных 0ТВ103.91 зажимов выполняется отдельно).	Для Automation Panel 900

Таблица 83: Модули связи

#### 5.5.2 Кабели

##### Информация:

Подробные технические данные по кабелям можно найти в руководстве пользователя Automation Panel 900. Его можно загрузить в формате PDF на сайте B&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

##### Информация:

Подробные технические данные по кабелям можно найти в руководстве пользователя Automation Panel 800. Его можно загрузить в формате PDF на сайте B&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

#### 5.5.3 Настройки BIOS

Никаких специальных настроек BIOS для работы не требуется.

Подробную информацию можно найти в руководстве пользователя для используемого Industrial PC B&R .

#### Функциональность сенсорного экрана

В настройках BIOS следует разрешить использование COM, чтобы можно было работать с сенсорным экраном, подключенным к интерфейсу монитора/панели («Сведения о производителе оригинального оборудования - характеристики платы ввода-вывода - устройства LPC»).

## 5.6 Четыре системы Automation Panel 900 для работы со встроенным SDL

Система Automation Panel подключена к встроенному интерфейсу SDL по кабелю SDL. До трех других однотипных панелей Automation Panel подсоединены к этой панели и работают через SDL. Все четыре панели показывают одно содержание (дисплеи-клоны).

USB поддерживается на первых двух панелях до максимального расстояния (первый плюс второй сегмент SDL) в 30 м (передней и задней). Свыше 30 м USB доступен только для первой панели (передней и задней). USB устройства можно подключить только непосредственно к системе Automation Panel (без концентратора).

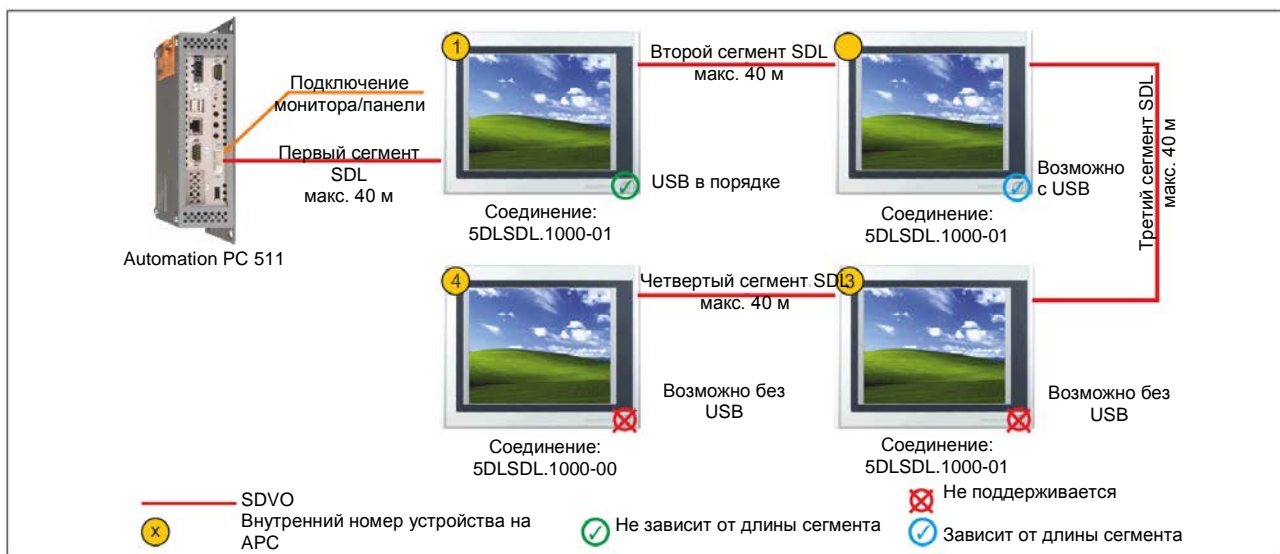


Рис. 30: Четыре системы Automation Panel 900 для работы со встроенным SDL

### 5.6.1 Модули связи

#### Информация:

Соответствующий модуль связи необходимо выбрать для каждого используемого устройства.

Номер модели	Описание	Замечание
5DLSDL.1000-00	<b>Automation Panel Link, приемник SDL</b> Соединения для входа SD; передачи данных дисплея, сенсорного экрана, USB 1.1, матрицы кнопок и служебных данных; 24 В= (заказ винтовых 0ТВ103.9 или пружинных 0ТВ103.91 зажимов осуществляется отдельно)	Для Automation Panel 900
5DLSDL.1000-01	<b>Automation Panel Link, трансивер SDL,</b> Соединения для входа и выхода SDL, передача данных дисплея, сенсорного экрана, USB 1.1, кнопок и сервисных данных, 24 В= (заказ винтовых 0ТВ103.9 или пружинных 0ТВ103.91 зажимов выполняется отдельно).	Для Automation Panel 900

Таблица 84: Модули связи

### 5.6.2 Кабели

Из следующей таблицы выберите кабель для Automation Panel 900.

Номер модели	Описание	Длина
5CASDL.0018-00	SDL кабель, 1,8 м	1,8 м ± 30 мм
5CASDL.0050-00	SDL кабель, 5 м	5 м ± 30 мм
5CASDL.0100-00	SDL кабель, 10 м	10 м ± 50 мм
5CASDL.0150-00	SDL кабель, 15 м	15 м ± 100 мм
5CASDL.0200-00	SDL кабель, 20 м	20 м ± 100 мм
5CASDL.0250-00	SDL кабель, 25 м	25 м ± 100 мм
5CASDL.0300-00	SDL кабель, 30 м	30 м ± 100 мм
5CASDL.0018-03	Гибкий SDL кабель, 1,8 м	1,8 м ± 20 мм
5CASDL.0050-03	Гибкий SDL кабель, 5 м	5 м ± 45 мм
5CASDL.0100-03	Гибкий SDL кабель, 10 м	10 м ± 90 мм
5CASDL.0150-03	Гибкий SDL кабель, 15 м;	15 м ± 135 мм
5CASDL.0200-03	Гибкий SDL кабель, 20 м	20 м ± 180 мм
5CASDL.0250-03	Гибкий SDL кабель, 25 м	25 м ± 225 мм
5CASDL.0300-03	Гибкий SDL кабель, 30 м.	30 м ± 270 мм
5CAS D L.0300-13	Гибкий кабель SDL, с ретранслятором, 30 м	30 м ± 280 мм
5CAS D L.0400-13	Гибкий кабель SDL, с ретранслятором, 40 м	40 м ± 380 мм
5CAS D L.0430-13	Гибкий кабель SDL с ретранслятором, 43 м	43 м ± 410 мм

Таблица 85: Кабели для различных конфигураций SDL

Номер модели	Описание	Длина
5CASDL.0018-01	SDL кабель длиной 1,8 м, 45°, штекерный разъем.	1,8 м ± 30 мм
5CASDL.0050-01	SDL кабель длиной 5 м, 45°, штекерный разъем	5 м ± 50 мм
5CASDL.0100-01	SDL кабель с 45°, 10 м со штекерным разъемом	10 м ± 100 мм
5CASDL.0150-01	SDL кабель с 45°, 15 м со штекерным разъемом	15 м ± 100 мм

Таблица 85: Кабели для различных конфигураций SDL

### Информация:

Подробные сведения о кабелях можно найти в руководстве пользователя Automation Panel 900. Это руководство можно загрузить в формате PDF с сайта B&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

#### 5.6.2.1 Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

В следующей таблице приводится связь между длинами сегмента и максимальным разрешением в зависимости от используемого SDL кабеля:

Кабели SDL Длина сегмента [м]	Разрешение					
	VGA 640 x 480	SVGA 800 x 600	XGA 1024x768	SXGA 1280x1024	UXGA 1600x1200	FHD 1920x1080
1,8	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03	5CASDL.0018-00 5CASDL.0018-01 5CASDL.0018-03
5	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03	5CASDL.0050-00 5CASDL.0050-01 5CASDL.0050-03
10	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03	5CASDL.0100-00 5CASDL.0100-01 5CASDL.0100-03
15	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	5CASDL.0150-00 5CASDL.0150-01 5CASDL.0150-03	- - -	- - 5CASDL.0150-03
20	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	5CASDL.0200-00 5CASDL.0200-03	- -	- 5CASDL.0200-03
25	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	5CASDL.0250-00 5CASDL.0250-03	- -	- -	- -
30	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	5CASDL.0300-00 5CASDL.0300-03	- 5CASDL.0300-13	- 5CASDL.0300-13	- -	- 5CASDL.0300-13
40	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	5CASDL.0400-13	-	5CASDL.0400-13

Таблица 86: Длина и разрешение кабеля для передачи SDL

#### 5.6.3 Настройки BIOS

Для дальнейшей работы никаких специальных настроек BIOS не требуется

Подробную информацию можно найти в руководстве пользователя для используемого Industrial PC B&R .

#### Функциональность сенсорного экрана

В настройках BIOS следует разрешить использование COM, чтобы можно было работать с сенсорным экраном, подключенным к интерфейсу монитора/панели («Сведения о производителе оригинального оборудования - характеристики платы ввода-вывода - устройства LPC»).

## 6 Подключение периферийных USB устройств

### Осторожно!

К интерфейсам USB можно подключать периферийные USB устройства. На рынке имеется обширный ассортимент USB устройств, поэтому B&R не может гарантировать их надлежащее функционирование. B&R гарантирует высокую производительность всех USB устройств, которые она предоставляет.

### 6.1 Локально на APC511

К трем интерфейсам USB можно подключать множество различных периферийных устройств. Эти USB интерфейсы рассчитаны на нагрузку в 1 А. Максимальная скорость передачи обеспечивает USB 2.

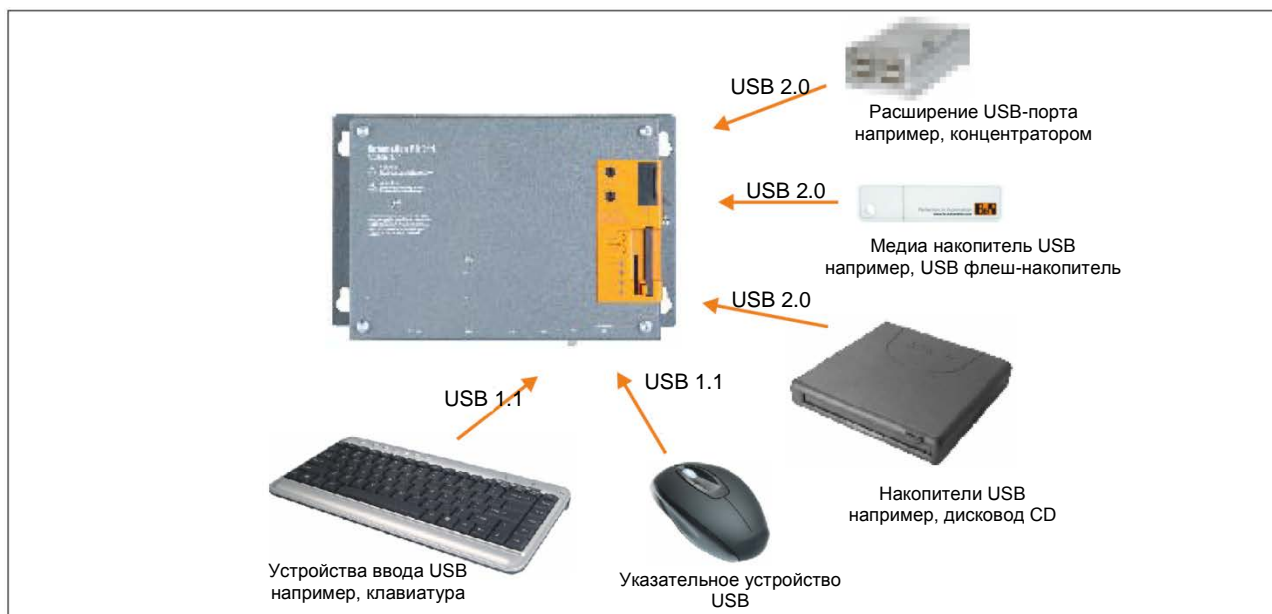


Рис. 31: Локальное подключение периферийных USB устройств

## 6.2 Дистанционное подключение к Automation Panel 900 через DVI

К интерфейсам USB 2 и 3 на Automation Panel 900 могут подключаться много разных периферийных USB устройств. Каждый из них может выдерживать токовую нагрузку в 500 мА. Максимальная скорость передачи обеспечивается USB 2.0.

### Информация:

К Automation Panel 900 могут подключаться только оконечные устройства (не концентраторы).



Рис. 32: Дистанционное подключение к Automation Panel 900 через DVI

## 6.3 Дистанционное подключение к Automation Panel 800 / 900 через SDL

К двум или к трем интерфейсам USB системы Automation Panel 900 может быть подключено много разных периферийных USB устройств, или к USD интерфейсам на устройствах Automation Panel 800. Каждый из них может выдерживать токовую нагрузку в 500 мА. Максимальную скорость передачи данных обеспечивает USB 1.1

### Информация:

К Automation Panel 900 могут подключаться только оконечные устройства (не концентраторы).



Рис. 33: Дистанционное подключение к Automation Panel 800/900 через SDL

## 7 Работа с платой ввода-вывода и без нее

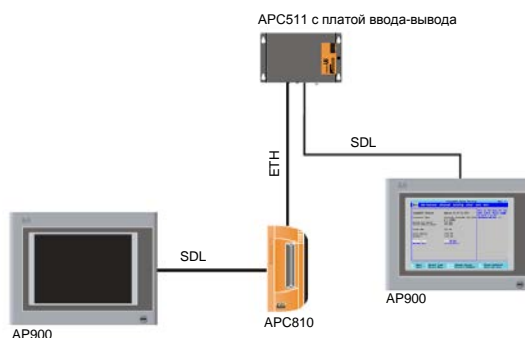
### 7.1 Работа APC511 с платой ввода-вывода

Работа Automation PC 511 с платой ввода-вывода дает возможность подключать панель к интерфейсу SDL или панели для вывода графической информации. При заказе системного блока плату ввода-вывода следует заказывать отдельно и устанавливать ее можно только в компании B&R.

Для дистанционной работы APC511 можно также подключить к PC через Ethernet.

#### BIOS

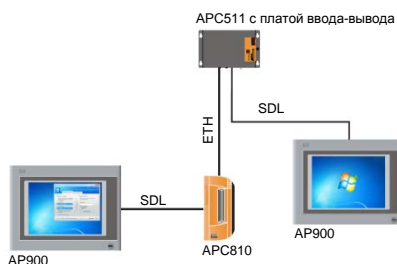
Графические данные выдаются на панель, подключенную к APC511. В BIOS, в разделе расширенных настроек конфигурации видеосистемы параметру «Удаленная панель» по умолчанию присваивается «Заблокировано».



#### Windows

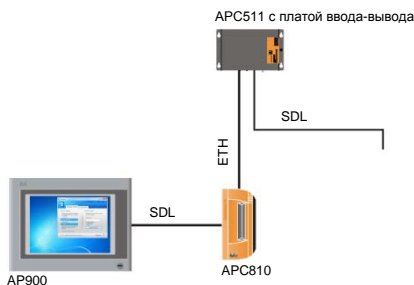
*Ситуация: Automation PC 511 с подключенной панелью SDL (DVI); второй ПК с подключенной панелью или встроенным дисплеем*

Если APC511 с подключенной панелью SDL (DVI) управляется дистанционно с другого ПК (например, с удаленного настольного ПК, UltraVNC, TeamViewer и т.п.), графические свойства панели, подключенной к Automation PC 511, будут определяться автоматически.



*Ситуация: Automation PC 511; второй ПК с подключенной панелью или встроенным дисплеем.*

Если APC511 управляется **без** подключенной панели SDL (DVI) дистанционно с другого ПК (например, удаленного настольного ПК, UltraVNC, TeamViewer и т.п.), графические данные передаются на дисплей ПК только с 16 цветами, поскольку информация не передается графическим драйвером Automation PC 511.





Если управляется APC511 без подключенной панели SDL (DVI) дистанционно другим ПК (например, удаленным настольным ПК, UltraVNC, TeamViewer и т.п), но панель была подключена к Automation PC 511, то сначала она будет загружаться, а затем в расширенных настройках BIOS в конфигурации видеосистемы параметру «Удаленная панель» следует вручную присвоить «Разрешить».

### Информация:

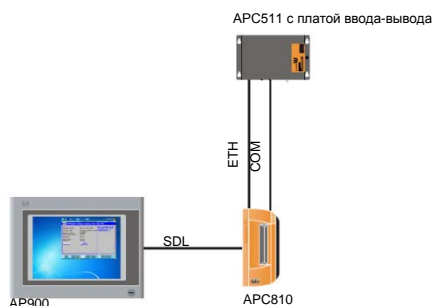
Если Automation PC 511 больше не управляется дистанционно, тогда параметру в настройках BIOS «Удаленная панель» следует вернуть обратно значение «Заблокировано». Если этого не сделать, тогда подключенная панель будет оставаться черной.

## 7.2 Работа APC511 без платы ввода-вывода (обезглавленный вариант)

Работа Automation PC 511 без платы ввода-вывода означает, что панель нельзя подключить к выходному графическому каналу, поскольку стандартная версия Automation PC 511 не имеет собственного интерфейса SDL/панели. При заказе системного блока плату ввода-вывода следует заказывать отдельно и устанавливать ее можно только в компании B&R.

### BIOS

Для просмотра и настройки BIOS в Automation PC 511 к ней через последовательный интерфейс должен быть подключен второй ПК. Подключенный ПК должен работать, используя панель (например, Automation PC 810 с Automation Panel 900) или иметь собственный дисплей (например, Panel PC 800). Дистанционный пульт управления можно использовать, если переключатель режимов/узла в Automation PC 511 установлен в положение «00» (предусмотренное по умолчанию). Для доступа в BIOS Automation PC 511 в этом случае можно использовать эмулятор терминала<sup>4)</sup> через последовательный интерфейс. Параметру настройки "Удаленная панель" в BIOS по умолчанию присвоено «Разрешить». Никаких других настроек выполнять не требуется.

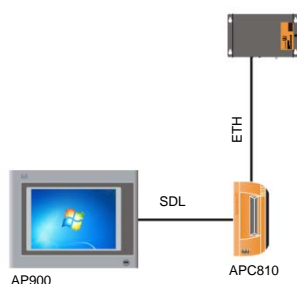


### Информация:

Когда выполняется настройка эмулятора терминала, должны использоваться настройки по умолчанию. Информацию о настройках BIOS можно найти в «Перенаправление пульта управления» на стр. 121.

### Windows

Для использования содержимого вывода ОС Windows, APC511 должна быть подключена к ПК (без подключенного или встроенного дисплея) через интерфейс Ethernet. Automation PC 511 может управляться дистанционно (например, с помощью удаленного настольного ПК, TeamViewer, UltraVNC).



<sup>4)</sup> Например, PuTTY (бесплатный вариант) или HyperTerminal (не включен в ОС Windows, начиная с Windows Vista).

## 8 Известные проблемы/нештатные ситуации

Известны следующие проблемы, которые могут возникнуть при работе устройства APC511:

- Разрешение высокой четкости (1366x768) не полностью поддерживается VBIOS, что вызывает ошибки при работе дисплея после процедуры самотестирования. Изображение мерцает и смещается вниз на строку. Самотестирование BIOS и настройка BIOS отображаются, однако, при этом правильно. Это происходит при использовании ОС, для которой не установлены драйверы (например, MS-DOS) или перед запуском графического драйвера ОС (например, логотипа при загрузке Windows XP). Разрешение высокой четкости отображается правильно, если ОС Windows XP или Windows 7 загрузились надлежащим образом с установленным графическим драйвером.
- Интерфейс монитора/панели не поддерживает сигналы RGB.



# Глава 4 • Программное обеспечение

## 1 Опции BIOS

### Информация:

Следующие схемы, пункты меню BIOS и их описания относятся к BIOS версии 1.00. Поэтому, возможно, что все эти схемы и описания BIOS не соответствуют версии фактически установленного BIOS.

### 1.1 Общая информация

BIOS является аббревиатурой «Базовая система ввода/вывода». Это наиболее базовый стандартизованный интерфейс между пользователем и системой (аппаратными средствами). Система BIOS, используемая в Industrial PC B&R, изготовлена компанией Insyde.

Для изменения настроек базовой конфигурации системы можно воспользоваться утилитой настройки BIOS. Эти настройки хранятся в памяти CMOS и EEPROM (в качестве резервных копий).

Данные CMOS буферизуются батареей (если таковая имеется) и продолжают храниться в Industrial PC B&R, даже если будет отключено питание (без питания 24 В=).

### 1.2 Настройка BIOS и процедура загрузки системы

При включении питания или после нажатия кнопки питания на Industrial PC B&R, BIOS мгновенно активизируется. Система проверяет, в порядке ли данные настройки в памяти EEPROM. Если все данные в порядке, они передаются в CMOS. Если данные не в порядке, тогда проверяются данные CMOS, чтобы убедиться в их пригодности. Если данные CMOS содержат ошибку, подается сообщение об ошибке, а процедуру загрузки можно продолжить, нажав клавишу <F1>. Для предотвращения появления сообщения об ошибке при каждом запуске системы можно открыть утилиту настройки BIOS, нажав клавишу <Del>. Настройки можно будет сохранить заново.

BIOS считывает информацию о конфигурации системы, проверяет и настраивает конфигурацию системы с помощью процедуры самотестирования (POST).

После завершения этих предварительных операций, BIOS ищет операционную систему на имеющихся накопительных устройствах (жестком диске, дискете и т.п.). Затем BIOS запускает операционную систему и передает ей управление операциями системы.

Для того чтобы войти в утилиту настройки BIOS, необходимо после инициализации контроллера USB, как только на мониторе появится следующее сообщение, нажать клавишу <F2> (во время самотестирования): «Нажмите F2, чтобы перейти в утилиту настройки».

### Информация:

Благодаря оптимизированным процедурам загрузки, окно POST появляется только на долю секунды. Однако в BIOS все еще можно войти.



Рис. 34: Окно загрузки

## 1.2.1 Клавиши настройки BIOS

Во время самотестирования можно пользоваться следующими клавишами

### Информация:

Сигналы клавиш от USB-клавиатуры будут регистрироваться только после инициализации USB контроллера.

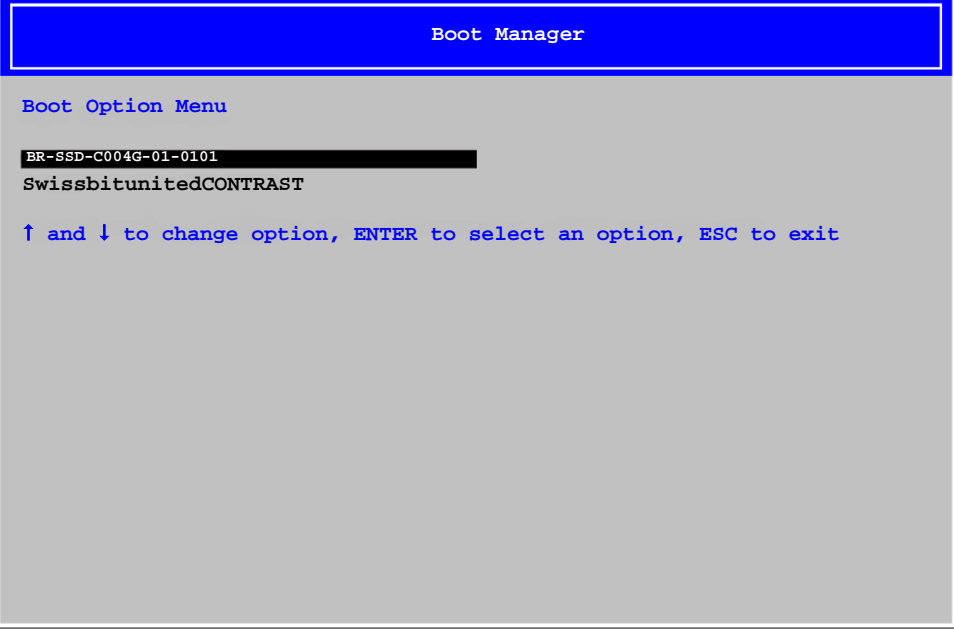
Клавиши	Функция
F2	Открывает главное окно настройки BIOS
F12	Открывает меню загрузки. Перечисляются все загружаемые устройства, которые подключены к системе. Выберите курсором устройство для загрузки ↑ и нажмите <ENTER>. Для выхода из меню загрузки следует воспользоваться клавишей ESC. 
<Pause>	Приостанавливает процедуру самотестирования. Нажатие любой клавиши возобновит процедуру самотестирования.

Таблица 87: Кнопки, используемые в BIOS для выполнения процедуры самотестирования (POST)

Следующими кнопками можно пользоваться в процедуре настройки BIOS:

Key	Функция
F1	Открывает окно подсказок
Курсор ↑	Перемещает на предыдущий пункт меню
Курсор ↓	Перемещает к следующему пункту
Курсор ←	Перемещает в предыдущее меню
Курсор →	Переход к следующему меню
F5/F6	Изменяет настройки BIOS
Enter	Меняет выбранное окно
F9	Загружает и присваивает значения по умолчанию CMOS всем параметрам BIOS
F10	Сохраняет изменения и выходит из настройки
ESC	Выходит из подменю

Таблица 88: Клавиши, используемые для настройки BIOS

### 1.3 Главное окно

Главное окно настройки BIOS появляется сразу же после того, как во время запуска была нажата кнопка <F2>.

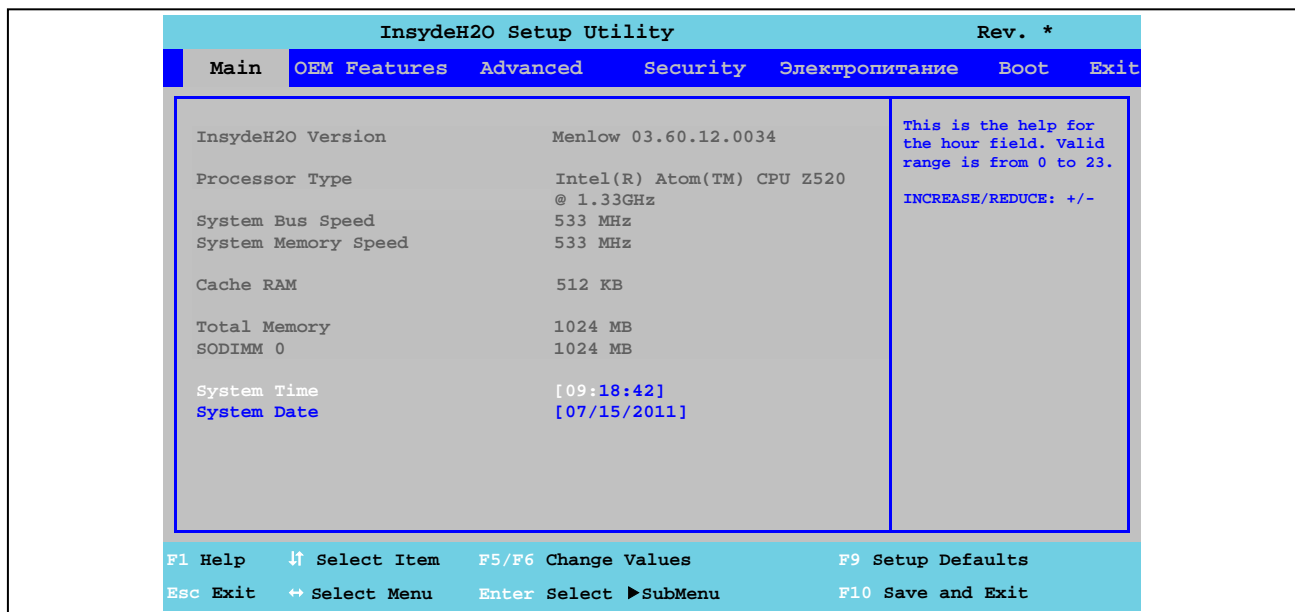


Рис. 35: Главное меню US15W

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Версия InsydeH2O	Отображает версию BIOS InsydeH2O	Нет	-
Тип процессора	Отображает тип процессора	Нет	-
Быстродействие системной шины	Отображает быстродействие системной шины		
Быстродействие ОЗУ	Отображает быстродействие ОЗУ	Нет	-
Кэш ОЗУ	Отображает кэш ОЗУ системы	Нет	-
Общая память	Отображает полную оперативную память системы	Нет	-
POWERLINK 0	Отображает объем ОЗУ в нулевом слоте SODIMM	Нет	-
Системное время	Настроенное в данный момент системное время. При отключении системы оно буферизуется батареей CMOS.	Изменение системного времени	Задает системное время в формате Часы:Минуты:Секунды (hh:mm:ss)
Системная дата	Настроенная в данный момент системная дата. При отключении системы буферизуется батареей CMOS.	Изменение системной даты	Задает системную дату в формате Месяц:День:Год (mm:dd:yyyy)

Таблица 89: Главное меню US15W - Параметры конфигурации

## 1.4 Сведения о производителе оригинального оборудования

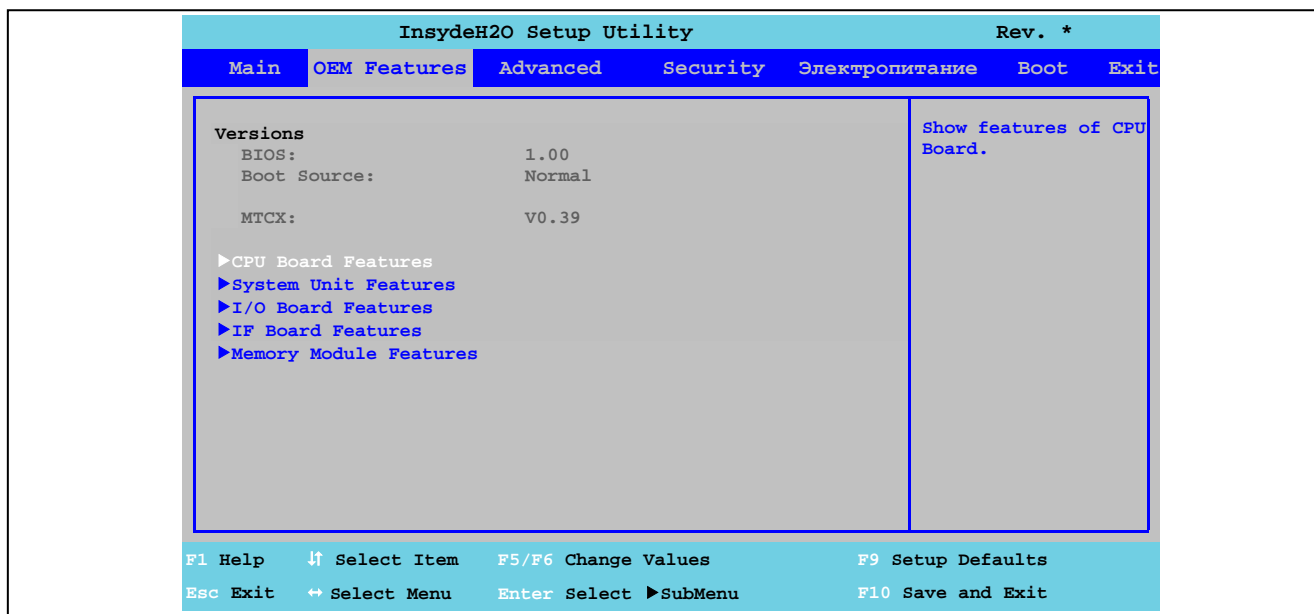


Рис. 36: Сведения о производителе US15W - Меню

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
BIOS	Отображает версию установленного BIOS B&R	Нет	-
Носитель, с которого будет загрузка	Отображает, какая версия BIOS, нормальная или резервная, будет загружаться		<b>Информация:</b> Если обновление BIOS окончилось неудачей, автоматически загружается резервная копия BIOS. После этого может быть предпринята новая попытка обновить BIOS.
MTCX	Отображает версию установленного MTCX	Нет	-
Характеристики процессорной платы	Отображает и задает зависящие от устройства настройки платы центрального процессора	Enter	Открывает подменю См. «Характеристики платы ЦПУ» на стр. 90
Характеристики системного блока	Отображает и задает зависящие от устройства параметры конфигурации системного блока	Enter	Открывает подменю См. «Характеристики системного блока» на стр. 95
Характеристики платы ввода-вывода <sup>1)</sup>	Отображает зависящие от устройства параметры платы ввода-вывода	Enter	Открывает подменю См. «Характеристики платы ввода-вывода» на стр. 99
Характеристики интерфейсной платы <sup>2)</sup>	Отображает зависящие от устройства параметры интерфейсной платы	Enter	Открывает подменю См. «Характеристики интерфейсной платы» на стр. 104
Характеристики модуля памяти	Отображает зависящие от устройства параметры ОЗУ	Enter	Открывает подменю См. «Характеристики модуля памяти» на стр. 106

Таблица 90: Меню характеристик оригинального оборудования US15W – Параметры конфигурации

- 1) Это подменю можно вызвать, если к системному блоку подключена плата ввода-вывода.  
2) Это подменю можно вызвать, если к системному блоку подключена интерфейсная плата.

### 1.4.1 Характеристики платы центрального процессора

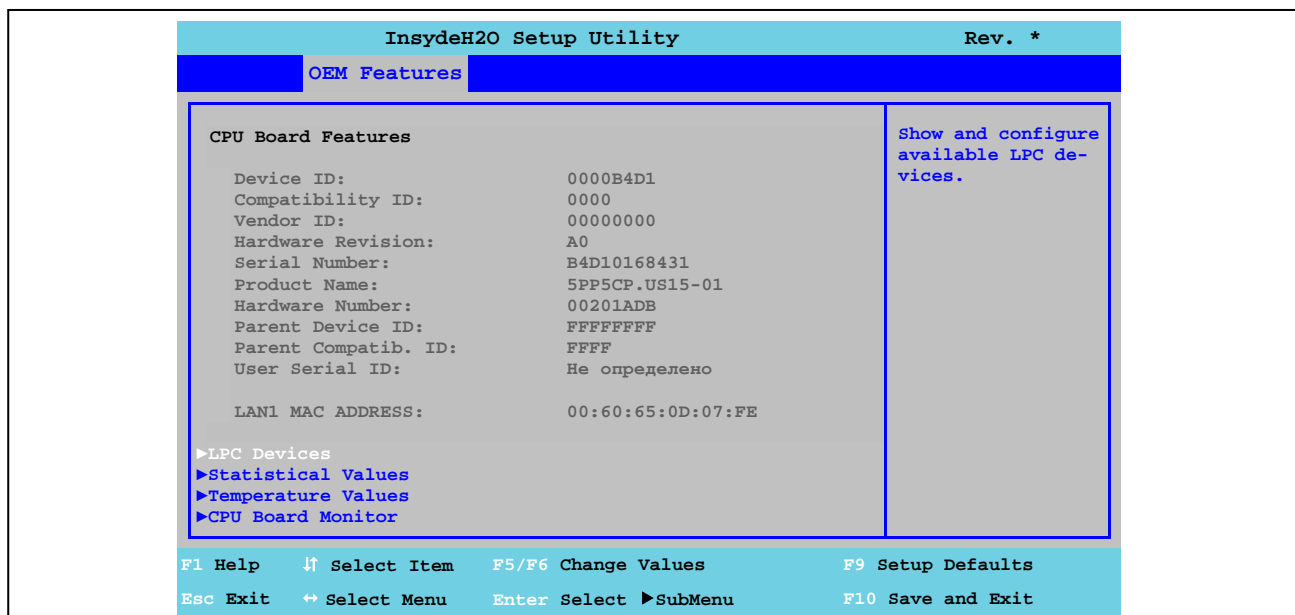


Рис. 37: Сведения о производителе US15W - Характеристики платы центрального процессора

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
ID устройства	Отображает ID-номер платы ЦПУ	Нет	-
Совместимость по ID	Отображает версию устройства с таким же ID-номером B&R. Этот ID требуется для Automation Runtime.	Нет	-
ID поставщика	Отображает номер поставщика ID	Нет	-
Исправления, внесенные в аппаратные средства	Отображает исправления, внесенные в аппаратные средства ЦПУ	Нет	-
Серийный номер	Отображает серийный номер B&R	Нет	-
Название изделия	Отображает номер модели B&R	Нет	-
Нумерация аппаратных средств	Отображает нумерацию аппаратных средств платы ЦПУ	Нет	-
Исходный ID устройства	Отображает номер производителя	Нет	-
Совместимость по ID с исходным устройством	Отображает ID производителя	Нет	-
Пользовательский серийный номер ID	Отображает пользовательский серийный номер ID. Это 8-значное шестнадцатеричное число может быть произвольно задано пользователем (например, чтобы присвоить устройству ID) и может быть изменено только с помощью центра управления B&R, поставляемого вместе с драйвером ADI.	Нет	-
MAC-адрес LAN1	Отображает присвоенный ETH интерфейсу MAC-адрес	Нет	-
LPC-устройства	Настраивает LPC-устройства	Enter	Открывает подменю См. «LPC-устройства» на стр. 91
Статистические значения	Отображение статистических значений	Enter	Открывает подменю См. «Статистические значения» на стр. 92
Значения температуры	Отображает текущие значения температуры	Enter	Открывает подменю См. «Значения температуры» на стр. 93
Монитор процессорной платы	Отображает текущее напряжение на используемой плате центрального процессора	Enter	Открывает подменю См. «Монитор платы ЦПУ» на стр. 94

Таблица 91: Характеристики оригинального оборудования US15W – Характеристики платы ЦПУ – Параметры конфигурации

## 1.4.1.1 LPC-устройства

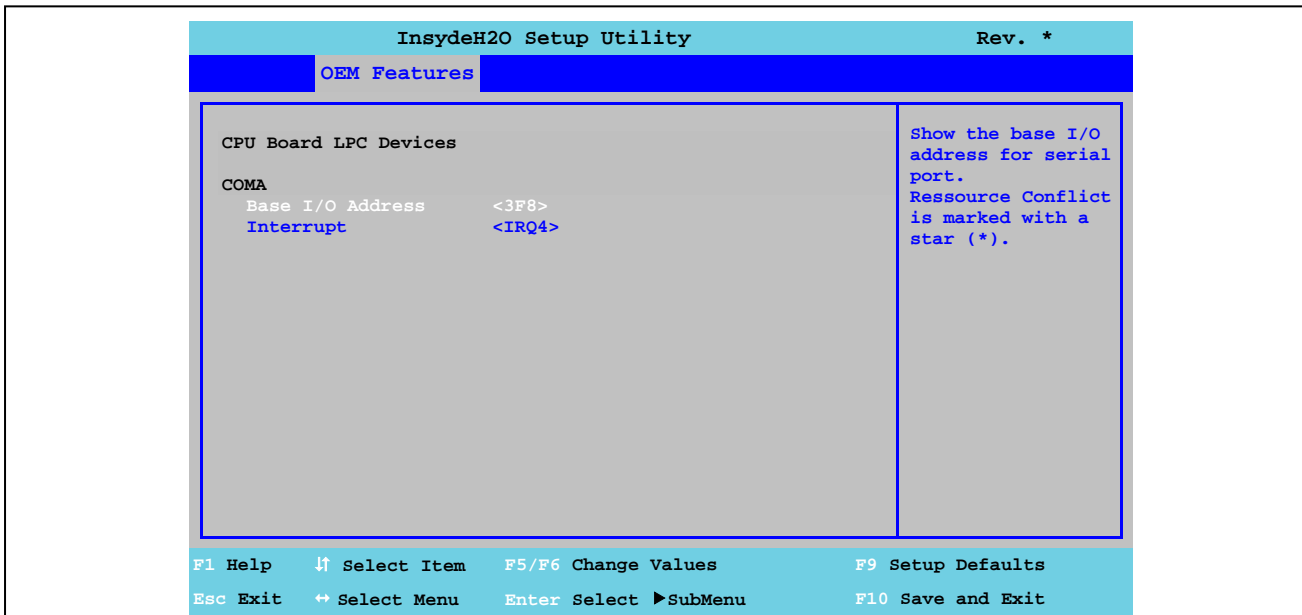


Рис. 38: Характеристики оригинального оборудования US15W – Характеристики платы ЦПУ – LPC-устройства

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
COMA	Настройки последовательного интерфейса	Нет	-
Базовый адрес ввода-вывода	Выбирает базовый адрес ввода-вывода COM-порта	Заблокированы 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Блокирует или назначает выбранные базовые адреса ввода-вывода
Прерывание	Выбирает прерывание для COM порта	IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ12	Назначает выбранное прерывание

Таблица 92: Характеристики оригинального оборудования US15W – Характеристики платы ЦПУ – LPC-устройства - Параметры конфигурации

**Информация:**

Конфликт ресурсов может возникнуть в отношении базового адреса ввода-вывода или настроек прерывания (на что будет указано предостережением). Для того чтобы все-таки выполнить эти настройки, прежде всего следует изменить настройки базового адреса или прерывания.

### 1.4.1.2 Статистические значения

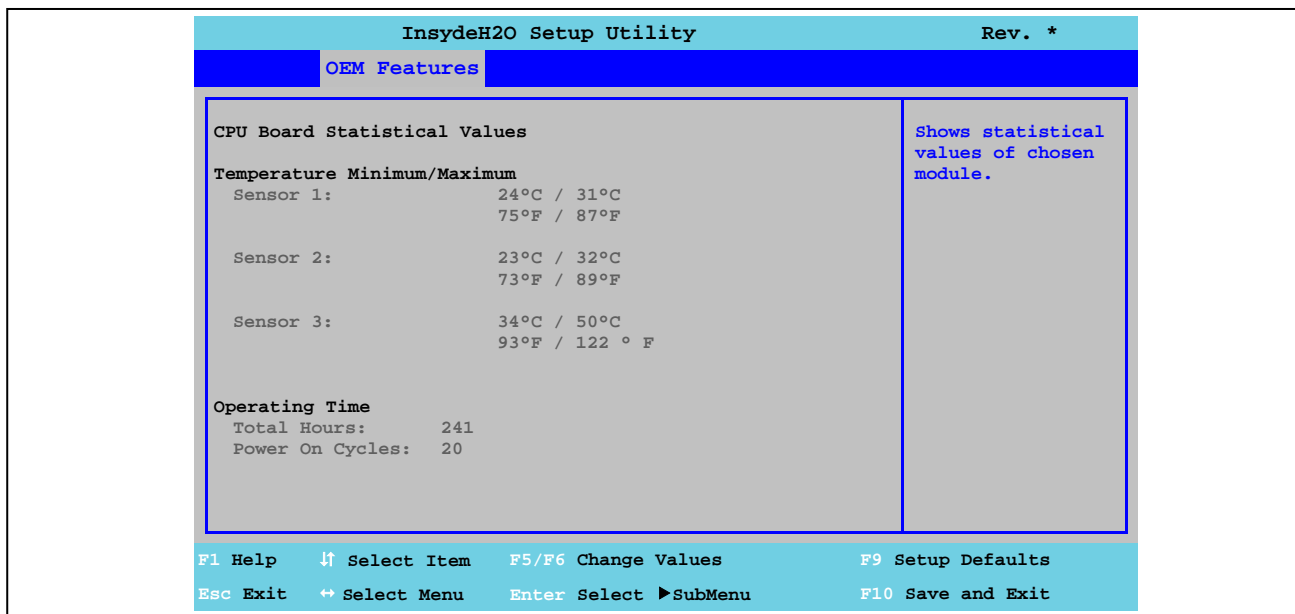


Рис. 39: Характеристики оригинального оборудования US15W – Характеристики платы ЦПУ – Статистические данные

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Датчик 1	Отображает минимальные и максимальные показания датчика 1 (интерфейсы) в °C и °F	Нет	-
Датчик 2	Отображает минимальные и максимальные показания датчика 2 (ЦПУ) в °C и °F	Нет	-
Датчик 3	Отображает минимальную и максимальную температуру третьего датчика (оперативная память) в °C и °F	Нет	-
Общее число часов	Отображает время работы в часах	Нет	-
Циклы включения питания	Отображает число циклов включения питания. Каждый перезапуск увеличивает показание счетчика на единицу.	Нет	-

Таблица 93: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ЦПУ - Статистические данные - Параметры конфигурации



## 1.4.1.3 Считывание значений температуры

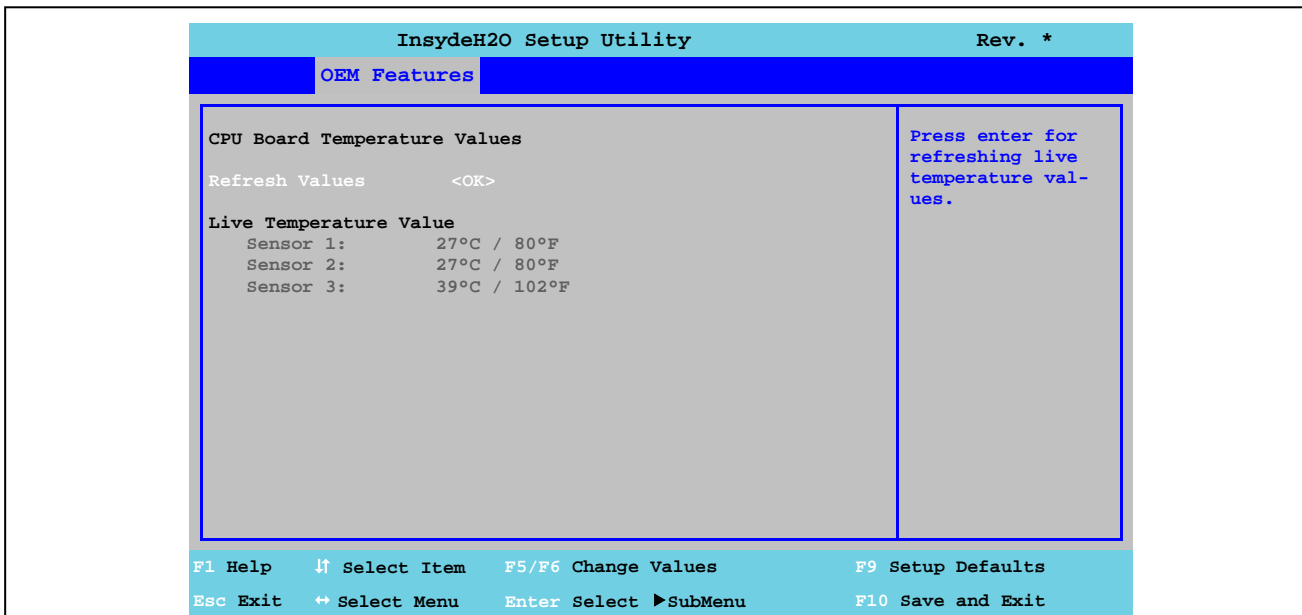


Рис. 40: Характеристики оригинального оборудования US15W – Характеристики платы ЦПУ – Значения температуры

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Обновляет значения	Параметр обновления значений температуры	OK	Обновляет приведенные ниже значения температуры
Датчик 1	Отображает показание датчика 1 (интерфейсы) в °C и °F	Нет	-
Датчик 2	Отображает показание датчика 2 (ЦПУ) в °C и °F	Нет	-
Датчик 3	Отображает показание датчика 3 (ОЗУ) в °C и °F	Нет	-

Таблица 94: Характеристики оригинального оборудования US15W – Характеристики платы ЦПУ – Значения температуры - Параметры конфигурации

### 1.4.1.4 Монитор платы ЦПУ

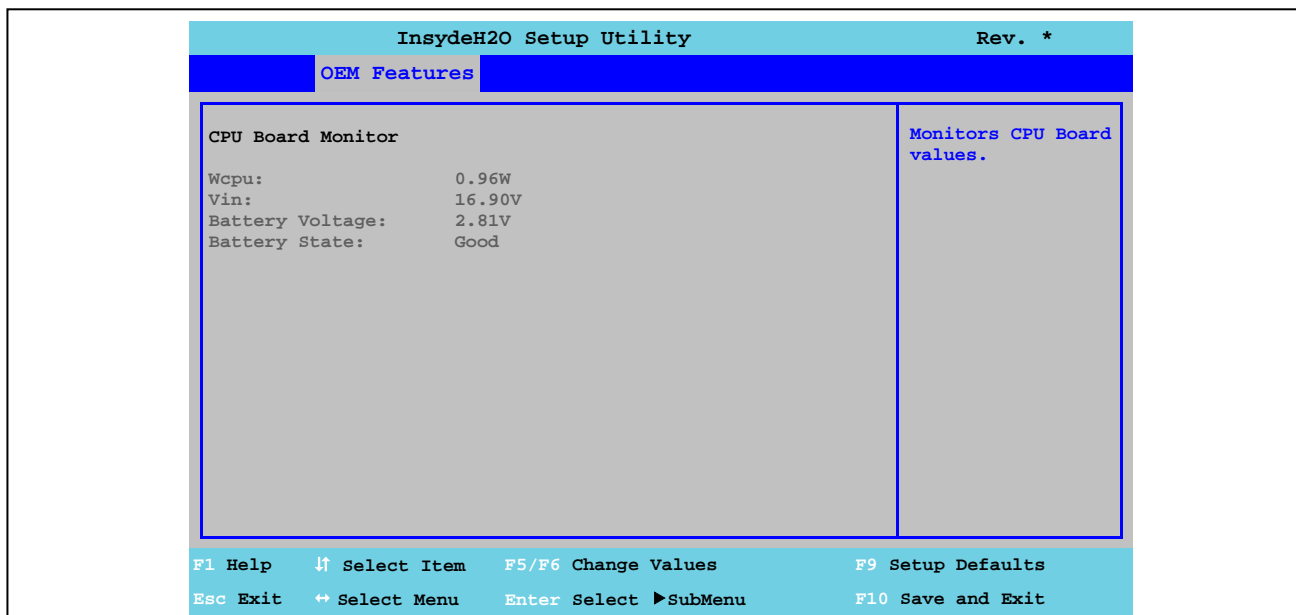


Рис. 41: Характеристики оригинального оборудования US15W – Характеристики платы ЦПУ – Монитор платы ЦПУ

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Wcpu:	Отображает потребляемую ЦПУ мощность в Вт	Нет	-
Vin:	Отображает текущее напряжение электропитания в вольтах	Нет	-
Напряжение батареи	Отображает напряжение батареи в вольтах	Нет	-
Состояние батареи:	Отображает состояние батареи	Нет	-

Таблица 95: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ЦПУ - Монитор платы ЦПУ - Параметры конфигурации

## 1.4.2 Характеристики системных блоков

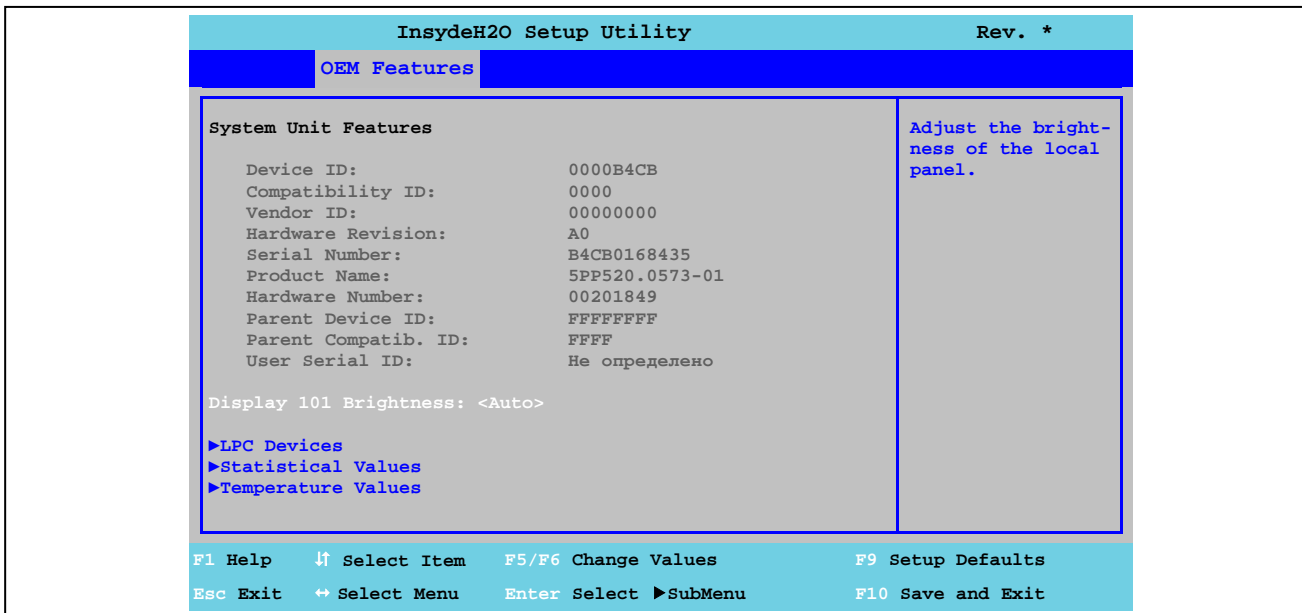


Рис. 42: Характеристики оригинального оборудования US15W – Характеристики системных блоков

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
ID устройства	Отображает код устройства Power Panel	Нет	-
Совместимость по ID	Отображает версию устройства с таким же ID-номером B&R. Этот ID требуется для Automation Runtime.	Нет	-
ID поставщика	Отображает номер поставщика ID	Нет	-
Исправления, внесенные в аппаратные средства	Отображает исправления, внесенные в аппаратные средства системного блока	Нет	-
Серийный номер	Отображает серийный номер B&R	Нет	-
Название изделия	Отображает номер модели B&R	Нет	-
Нумерация аппаратных средств	Отображает нумерацию аппаратных средств системного блока	Нет	-
Исходный ID устройства	Отображает номер производителя	Нет	-
Совместимость по ID с исходным устройством	Отображает ID производителя	Нет	-
Пользовательский серийный номер ID	Отображает пользовательский серийный номер ID. Это 8-значное шестнадцатеричное число может быть произвольно задано пользователем (например, чтобы присвоить устройству ID) и может быть изменено только с помощью центра управления B&R, поставляемого вместе с драйвером ADI.	Нет	-
Отображает (0) яркость <sup>1)</sup>	Параметр для настройки яркости дисплея	Auto 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Автоматически настраивает оптимальную яркость, используя заводские настройки. Задается яркость в интервале между 100% и 0%. Задаёт требуемую яркость в диапазоне допустимых значений заводской настройки
LPC-устройства	Настраивает LPC-устройства	Enter	Открывает подменю См. «LPC-устройства» на стр. 96
Статистические значения	Отображение статистических значений	Enter	Открывает подменю См. «Статистические значения» на стр. 97
Значения температуры	Отображает текущие значения температуры	Enter	Открывает подменю См. «Значения температуры» на стр. 98

Таблица 96: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики системного блока - Параметры конфигурации

1) Эта настройка используется только для системных блоков PP500

### 1.4.2.1 LPC-устройства

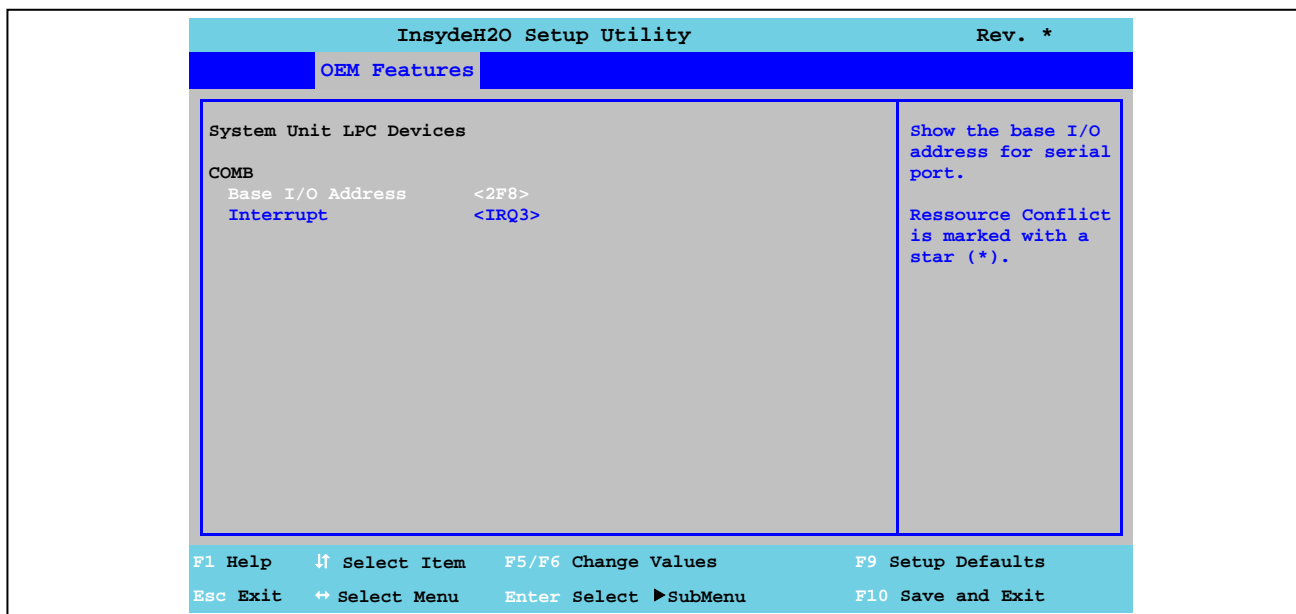


Рис. 43: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики системного блока - LPC-устройства

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
COMB	Настройки последовательного интерфейса	Нет	-
Базовый адрес ввода-вывода	Выбирает базовый адрес ввода-вывода COM-порта	Заблокированы 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Блокирует или назначает выбранные базовые адреса ввода-вывода
Прерывание	Выбирает прерывание для COM порта	IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ12	Назначает выбранное прерывание

Таблица 97: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики системного блока - LPC-устройства - Параметры конфигурации

#### Информация:

**Конфликт ресурсов может возникнуть в отношении базового адреса ввода-вывода или настроек прерывания (на что будет указано предостережением). Для того чтобы все-таки выполнить эти настройки, прежде всего следует изменить настройки базового адреса или прерывания.**

## 1.4.2.2 Статистические значения

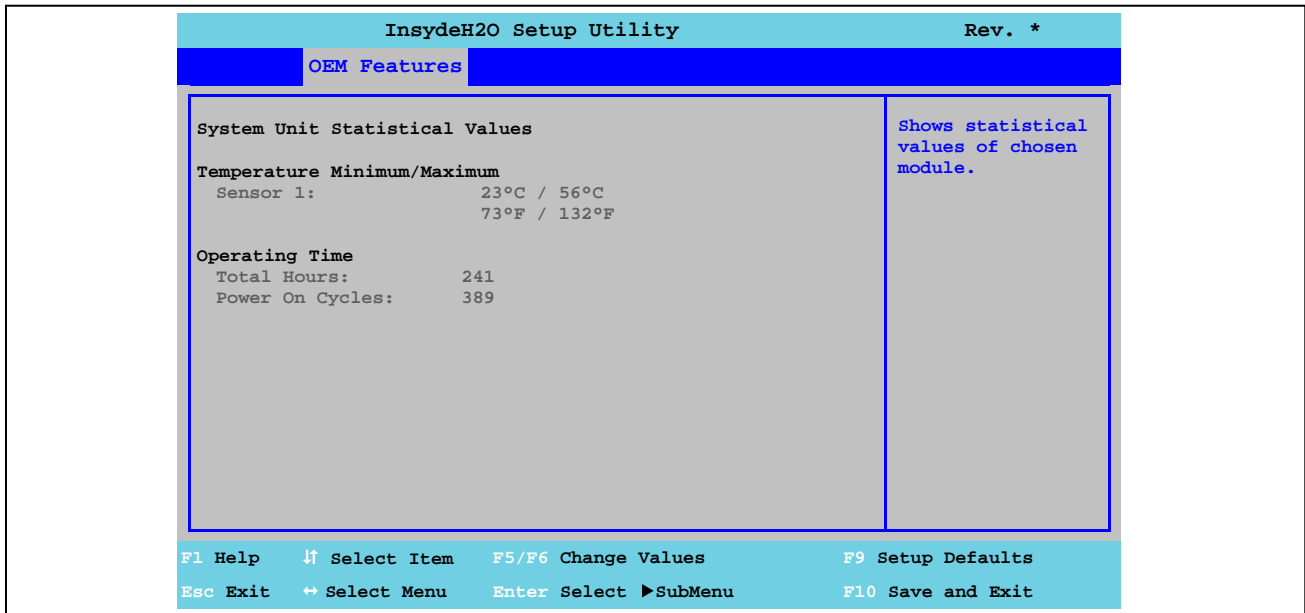


Рис. 44: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики системного блока - Статистические данные

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Датчик 1	Отображает минимальное и максимальное показания датчика температуры 1 в °C и °F	Нет	-
Общее число часов	Отображает время работы в часах	Нет	-
Циклы включения питания	Отображает число циклов включения питания Каждый перезапуск увеличивает показание	Нет	-

Таблица 98: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики системного блока - Статистические значения - Параметры конфигурации

### 1.4.2.3 Значения температуры

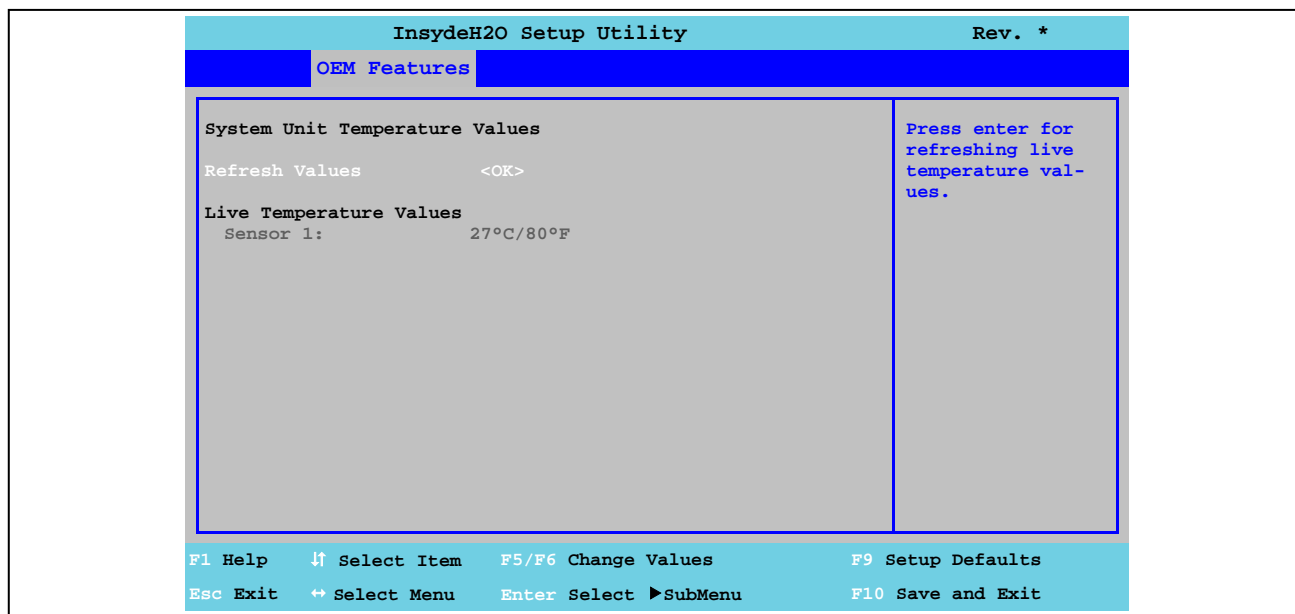


Рис. 45: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики системного блока - Значения температуры

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Обновляет значения	Параметр обновления значений температуры	OK	Обновляет приведенные ниже значения температуры
Датчик 1	Отображает текущее показание датчика температуры 1 в °C и °F	Нет	-

Таблица 99: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики системного блока - Значения температуры - Параметры конфигурации

## 1.4.3 Характеристики платы ввода-вывода

**Информация:**

Показанные значения и меню могут меняться в зависимости от того, какая именно плата ввода-вывода подключена

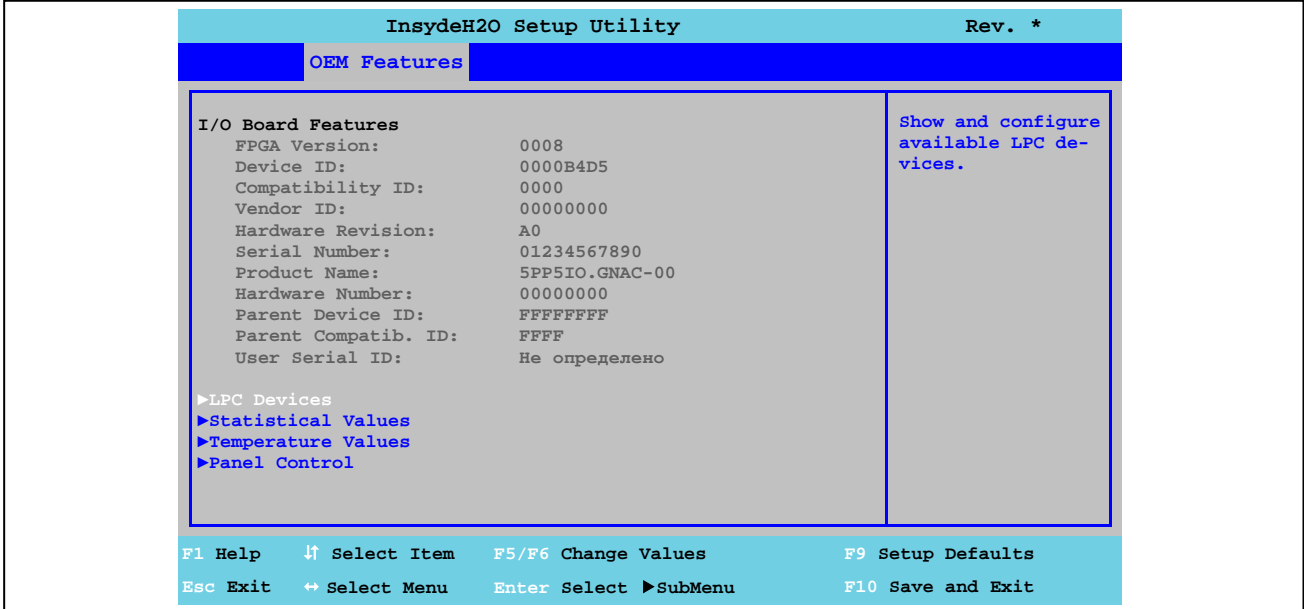


Рис. 46: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Версия FPGA	Отображает версию FPGA на плате ввода-вывода	Нет	-
ID устройства	Отображает ID устройства платы ввода-вывода	Нет	-
Совместимость по ID	Отображает версию устройства с таким же ID-номером B&R. Этот ID требуется для Automation Runtime.	Нет	-
ID поставщика	Отображает номер поставщика ID	Нет	-
Исправления, внесенные в аппаратные средства	Отображает исправления, внесенные в аппаратные средства платы ввода-вывода	Нет	-
Серийный номер	Отображает серийный номер B&R	Нет	-
Название изделия	Отображает номер модели B&R	Нет	-
Нумерация аппаратных средств	Отображает нумерацию аппаратных средств платы ввода-вывода	Нет	-
Исходный ID устройства	Отображает номер производителя	Нет	-
Совместимость с исходным устройством ID	Отображает ID производителя	Нет	-
Пользовательский серийный номер ID	Отображает пользовательский серийный номер ID. Это 8-значное шестнадцатеричное число может быть произвольно задано пользователем (например, чтобы присвоить устройству ID) и может быть изменено только с помощью центра управления B&R, поставляемого вместе с драйвером ADI.	Нет	-
LPC-устройства	Настраивает LPC-устройства	Enter	Открывает подменю См. «LPC-устройства» на стр. 100
Статистические значения	Отображение статистических значений	Enter	Открывает подменю См. «Статистические значения» на стр. 101
Значения температуры	Отображает текущие значения температуры	Enter	Открывает подменю См. «Значения температуры» на стр. 102
Управление панелью	Задаёт специальные настройки подключенных панелей (дисплейных модулей)	Enter	Открывает подменю См. «Управление панелью» на стр. 103

Таблица 100: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - Параметры конфигурации

### 1.4.3.1 LPC-устройства

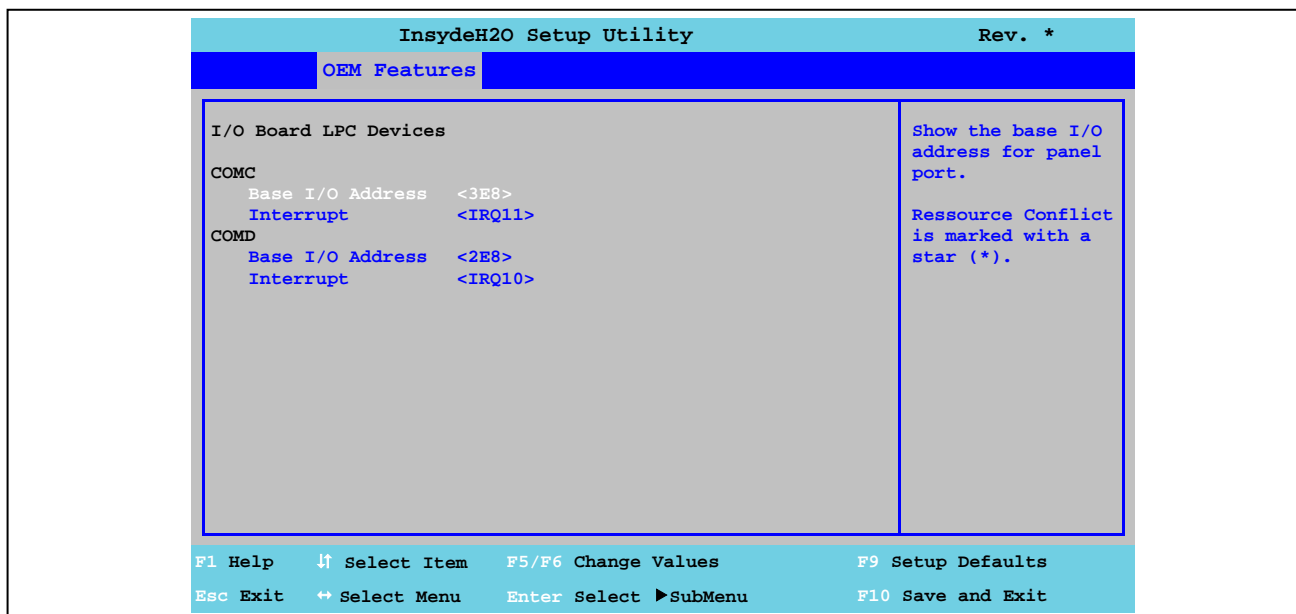


Рис. 47: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - LPC -устройства

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
COMC	Настройки для интерфейса панели на плате	Нет	-
Базовый адрес ввода-вывода	Выбирает базовый адрес ввода-вывода COM-порта	Заблокированы 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Блокирует или назначает выбранные базовые адреса ввода-вывода
Прерывание	Выбирает прерывание для COM порта	IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ12	Назначает выбранное прерывание
COMD	Настройки для последовательного интерфейса (COM) на плате ввода-вывода	Нет	-
Базовый адрес ввода-вывода	Выбирает базовый адрес ввода-вывода COM-порта	Заблокированы 238, 2E8, 2F8, 328, 338, 3E8, 3F8	Блокирует или назначает выбранные базовые адреса ввода-вывода
Прерывание	Выбирает прерывание для COM порта	IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ10, IRQ11, IRQ12	Назначает выбранное прерывание

Таблица 101: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - LPC-устройства - Параметры конфигурации

#### Информация:

**Конфликт ресурсов может возникнуть в отношении базового адреса ввода-вывода или настроек прерывания (на что будет указано предостережением). Для того чтобы все-таки выполнить эти настройки, прежде всего следует изменить настройки базового адреса или прерывания.**



## 1.4.3.2 Статистические данные

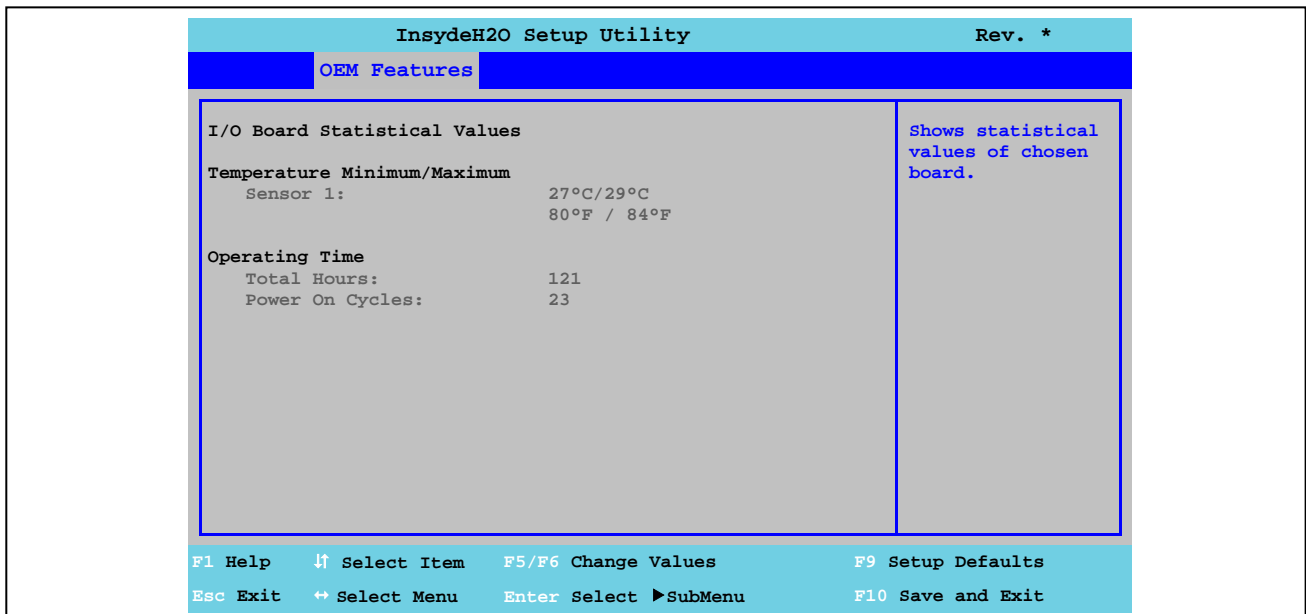


Рис. 48: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - Статистические данные

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Датчик 1	Отображает минимальное и максимальное показание датчика температуры 1 в °C и °F		
Общее число часов	Отображает время работы в часах	Нет	-
Циклы включения питания	Отображает число циклов включения питания Каждый перезапуск увеличивает показание счетчика на единицу.	Нет	-

Таблица 102: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - Статистические значения - Параметры конфигурации

### 1.4.3.3 Значения температуры

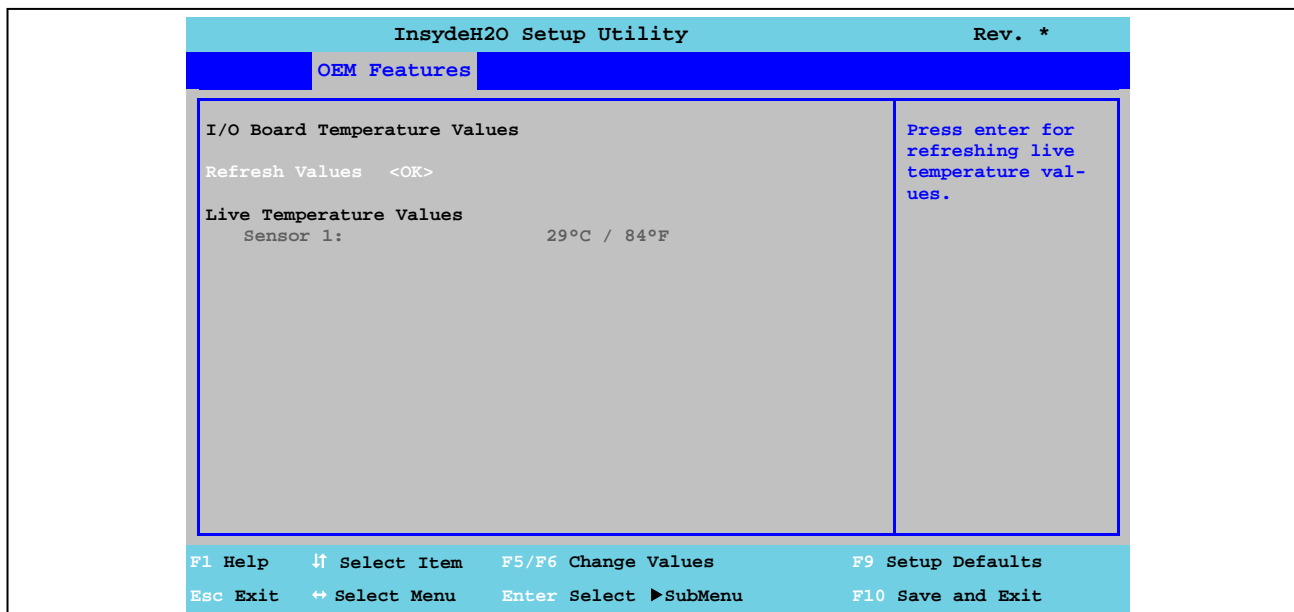


Рис. 49: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - Температурные значения

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Обновляет значения	Параметр обновления значений температуры	ОК	Обновляет приведенные ниже значения температуры
Датчик 1	Отображает показание датчика 1 (интерфейсы) в °C и °F	Нет	-

Таблица 103: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - Значения температуры - Параметры конфигурации

## 1.4.3.4 Управление панелью

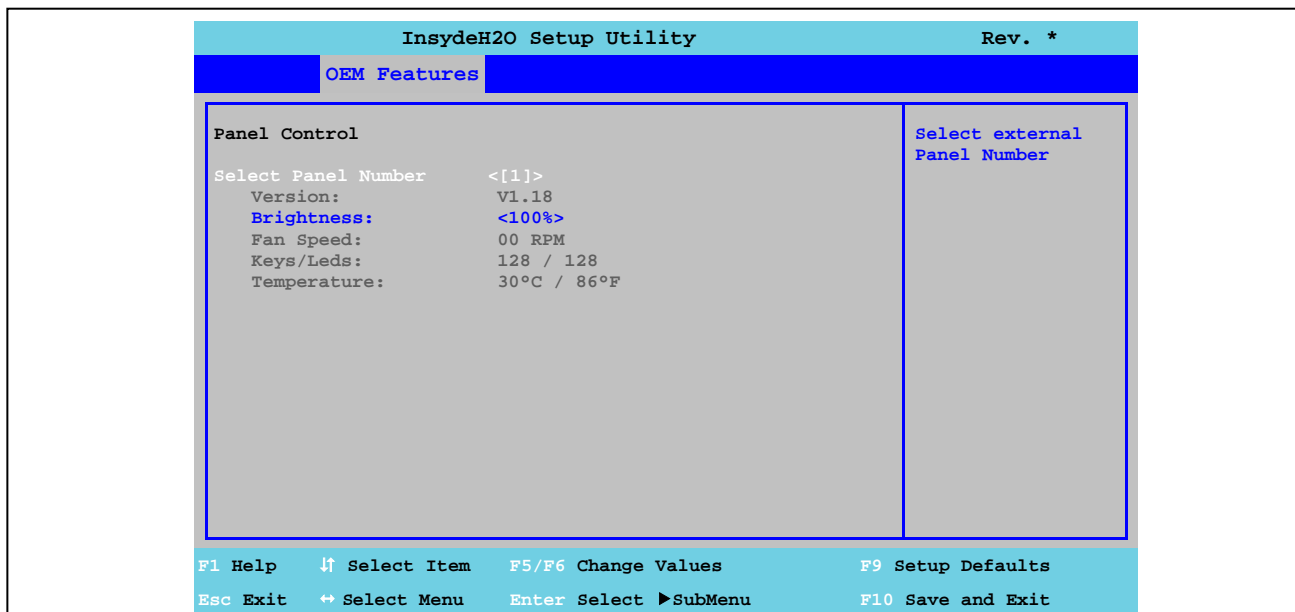


Рис. 50: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - Управление панелью

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Выберите номер панели	Выберите номер панели, для которой будут отображаться или изменяться значения	0..15	Выберите панель по номеру 0-15
Версия	Отображает версию встроенного ПО SDLR-контроллера	Нет	-
Яркость	Задаёт яркость выбранной панели	0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Задаёт яркость в 5 единиц выбранной панели. Изменения вступают в силу после сохранения и перезапуска системы (например, нажав <F10>).
Скорость вентилятора	Отображает скорость вентилятора выбранной панели	Нет	-
Клавиши / светодиоды	Отображает имеющиеся клавиши и светодиоды на выбранной панели	Нет	-
Температура	Отображает температуры выбранной панели в °C и °F	Нет	-

Таблица 104: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики платы ввода-вывода - Управление панелью - Параметры конфигурации

### 1.4.4 Характеристики интерфейсной платы

#### Информация:

Показанные значения и меню могут меняться в зависимости от подключенной интерфейсной платы.

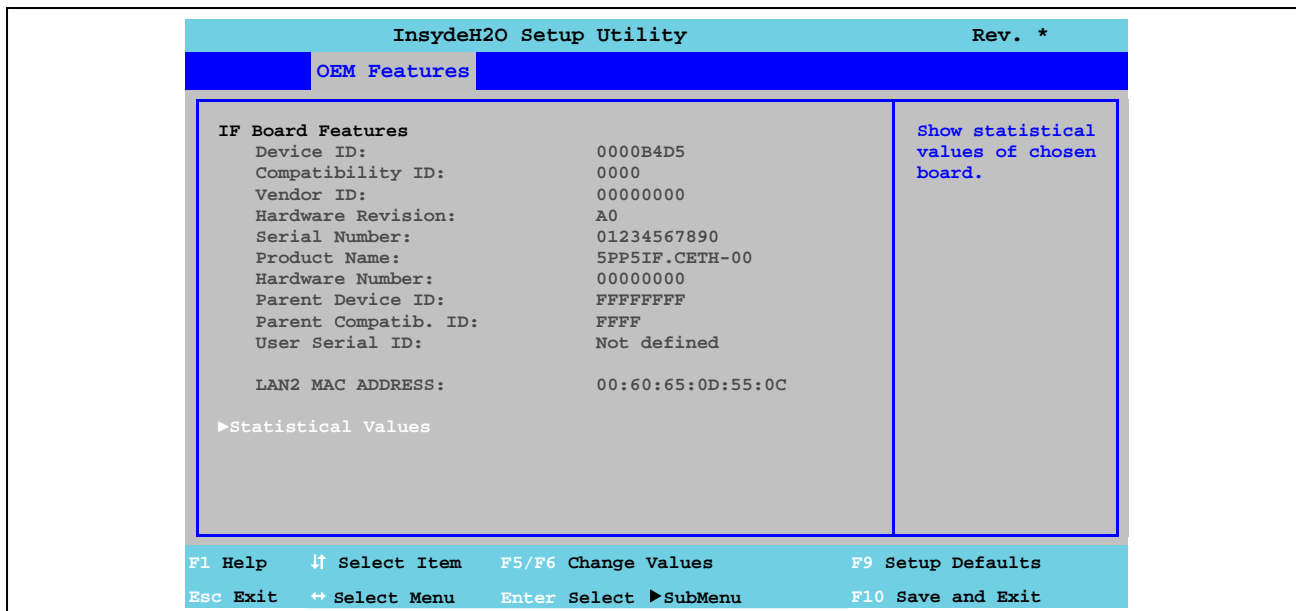


Рис. 51: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики интерфейсной платы

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
ID устройства	Отображает ID устройства интерфейсной платы	Нет	-
Совместимость по ID	Отображает версию устройства с таким же ID-номером B&R. Этот ID требуется для Automation Runtime.	Нет	-
ID поставщика	Отображает номер поставщика ID	Нет	-
Исправления, внесенные в аппаратные средства	Отображает исправления, внесенные в аппаратные средства интерфейсной платы	Нет	-
Серийный номер	Отображает серийный номер B&R	Нет	-
Название изделия	Отображает номер модели B&R	Нет	-
Нумерация аппаратных средств	Отображает аппаратный номер интерфейсной платы.	Нет	-
Исходный ID устройства	Отображает номер производителя	Нет	-
Совместимость с исходным устройством ID	Отображает ID производителя	Нет	-
Пользовательский серийный номер ID	Отображает пользовательский серийный номер ID. Это 8-значное шестнадцатеричное число может быть произвольно задано пользователем (например, чтобы присвоить устройству ID) и может быть изменено только с помощью центра управления B&R, поставляемого вместе с драйвером ADI.	Нет	-
MAC-адрес LAN2 <sup>1)</sup>	Отображает присвоенный ETH интерфейсу MAC-адрес	Нет	-
Статистические значения	Отображение статистических значений	Enter	Открывает подменю См. «Статистические значения» на стр. 105

Таблица 105: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики интерфейсной платы - Параметры конфигурации

1) MAC-адрес LAN2 отображается только для интерфейсной платы 5PP5IF.CETH-00.

## 1.4.4.1 Статистические значения

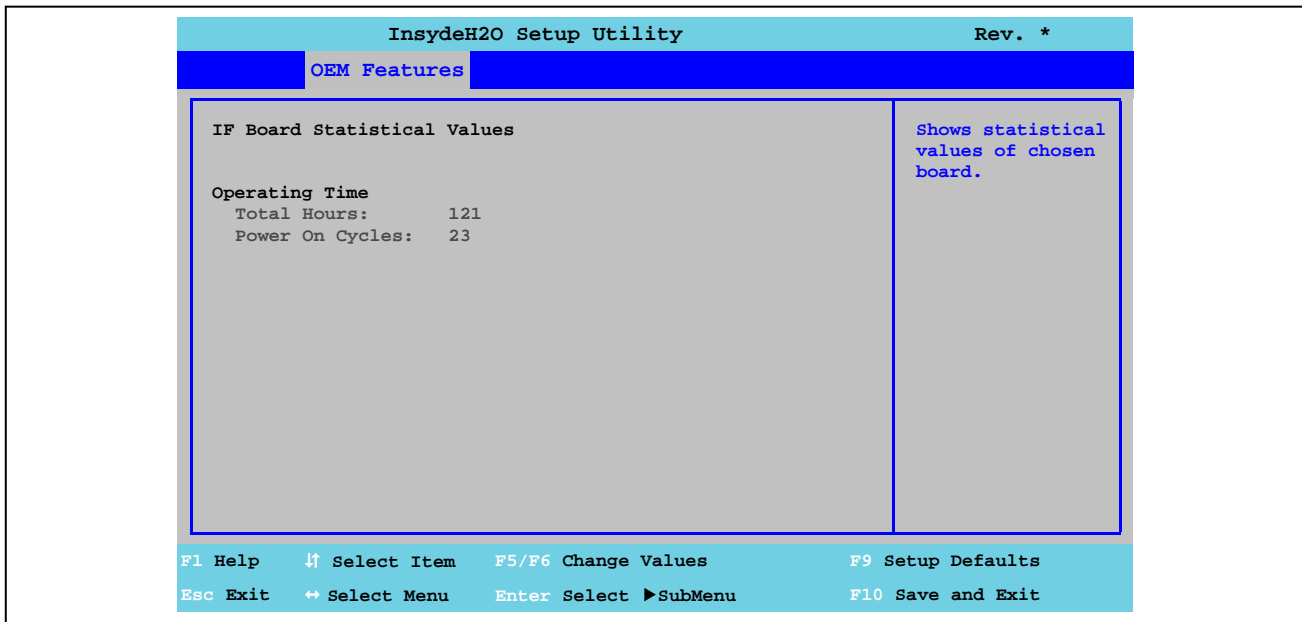


Рис. 52: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики интерфейсной платы - Статистические значения

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Общее число часов	Отображает время работы в часах	Нет	-
Циклы включения питания	Отображает число циклов включения питания Каждый перезапуск увеличивает показание счетчика на единицу.	Нет	-

Таблица 106: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики интерфейсной платы - Статистические данные - Параметры конфигурации

### 1.4.5 Характеристики модуля памяти

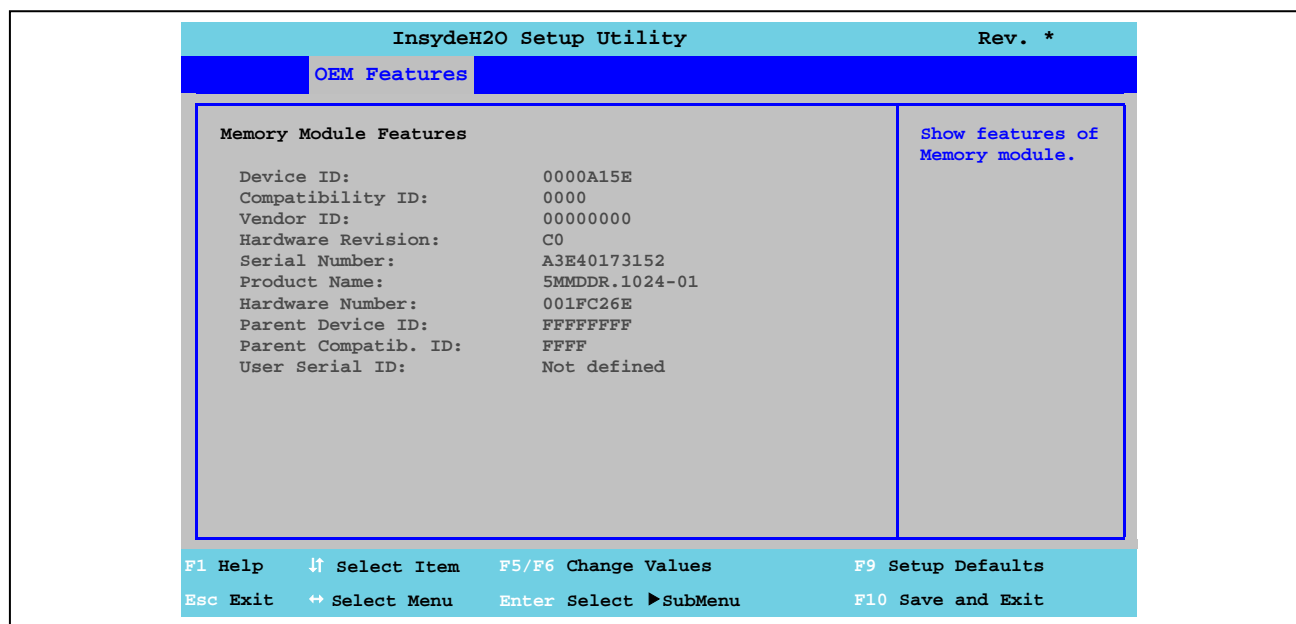


Рис. 53: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики модуля памяти

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
ID устройства	Отображает ID ОЗУ	Нет	-
Совместимость по ID	Отображает версию устройства с таким же ID-номером B&R. Этот ID требуется для Automation Runtime.	Нет	-
ID поставщика	Отображает номер поставщика ID	Нет	-
Исправления, внесенные в аппаратные средства	Отображает исправления, внесенные в аппаратные средства ОЗУ	Нет	-
Серийный номер	Отображает серийный номер B&R	Нет	-
Название изделия	Отображает номер модели B&R	Нет	-
Нумерация аппаратных средств	Отображает номер нумерации аппаратных средств ОЗУ	Нет	-
Исходный ID устройства	Отображает номер производителя	Нет	-
Совместимость с исходным устройством ID	Отображает ID производителя	Нет	-
Пользовательский серийный номер ID	Отображает пользовательский серийный номер ID. Это 8-значное шестнадцатеричное число может быть произвольно задано пользователем (например, чтобы присвоить устройству ID) и может быть изменено только с помощью центра управления B&R, поставляемого вместе с драйвером ADI.	Нет	-

Таблица 107: Характеристики оригинального оборудования US15W - Характеристики модуля памяти - Параметры конфигурации

## 1.5 Расширенные настройки

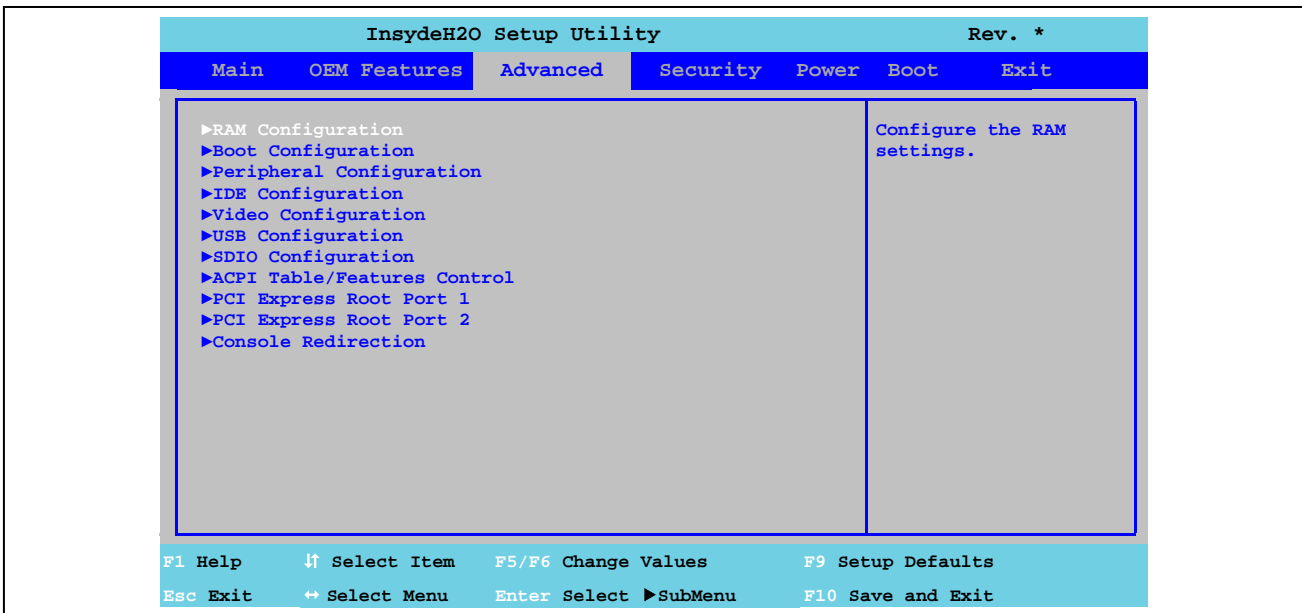


Рис. 54: Расширенное меню US15W

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Конфигурация ОЗУ	Настраивает конфигурацию ОЗУ	Enter	Открывает подменю См. «Конфигурация ОЗУ» на стр. 108
Конфигурация загрузки	Настраивает конфигурацию загрузки	Enter	Открывает подменю См. «Конфигурация загрузки» на стр. 109
Конфигурация периферийного оборудования <sup>1)</sup>	Настраивает конфигурацию периферийного оборудования	Enter	Открывает подменю См. «Конфигурация периферийного оборудования» на стр. 110
Конфигурация IDE	Настраивает конфигурацию функций IDE	Enter	Открывает подменю См. «Конфигурация IDE» на стр. 111
Конфигурация видеосистемы	Настраивает конфигурацию видеосистемы	Enter	Открывает подменю См. «Конфигурация видеосистемы» на стр. 114
Настройка конфигурации USB	Настраивает конфигурацию USB	Enter	Открывает подменю См. «Конфигурация USB» на стр. 115
Конфигурация SDIO <sup>2)</sup>	Настраивает конфигурацию SDIO	Enter	Открывает подменю См. «Конфигурация SIDO» на стр. 116
Конфигурации управления таблицей/характеристиками ACPI	Настраивает таблицу/характеристики ACPI	Enter	Открывает подменю См. «Управление таблицей/характеристиками ACPI» на стр. 117
Корневой порт №1 PCI Express	Настраивает конфигурацию порта №1 PCI Express	Enter	Открывает подменю См. «Корневой порт №1 PCI Express» на стр. 117

**Осторожно!**  
Неправильные настройки могут привести к неустойчивой работе или к появлению проблем в работе устройств. Поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы эти настройки изменял только опытный пользователь.

Таблица 108: Расширенное меню US15W - Параметры конфигурации

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Корневой порт № 2 PCI Express	Настраивает конфигурацию порта № 2 PCI Express  <b>Осторожно!</b>  Неправильные настройки могут привести к неустойчивой работе или к появлению проблем в работе устройств. Поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы эти настройки изменял только опытный пользователь.	Enter	Открывает подменю См. «Корневой порт № 2 PCI Express» на стр. 120
Перенаправление пульта управления <sup>3)</sup>	Настраивает удаленный пульт управления	Enter	Открывает подменю См. раздел 14 «Обзор соединений» на стр. 121

Таблица 108: Расширенное меню US15W - Параметры конфигурации

- 1) Этот параметр меню доступен только при наличии подключения аудио системы.
- 2) SDIO - безопасный цифровой ввод-вывод.
- 3) Эти настройки видимы системным блоком Automation PC 511 без платы ввода-вывода. Переключатель режима/узла следует поставить в положение «00» (предусмотрено по умолчанию).

### 1.5.1 Конфигурация ОЗУ

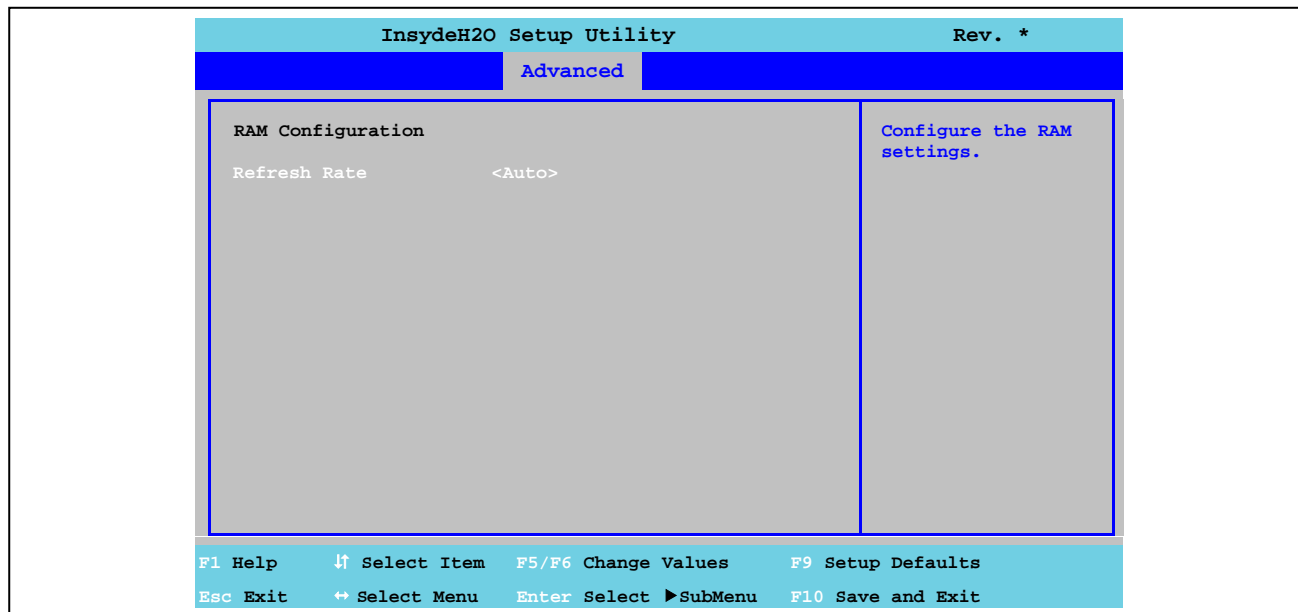


Рис. 55: Расширенные настройки US15W - Конфигурация ОЗУ

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Частота обновлений	Параметр настройки частоты обновлений DRAM	AUTO	Считывает частоту обновления DRAM из данных SPD модуля DRAM
		7,8 мкс	Частота обновления DRAM задается вручную.
		3,9 мкс	Частота обновления DRAM задается вручную.

Таблица 109: Расширенные настройки US15W - Конфигурация ОЗУ - Параметры конфигурации



### 1.5.2 Конфигурация загрузки

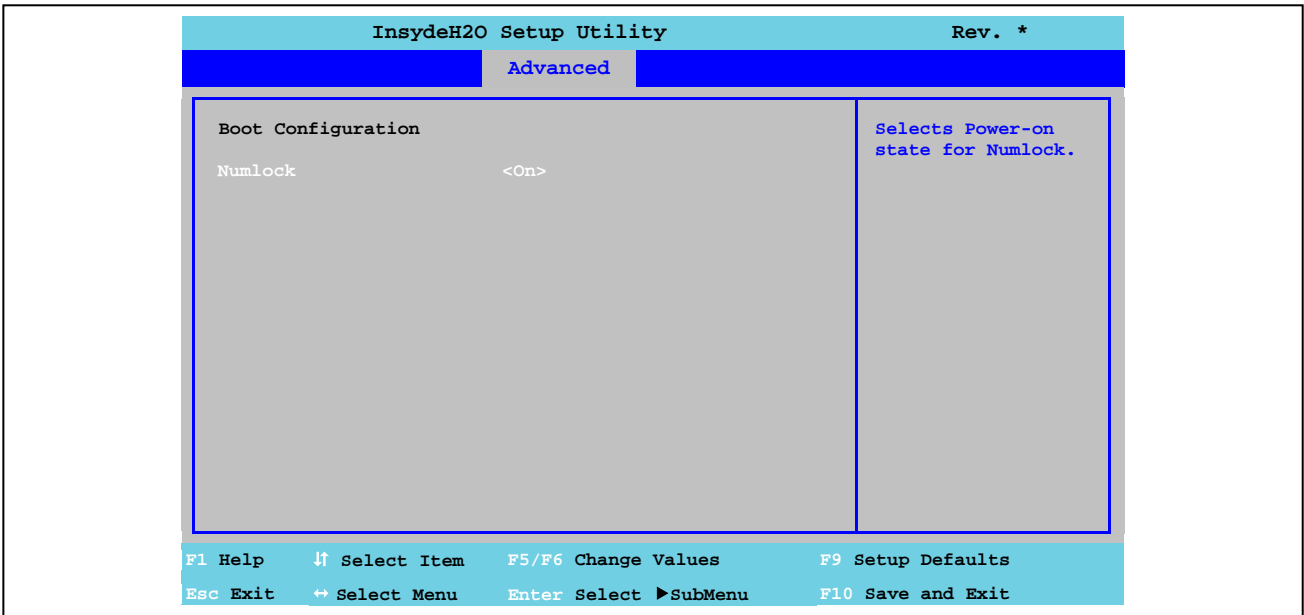


Рис. 56: Расширенные настройки US15W - Конфигурация загрузки

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
NumLock	Задаёт состояние клавиши NumLock на цифровой клавиатуре при загрузке	Вкл.	Включает цифровую клавиатуру
		Откл.	Можно пользоваться для перемещения только одним курсором (перемещением) цифровой клавиатуры

Таблица 110: Расширенные настройки US15W - Конфигурация загрузки - Параметры меню

### 1.5.3 Конфигурация периферийных устройств

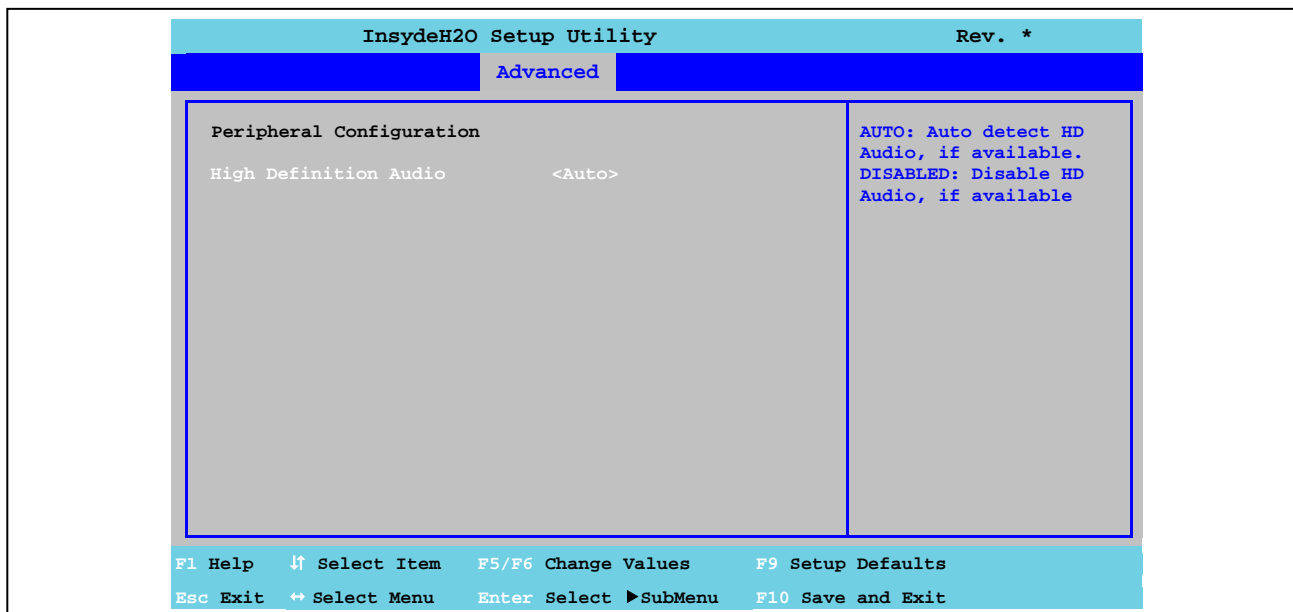


Рис. 57: Расширенные настройки US15W - Конфигурация периферийных устройств

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Звук высокой четкости	Параметр, включающий/отключающий поддержку аудио системы	Отключена	Отключает контроллер звуковой системы
		Auto	Включает систему HDA (звук высокой четкости). Контроллер HDA автоматически обнаруживает установленные звуковые устройства.

Таблица 111: Расширенные настройки US15W - Конфигурация периферийных устройств - Параметры конфигурации

#### Информация:

Меню параметров «Конфигурация периферийных устройств» отображается только при подключении аудиосистемы.

## 1.5.4 Конфигурация IDE

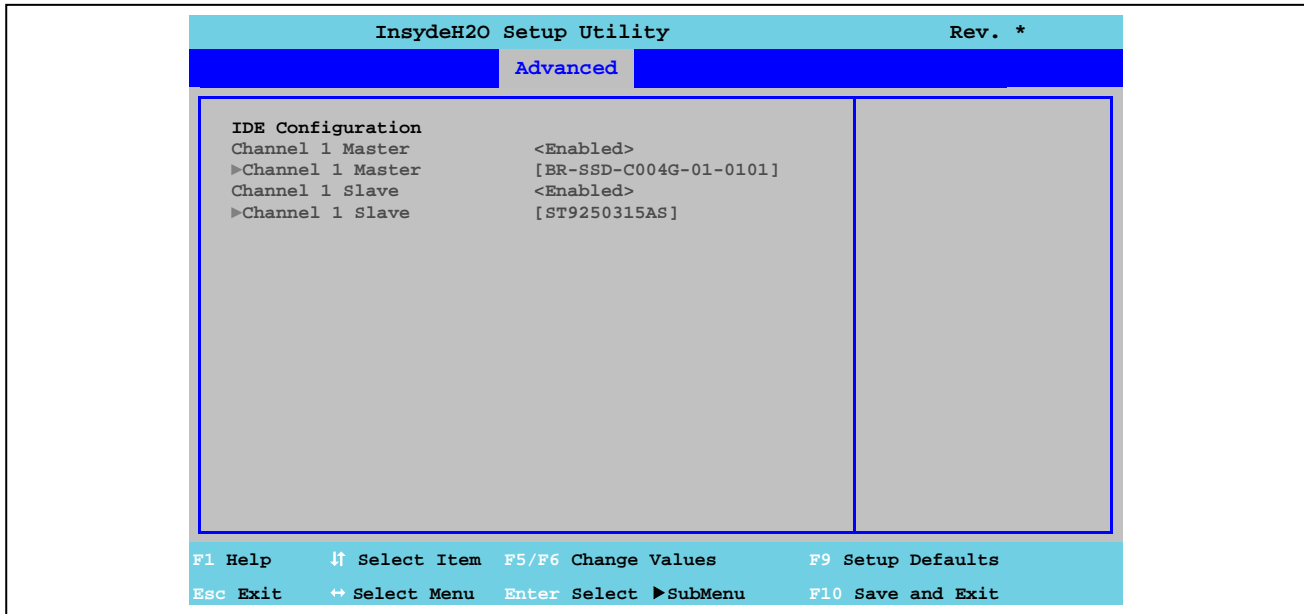


Рис. 58: Расширенные настройки US15W - Конфигурация IDE

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Ведущий канал № 1	Параметр, включающий/отключающий диск-вод, подключенный к ведущему каналу № 1	Отключен	Отключает накопитель
		Включен	Включает накопитель
Ведущий канал № 1	Отображает накопитель, подключенный к ведущему каналу № 1	Enter	Открывает подменю См. «Ведущий канал № 1» на стр. 112
Ведомый канал № 1	Параметр, включающий/отключающий диск-вод, подключенный к ведомому каналу № 1	Отключен	Отключает накопитель
		Включен	Включает накопитель
Ведомый канал № 1	Отображает накопитель, подключенный к ведомому каналу № 1	Enter	Открывает подменю См. «Ведомый канал № 1» на стр. 113

Таблица 112: Расширенные настройки US15W - Конфигурация IDE - Параметры конфигурации

### 1.5.4.1 Ведущий канал № 1

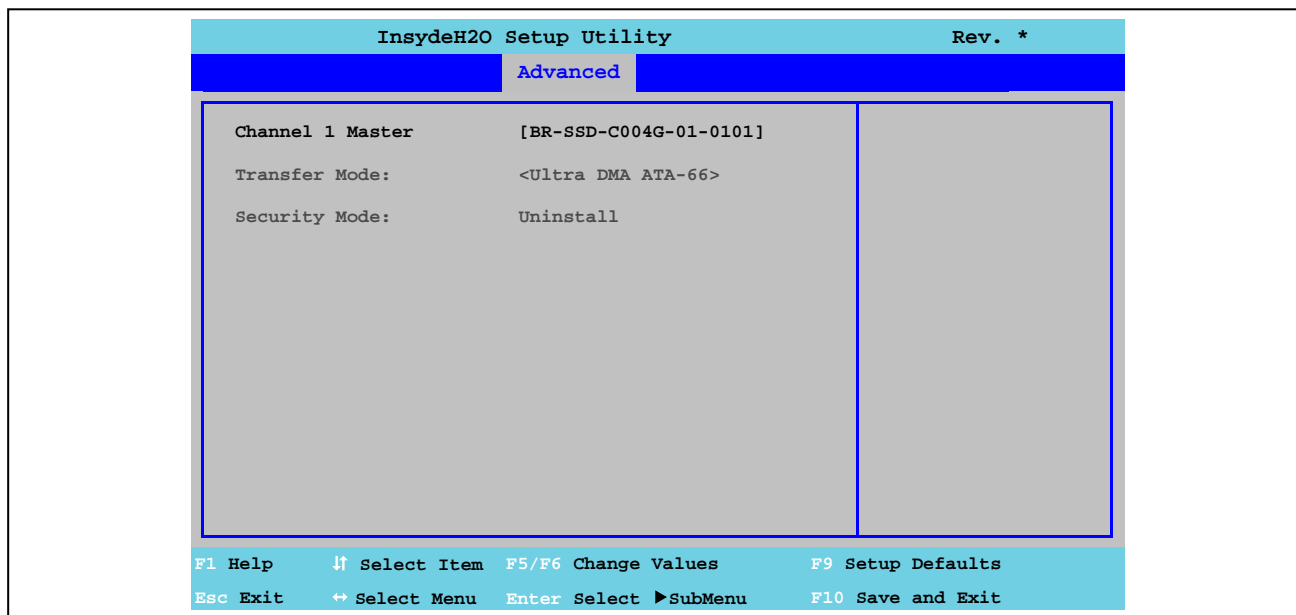


Рис. 59: Расширенные настройки US15W - Конфигурация IDE - Ведущий канал № 1

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Режим передачи	Отображается режим передачи, используемый для передачи данных между ведущим каналом № 1 дисковода и ОЗУ	Нет	-
Безопасный режим		Нет	-

Таблица 113: Расширенные настройки US15W - Конфигурация IDE - Ведущий канал № 1 - Параметры конфигурации

## 1.5.4.2 Ведомый канал № 1

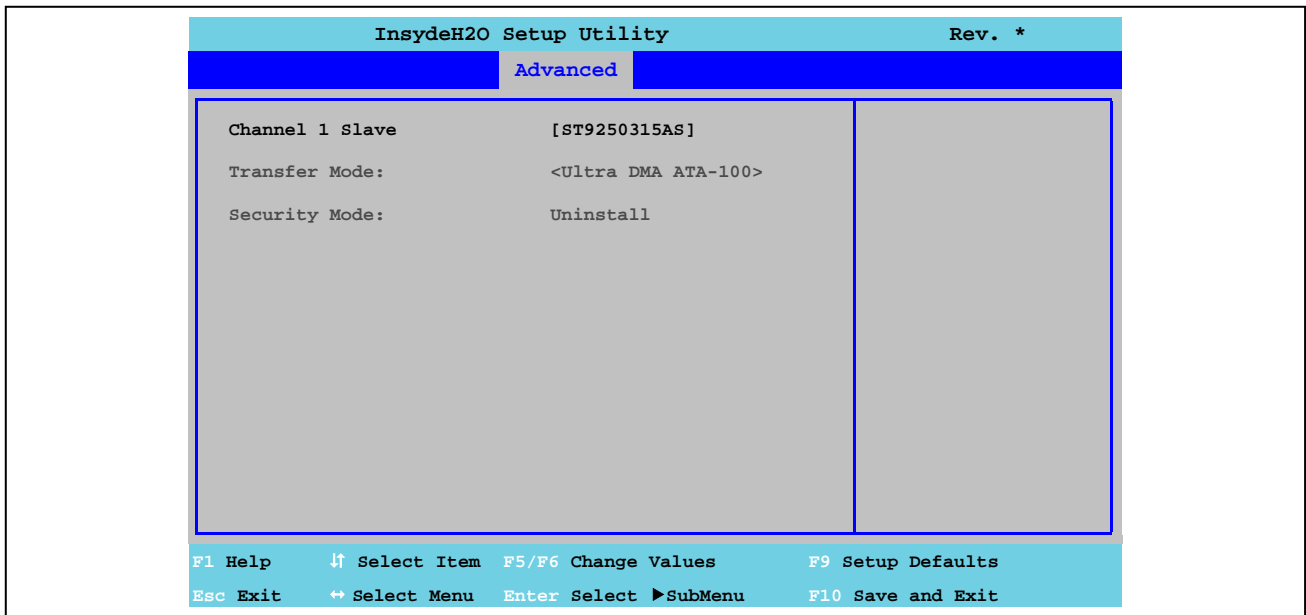


Рис. 60: Расширенные настройки US15W - Конфигурация IDE - Ведомый канал № 1

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Режим передачи	Отображается режим передачи, используемый между ведомым каналом № 1 и ОЗУ	Нет	-
Безопасный режим		Нет	-

Таблица 114: Расширенные настройки US15W - Конфигурация IDE - Ведомый канал № 1 - Параметры конфигурации

### 1.5.5 Конфигурация видеосистемы

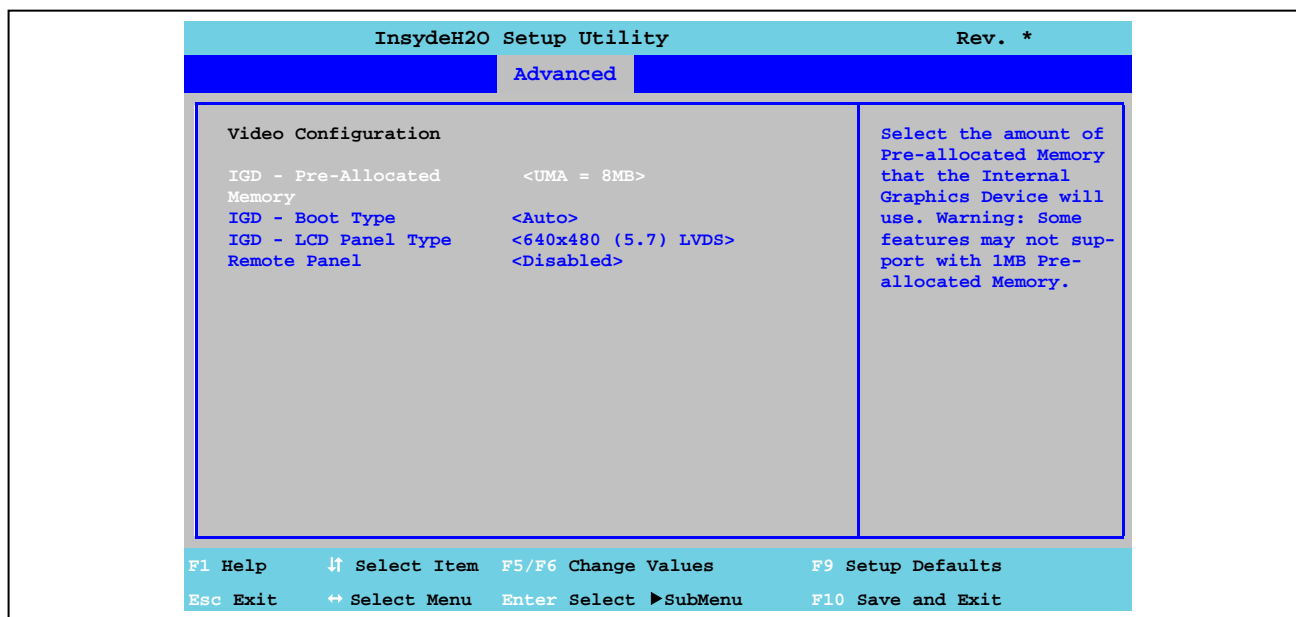


Рис. 61: Расширенные настройки US15W - Конфигурация видеосистемы

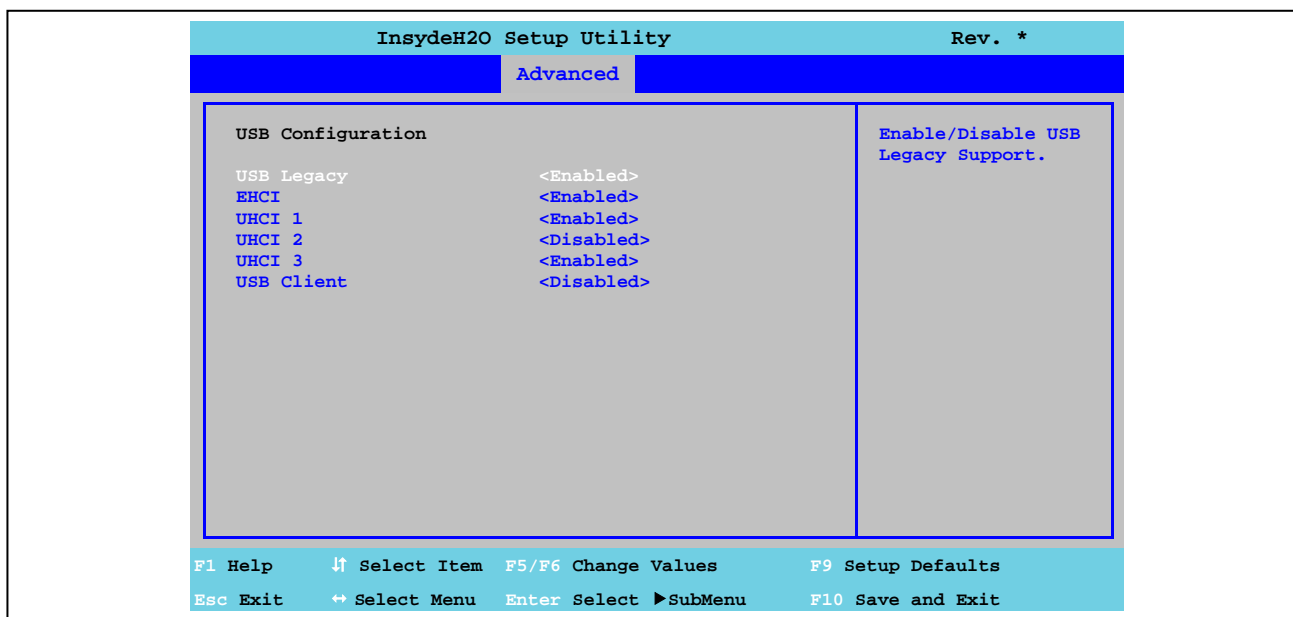
Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
IGD - предварительно распределенная память	<b>Информация:</b> При настройках «UMA = 1 Мбайт» некоторые функции не поддерживаются.	UMA = 1 Мбайт	1 Мбайт выделяется из ОЗУ
		CAN 4 Мбайта	4 Мбайта выделяется из ОЗУ
		CAN 8 Мбайт	8 Мбайт выделяется из ОЗУ
IGD - Тип загрузки	Параметр для определения доступной панели во время самотестирования	AUTO	Автоматически выбирается одна из перечисленных панелей в разделе меню «IGD - тип ЖК-панели»
		LFP(LVDS)	Показывает процесс самотестирования на дисплее Power Panel 500 (LFP = локальная плоская панель)
		EFP(SDL или DVI)	Показывает процесс самотестирования на внешней панели (EFP = внешняя плоская панель)
IGD - ЖК-панель <sup>1)</sup>	<b>Информация:</b> Если настройка дисплея представлена в данных EPROM, тогда она не влияет на разрешение дисплея. Это связано с тем, что данные EPROM загружаются всякий раз при повторном запуске системы и новые настройки BIOS записываются поверх старых.	640x480 (5,7) LVDS	Разрешение 640 x 480 (для дисплеев 5,7")
		800x480 (7,0) LVDS	Разрешение 800 x 480 (для дисплеев 7")
		800x600 (8,4) LVDS	Разрешение 800 x 600 (для дисплеев 8,4")
		640x480 (10,4) LVDS	Разрешение 640 x 480 (для дисплеев 10,4")
		800x600 (12,0) LVDS	Разрешение 800 x 600 (для дисплеев 12,0")
Удаленная панели <sup>2)</sup>	Вариант управления устройством дистанционно (не подключая дисплея) с другого ПК через интерфейс Ethernet. Это позволяет настраивать BIOS.	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 115: Расширенные настройки US15W - Конфигурация видеосистемы - Параметры конфигурации

1) Эта настройка используется только для системных блоков PP500

2) Эту настройку можно видеть на дисплее, если установлена плата ввода-вывода. Этот параметр не появляется, если дисплей подключен или встроен. Если установлена плата ввода-вывода, то он также отображается на системных блоках APC511.

## 1.5.6 Интерфейс USB



Глава 4  
Программное обеспечение

Рис. 62: Расширенные настройки US15W – Конфигурация USB

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
USB старого образца	Включена/отключена поддержка USB старого образца. Порты USB при загрузке не функционируют. Поддержка USB возобновляется после запуска операционной системы. Клавиатура USB во время самотестирования распознается.	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
EHCI	Включает поддержку настройки ОС без полностью автоматической функции EHCI	Включена	Разрешена поддержка USB. Поддержка USB 2.0 оказывается сразу после того, как к интерфейсу подключается устройство USB 2.0
		Отключена	Отключена поддержка USB 2.0
UHCI 1	Настраивается контроллер 1 USB UHCI для USB портов. Оказывается поддержка USB 1, 2 и 3	Включена	Разрешена поддержка USB
		Отключена	Отключается поддержка USB
UHCI 2 <sup>1)</sup>	Настраивает контроллер № 2 USB UHCI для USB-портов на плате ввода-вывода	Включен	Разрешена поддержка USB
		Отключен	Отключается поддержка USB
UHCI 3 <sup>1)</sup>	Настраивает контроллер № 3 USB UHCI для USB-порта № 3	Включен	Разрешена поддержка USB
		Отключен	Отключается поддержка USB
USB-клиент	Настройка поддержки USB-клиента	Включен	Оказывается поддержка USB-клиенту
		Отключен	Отключается поддержка USB-клиенту

**Осторожно!**  
Если эта настройка заблокирована, тогда настройки *UHCI 2* и *UHCI 3* также будут заблокированы, как и все USB порты. В результате этого, больше нельзя будет войти в BIOS. Однако, если *UHCI 1* был заблокирован, тогда можно использовать резервный BIOS, чтобы снова войти в BIOS. Более подробную информацию см. под заголовком «Характеристики оригинального оборудования» на стр. 89.

Таблица 116: Расширенные настройки US15W - Конфигурация USB - Параметры конфигурации

1) Эти настройки действуют, если параметру UHCI 1 установлено значение «Разрешено».

### 1.5.7 Конфигурация SDIO

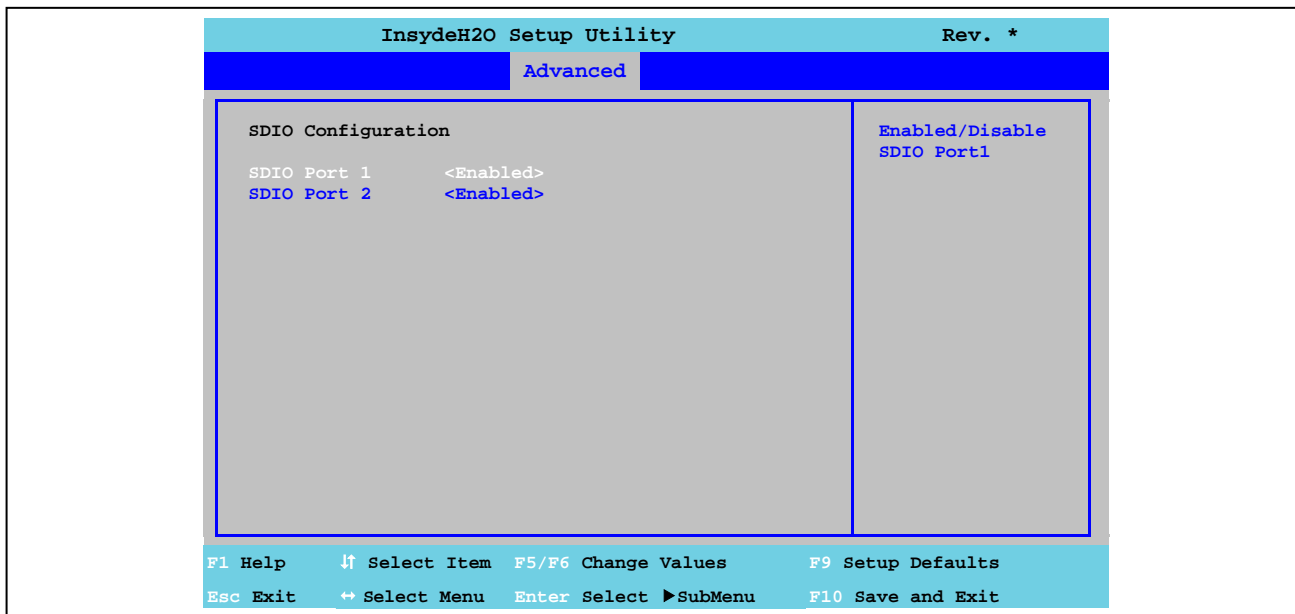


Рис. 63: Расширенные настройки US15W - Конфигурация SDIO

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Порт № 1 SDIO	Параметр включения/отключения порта №1 SDIO (безопасный цифровой ввод-вывод - Слот карты памяти SD)	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
Порт № 2 SDIO	Параметр включения/отключения SDIO порта № 2 (безопасный цифровой ввод-вывод - Слот карты памяти SD)	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 117: Расширенные настройки US15W - Конфигурация SDIO - Параметры конфигурации



### 1.5.8 Управление таблицей/характеристиками ACPI

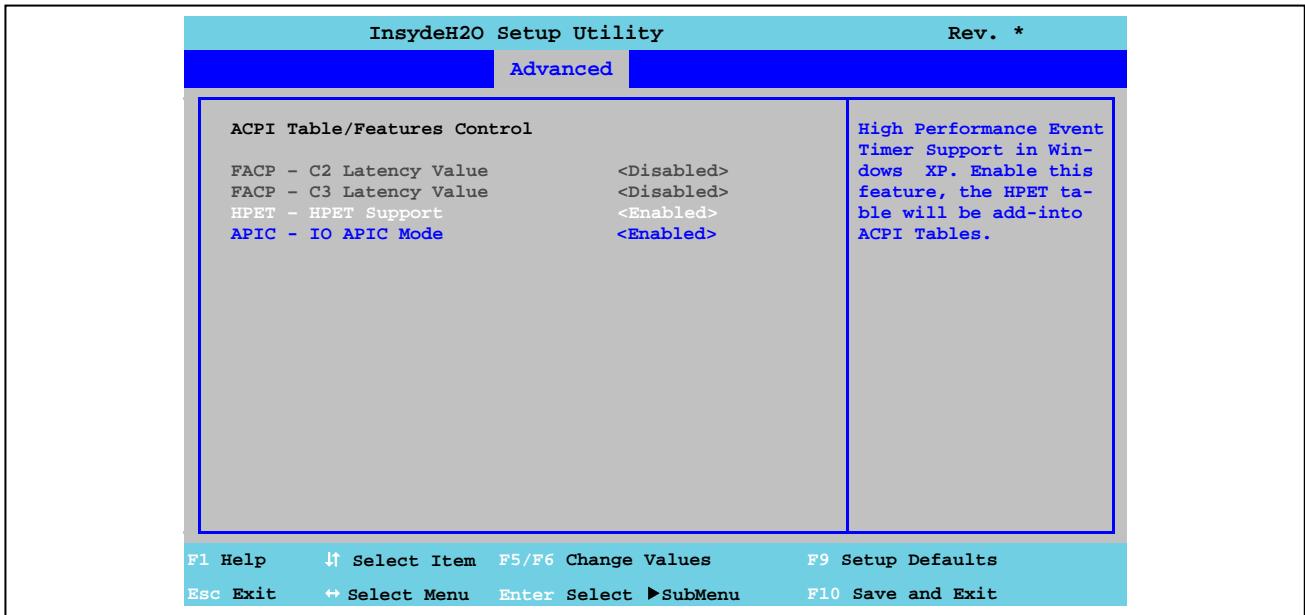


Рис. 64: Расширенные настройки US15W - Управление таблицей/характеристиками ACPI

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
FACP – значение времени задержки перехода в состояние C2 <sup>1)</sup>	Параметр настройки периода задержки перехода в состояние C2	Включен	Эту функцию можно использовать. Задаёт время задержки в 1 мкс (т.е. переход в состояние C2 будет осуществлен в течение 1 мкс и через 1 мкс оно будет повторно возбуждено)
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
FACP – значение времени задержки перехода в состояние C3	Параметр настройки периода задержки перехода в состояние C3	Включен	Эту функцию можно использовать. Задаёт время задержки в 85 мкс (т.е. переход в состояние C3 будет осуществлен в течение 85 мкс и через 85 мкс оно будет повторно возбуждено)
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
HPET – поддержка HPET	HPET является таймером, установленным внутри ПК. Можно запустить прерывание с высокой степенью точности, которая позволяет другим программам лучше синхронизировать разнообразные приложения.	Включен	Эту функцию можно использовать. Эта функция рекомендуется для мультимедийных приложений.
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
APIC - режим ввода-вывода APIC	Этот параметр управляет поддержкой расширенного программируемого контроллера прерываний в процессоре.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 118: Расширенные настройки US15W - Управление таблицей/характеристиками ACPI - Параметры конфигурации

1) Эти настройки возможно использовать, если разрешить C-состояния под пунктом меню «Расширенное управление центральным процессором».

### 1.5.9 Корневой порт № 1 PCI Express

#### Осторожно!

**Неправильные настройки могут привести к неустойчивой работе или к появлению проблем в работе устройств. Поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы эти настройки изменял только опытный пользователь.**

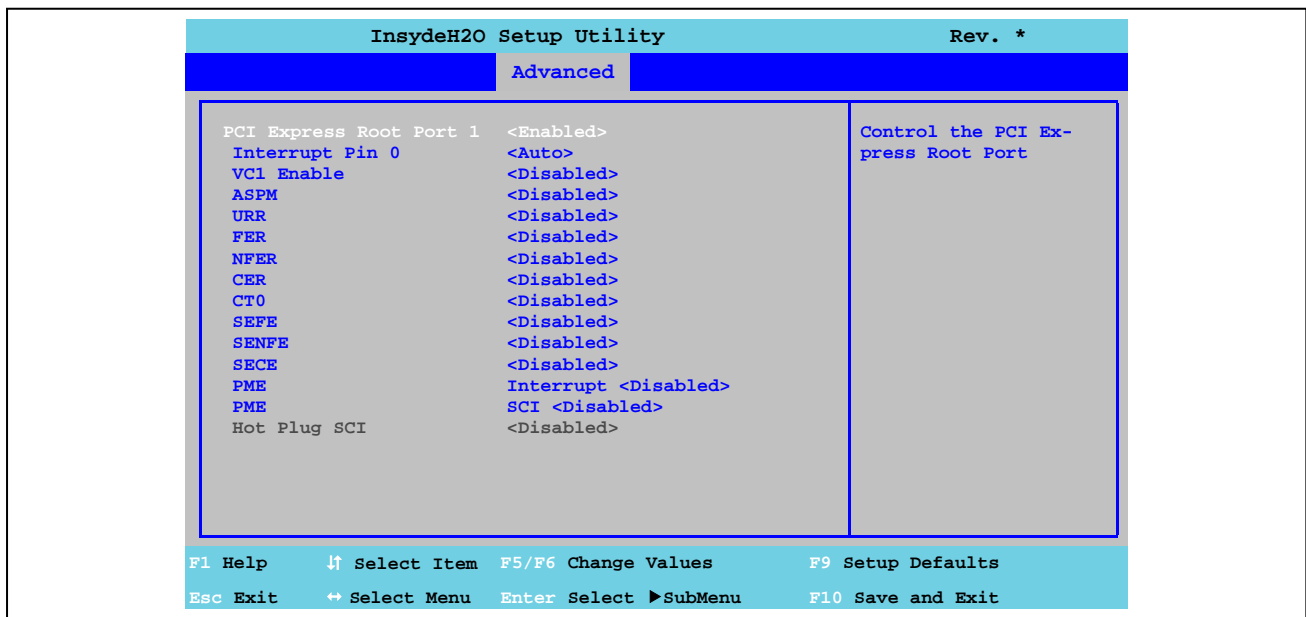


Рис. 65: Расширенные настройки US15W - Корневой порт № 1 PCI Express

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Корневой порт 1 PCI Express	Параметр, включающий/отключающий корневой порт № 1 PCI	Включен	Включает корневой порт № 1 PCI Express
		Отключен	Отключает корневой порт № 1 и № 2 PCI Express
Вывод прерывания 0		Auto	Включает IRQ для корневого порта № 1
		Отключен	Отключает IRQ для корневого порта № 1
Включает VC1	Виртуальный канал № 1	Auto	Настраивает преобразование в настройке «Преобразования VC1/TC» BIOS
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя. Автоматически использует трафика класс TC0 и преобразует его в виртуальный канал VC0
Преобразование VC1/TC <sup>1)</sup>	Параметр, задающий, какой именно трафик будет преобразован в виртуальный канал	TC0	TBD
		TC1	Преобразует вручную трафик класса TC1 в виртуальный канал VC1
		TC2	Преобразует вручную трафик класса TC2 в виртуальный канал VC1
		TC3	Преобразует вручную трафик класса TC3 в виртуальный канал VC1
		TC4	Преобразует вручную трафик класса TC4 в виртуальный канал VC1
		TC5	Преобразует вручную трафик класса TC5 в виртуальный канал VC1
		TC6	Преобразует вручную трафик класса TC6 в виртуальный канал VC1
		TC7	Преобразует вручную трафик класса TC7 в виртуальный канал VC1
ASPM	Управление питанием активного состояния. Параметр управления функцией энергосбережения (L0s/L1) для карт связи PCIe, если им не требуется для работы полная мощность	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
Автоматический ASPM <sup>2)</sup>	Параметр настройки вручную или автоматически ASPM.	Auto	Автоматически назначается BIOS и операционной системой
		Вручную	Назначение в настройках BIOS «ASPM L0s» и «ASPM L1»
ASPM L0s <sup>3)</sup>	Параметр настройки функции энергосбережения L0	Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
		Только для корневого порта	Разрешает использовать функцию энергосбережения для корневого порта
		Только для порта конечной точки	Разрешает использовать функцию энергосбережения для порта конечной точки
		Корневой порт и порт конечной точки	Разрешает использовать функцию энергосбережения для корневого порта и порта конечной точки
ASPM L1 <sup>3)</sup>	Параметр настройки функции энергосбережения L1. Энергопотребление ниже, чем в случае использования L0, но время задержки выхода выше.	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
URR	Сообщение о не поддерживаемом запросе (UR)	Включена	Эту функцию можно использовать

Таблица 119: Расширенные настройки US15W - Корневой порт № 1 PCI Express - Параметры конфигурации

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
	Параметр для сообщения о не поддерживаемых запросах. Регистрация полученных сообщений об ошибках корневого порта контролируется исключительно корневым регистром управления.	Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
FER	<i>Сообщение о неустранимой ошибке.</i> Параметр сообщения об неустранимых ошибках. Будут контролироваться все функции многофункционального устройства. Сообщения для корневого порта создаются внутри корневого комплекса.	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
NFER	<i>Сообщение об устранимой ошибке.</i> Параметр сообщения об устранимых ошибках. Будут контролироваться все функции многофункционального устройства. Сообщения для корневого порта создаются внутри корневого комплекса.	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
CER	<i>Сообщение об исправимой ошибке.</i> Параметр сообщения об устранимых ошибках. Будут контролироваться все функции многофункционального устройства. Сообщения для корневого порта создаются внутри корневого комплекса.	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
CT0	<i>Таймер завершения (ТО) PCI Express.</i> Опция подключения/отключения таймера завершения PCI Express  <b>Информация:</b> Для этого параметра следует выбрать «Подключить», если система обнаружила превышение лимита ожидания ROB (буфера восстановления последовательности).	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
SEFE	<i>Системная ошибка при неустранимой ошибке.</i> Параметр генерации системной ошибки, если неустранимая ошибка была зарегистрирована устройством в корневом порту или самим портом	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
SEFE	<i>Системная ошибка при устранимой ошибке.</i> Параметр генерации системной ошибки, если устранимая ошибка была зарегистрирована устройством в корневом порту или самим портом	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
SECE	<i>Системная ошибка при исправимой ошибке.</i> Параметр генерации системной ошибки, если исправимая ошибка была зарегистрирована устройством в корневом порту или самим портом	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
Прерывание PME	<i>Управление питанием при прерываниях.</i> Параметр генерации прерывания PME. Прерывание генерируется при получении сообщения PME от устройства PCIe.	Включено	Эту функцию можно использовать. Создает прерывание PME при получении сообщения PME
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
PME SCI	Параметр генерации SCI, если было обнаружено управление питанием	Включено	Эту функцию можно использовать. Разрешает корневому порту создавать SCI, если было обнаружено управление питанием
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя
Горячее подключение SCI	Параметр генерации SC, если было обнаружено горячее подключение	Включено	Эту функцию можно использовать. Разрешает корневому порту генерировать SCI, если было обнаружено горячее подключение
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 119: Расширенные настройки US15W - Корневой порт № 1 PCI Express - Параметры конфигурации

- 1) Эти настройки можно использовать, если задано автоматическое подключение VC1
- 2) Эти настройки можно использовать, если разрешено использовать ASPM.
- 3) Эти настройки можно использовать, если автоматическое подключение ASPM изменено на подключение вручную.

### 1.5.10 Корневой порт № 2 PCI Express

#### Осторожно!

Неправильные настройки могут привести к неустойчивой работе или к появлению проблем в работе устройств. Поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы эти настройки изменял только опытный пользователь.

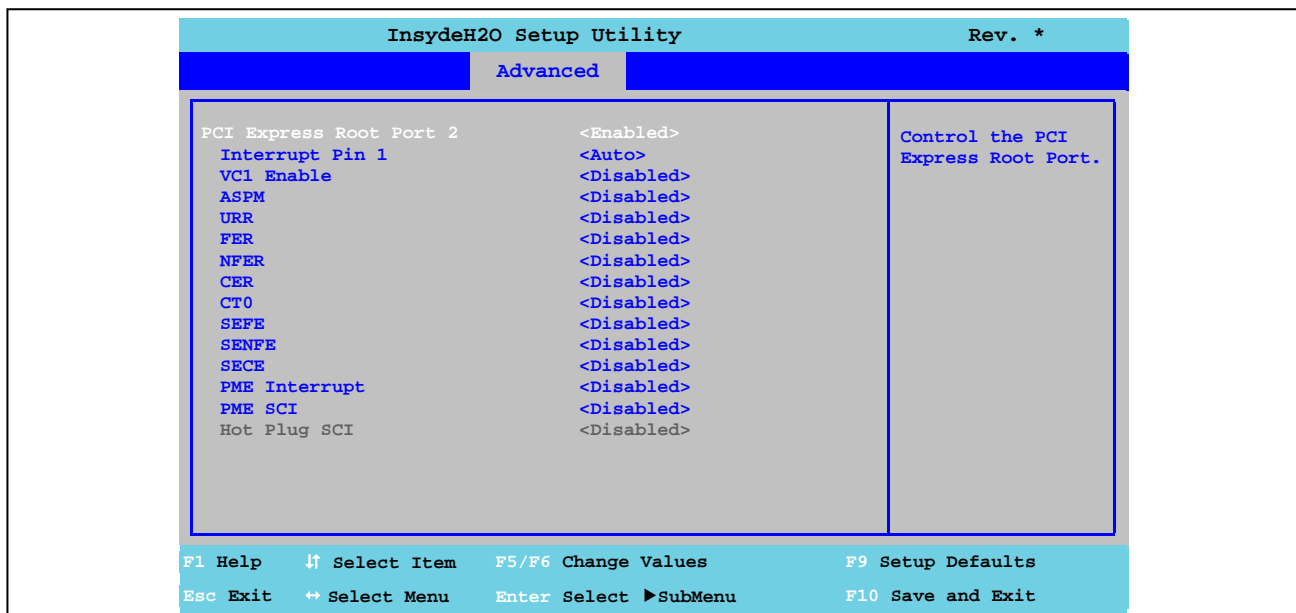


Рис. 66: Расширенные настройки US15W - Корневой порт № 2 PCI Express

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Корневой порт 2 PCI Express	Параметр, включающий/отключающий корневой порт № 2 PCI	Включен	Включает корневой порт № 2 PCI Express
		Отключен	Запрещает использование корневого порта № 2 PCI Express
Вывод прерывания 1	<b>Информация:</b> Если используется ARwin и (или) карта полевой шины, эту функцию по умолчанию использовать запрещено. Чтобы использовать карту полевой шины, эту функцию следует отключить.	AUtO	Включает IRQ для корневого порта № 2
		Отключен	Отключает IRQ для корневого порта № 2
Включает VC1	Виртуальный канал № 1	AUtO	Настраивает преобразование в настройке «Преобразования VC1/TC» BIOS
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя. Автоматически используется трафик класс TC0 и преобразует его в виртуальный канал VC0
Преобразование VC1/TC <sup>1)</sup>	Параметр, задающий, какой именно трафик будет преобразован в виртуальный канал	TC0	Подлежит определению
		TC1	Преобразует вручную трафик класса TC1 в виртуальный канал VC1
		TC2	Преобразует вручную трафик класса TC2 в виртуальный канал VC1
		TC3	Преобразует вручную трафик класса TC3 в виртуальный канал VC1
		TC4	Преобразует вручную трафик класса TC4 в виртуальный канал VC1
		TC5	Преобразует вручную трафик класса TC5 в виртуальный канал VC1
		TC6	Преобразует вручную трафик класса TC6 в виртуальный канал VC1
		TC7	Преобразует вручную трафик класса TC7 в виртуальный канал VC1
ASPM	Управление питанием активного состояния. Параметр настройки функции энергосбережения (L0s/L1) для карт линии связи PCIe, если им не требуется полной мощности	Включено	Эту функцию можно использовать
		Отключено	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 120: Расширенные настройки US15W - Корневой порт № 2 PCI Express - Параметры конфигурации

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Автоматический ASPM <sup>2)</sup>	Параметр настройки вручную или автоматически ASPM.	Auto	Автоматически назначается BIOS и операционной системой
		Вручную	Назначение в настройке BIOS «ASPM L0s» и «ASPM L1»
ASPM L0s <sup>3)</sup>	Параметр настройки функции энергосбережения L0	Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
		Только для корневого порта	Разрешает использовать функцию энергосбережения для корневого порта
		Только для порта конечной точки	Разрешает использование энергосберегающей функции для конечного порта
		Корневой порт и порт конечной точки	Разрешает использовать функцию энергосбережения для корневого порта и порта конечной точки
ASPM L1 <sup>3)</sup>	Параметр настройки функции энергосбережения L1. Энергопотребление ниже, чем в случае использования L0, но время задержки выхода выше.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
URR	Сообщение о не поддерживаемом запросе (UR). Параметр для сообщения о не поддерживаемых запросах. Регистрация полученных сообщений об ошибках корневого порта контролируется исключительно корневым регистром управления.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
FER	Сообщение о неустранимой ошибке. Параметр сообщения о неустранимых ошибках. Будут контролироваться все функции многофункционального устройства. Сообщения для корневого порта создаются внутри корневого комплекса.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
NFER	Сообщение об устранимой ошибке. Параметр сообщения об устранимых ошибках. Будут контролироваться все функции многофункционального устройства. Сообщения для корневого порта создаются внутри корневого комплекса.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
CER	Сообщение об исправимой ошибке. Параметр сообщения об устранимых ошибках. Будут контролироваться все функции многофункционального устройства. Сообщения для корневого порта создаются внутри корневого комплекса.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
CT0	Таймер завершения (T0) PCI Express. Опция подключения/отключения таймера завершения PCI Express	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
	<b>Информация:</b> Для этого параметра следует выбрать «Подключить», если система обнаружила превышение лимита ожидания ROV (буфера восстановления последовательности).		
SEFE	Системная ошибка при неустранимой ошибке. Параметр генерации системной ошибки, если неустранимая ошибка была зарегистрирована устройством в корневом порту или самим портом	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
SEFFE	Системная ошибка при устранимой ошибке. Параметр генерации системной ошибки, если устранимая ошибка была зарегистрирована устройством в корневом порту или самим портом	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
SECE	Системная ошибка при исправимой ошибке. Параметр генерации системной ошибки, если исправимая ошибка была зарегистрирована устройством в корневом порту или самим портом	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
Прерывание PME	Управление питанием при прерываниях. Параметр генерации прерывания PME. Прерывание генерируется при получении сообщения PME от устройства PCIe.	Включен	Эту функцию можно использовать. Создает прерывание PME при получении сообщения PME
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
PME SCI	Параметр генерации SCI, если было обнаружено управление питанием	Включен	Эту функцию можно использовать. Разрешает корневому порту создавать SCI, если было обнаружено управление питанием
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
Горячее подключение SCI	Параметр генерации SC, если было обнаружено горячее подключение	Включен	Эту функцию можно использовать. Разрешает корневому порту генерировать SCI, если было обнаружено горячее подключение
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 120: Расширенные настройки US15W - Корневой порт № 2 PCI Express - Параметры конфигурации

- 1) Эти настройки можно использовать, если подключение VC1 выполняется автоматически
- 2) Эти настройки можно использовать, если разрешено использовать ASPM.
- 3) Эти настройки можно использовать, если автоматическое подключение ASPM изменено на подключение вручную.

### 1.5.11 Перенаправление пульта управления

#### Информация:

Эти настройки можно видеть только при использовании системных блоков Automation PC 511 без платы ввода-вывода. Переключатели режима/ узла следует установить в положение «00» (по умолчанию).

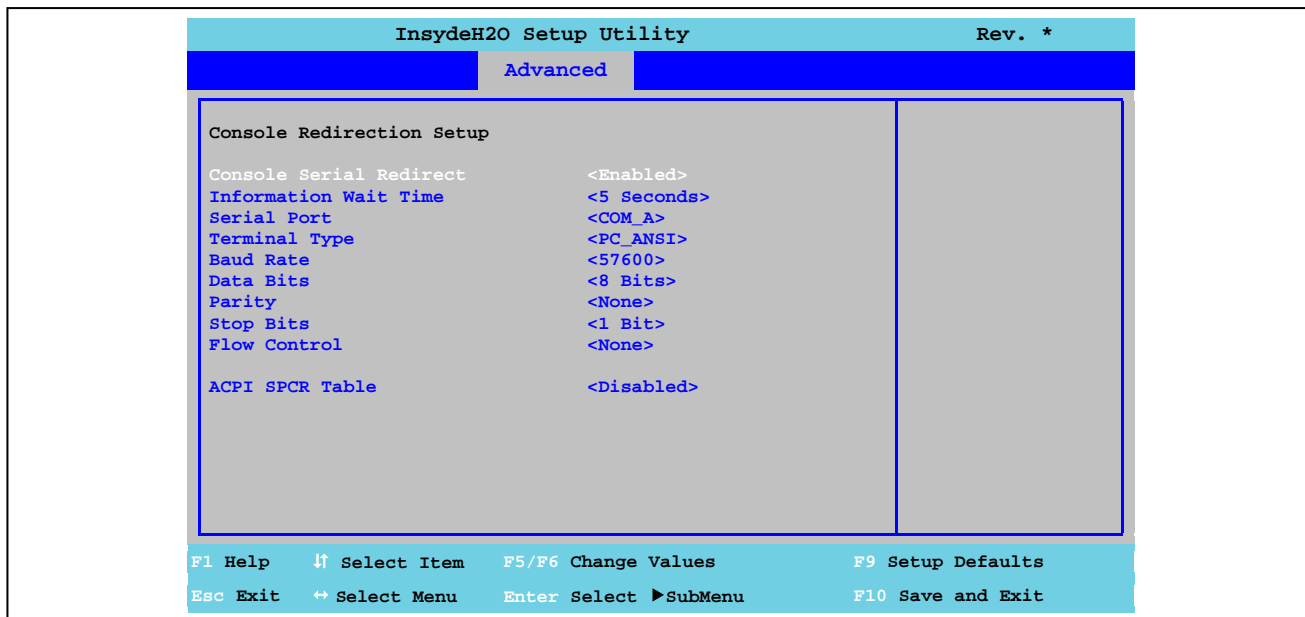


Рис. 67: Расширенные настройки US15W - Перенаправление пульта управления

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Перенаправление последовательного пульта управления	Параметр настройки дистанционного пульта управления. Дистанционный пульт управления можно использовать для доступа к настройкам BIOS через последовательный интерфейс, используя эмулятор терминала (PuTTY или HyperTerminal).  <b>Информация:</b>  Эта настройка автоматически становится возможной, когда используется система APC511 без платы ввода-вывода и при переключателе режима/узла в положении «00» (по умолчанию).	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
Время ожидания информации	Параметр настройки времени ожидания дистанционного пульта управления получения доступа в BIOS в первый раз	0 с, 2 с, 5 с, 10 с, 30 с	Дистанционный пульт управления ожидает доступа в BIOS в первый раз x секунд.
Последовательный порт	Параметр настройки последовательного интерфейса	COM A	Для доступа используется последовательный интерфейс COMA
		COM B	Для доступа используется последовательный интерфейс COMB
		COM C	Для доступа используется последовательный интерфейс COMC
		COM D	Для доступа используется последовательный интерфейс COMD
		Все порты	TBD
Тип терминала	Параметр настройки клавиатурного ввода	VT_100	Разрешает использование VT100 (набор ASCII-символов)
		VT_100+	Разрешает использование VT100+ (набор ASCII-символов и поддержку цвета, функциональных клавиш и т.п.)
		VT_UTF8	Разрешает использование VT-UTF8 (набор кодировки UTF8 для назначения символам Unicode одного или нескольких байт)
		PC_ANSI	Разрешает использование PC ANSI (расширенный набор ASCII-символов).
Скорость передачи	Параметр настройки скорости передачи последовательного интерфейса (бит/с)	1200, 2400 (4800, 9600) 19200 / 38400, 57600, 115200	Разрешает использование скорости передачи в x бит
Биты данных	Параметр настройки длины символа (число бит данных) для последовательной связи	7 бит	Длина символа 7 бит
		8 бит	Длина символа 8 бит
Четность	Параметр настройки бита четности в последовательной связи	Нет	Бит четности не используется
		Четное	Использует четное число битов четности
		Нечетное	Использует нечетное число битов четности
Стоп-биты	Параметр настройки стоп-битов для последовательной связи	1-й бит	В качестве стоп-бита используется 1-й бит
		2-й бит	В качестве стоп-бита используется 2-й бит
Управление выполнением программы	Параметр настройки управления потоком данных	Нет	Запрещает управление потоком данных

Таблица 121: Расширенные настройки US15W - Перенаправление пульта управления - Параметры конфигурации

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
		RTS/CTS	Разрешает аппаратное квитирование
		XON/XOFF	Разрешает программное квитирование
Таблица ACPI SPCR	Параметр настройки перенаправления последовательного порта ACPI (SPCR)	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 121: Расширенные настройки US15W - Перенаправление пульта управления - Параметры конфигурации

## 1.6 Безопасность

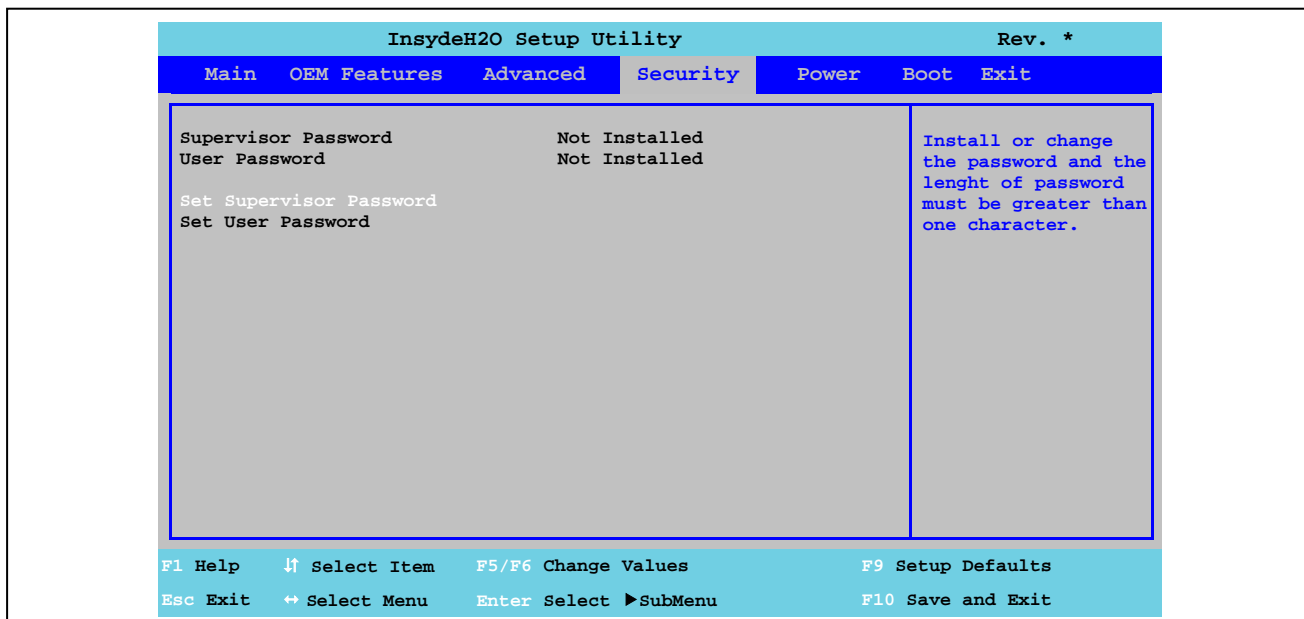


Рис. 68: Меню системы безопасности US15W

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Пароль администратора	Указывает, был ли установлен пароль администратора.	Нет	-
Пароль пользователя	Указывает, был ли установлен пароль пользователя	Нет	-
Задает пароль администратора	Параметр ввода/изменения пароля администратора. Пароль администратора нужен для редактирования всех настроек BIOS.	Enter	Ввод пароля администратора
Задает пароль пользователя	Параметр ввода /изменения пароля пользователя. Пароль пользователя дает возможность редактировать определенные настройки BIOS.	Enter	Ввод пароля пользователя

Таблица 122: Меню безопасности US15W - Параметры конфигурации



## 1.6.1 Установка пароля администратора

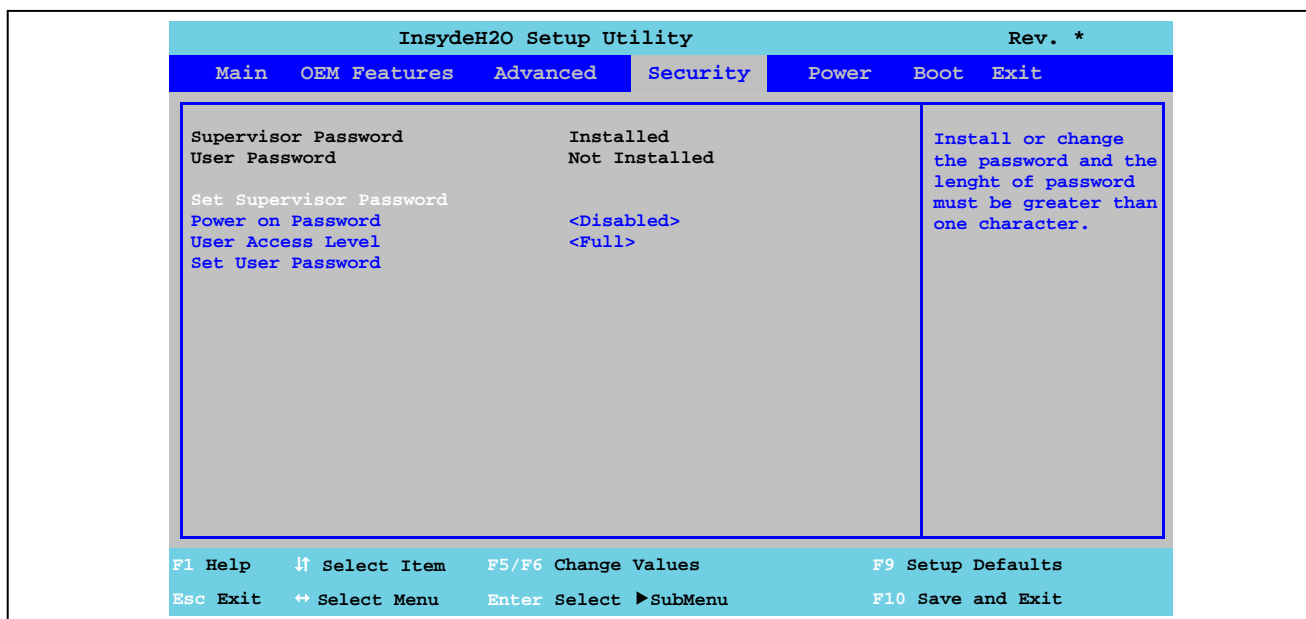


Рис. 69: Безопасность US15W - Установка пароля администратора

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Пароль администратора	Указывает, был ли установлен пароль администратора.	Нет	-
Пароль пользователя	Указывает, был ли установлен пароль пользователя	Нет	-
Задаёт пароль администратора	Параметр ввода/изменения пароля администратора. Пароль администратора нужен для редактирования всех настроек BIOS.	Enter	Ввод пароля администратора
Пароль включения питания	Для того, чтобы войти в BIOS или запустить операционную систему нужно ввести пароль администратора.	Включен	Пароль администратора нужен для самотестирования
		Отключен	Пароль администратора нужен для самотестирования, а не для запуска операционной системы
Уровень доступа пользователя	Назначает разрешения на проведение операций в BIOS. Эти настройки имеют значение, если был установлен пароль пользователя.	Только просмотр	Пользователь может только просматривать настройки BIOS (ввод изменений невозможен).
		Ограниченные возможности	Пользователь может просматривать все настройки BIOS и некоторые из них может изменять. Настройки, которые пользователь может менять: Главное меню - Системное время, системную дату; Меню расширенных настроек - Конфигурацию загрузки - Numlock
		Все	Пользователь имеет полный доступ в BIOS и может вносить любые необходимые изменения.

Таблица 123: Безопасность US15W - Ввод пароля администратора - Параметры конфигурации

## 1.6.2 Ввод пароля пользователя

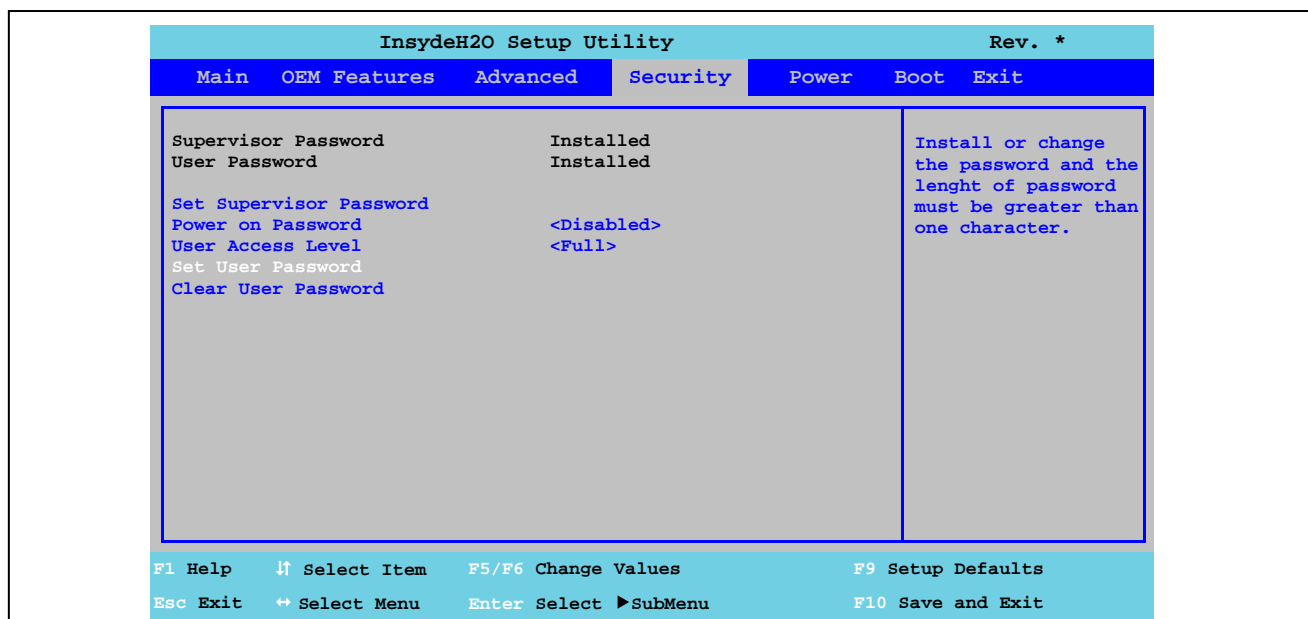


Рис. 70: Безопасность US15W - Ввод пароля пользователя

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Пароль администратора	Указывает, был ли установлен пароль администратора.	Нет	-
Пароль пользователя	Указывает, был ли установлен пароль пользователя	Нет	-
Задает пароль пользователя	Параметр ввода /изменения пароля пользователя. Пароль пользователя дает возможность редактировать определенные настройки BIOS.	Enter	Ввод пароля пользователя
Стирает пароль пользователя <sup>1)</sup>	Параметр стирания пароля пользователя		Стирает пароль пользователя

Таблица 124: Безопасность US15W - Ввод пароля пользователя - Параметры конфигурации

1) Эти настройки видны, если был создан пароль пользователя.

## 1.7 Питание

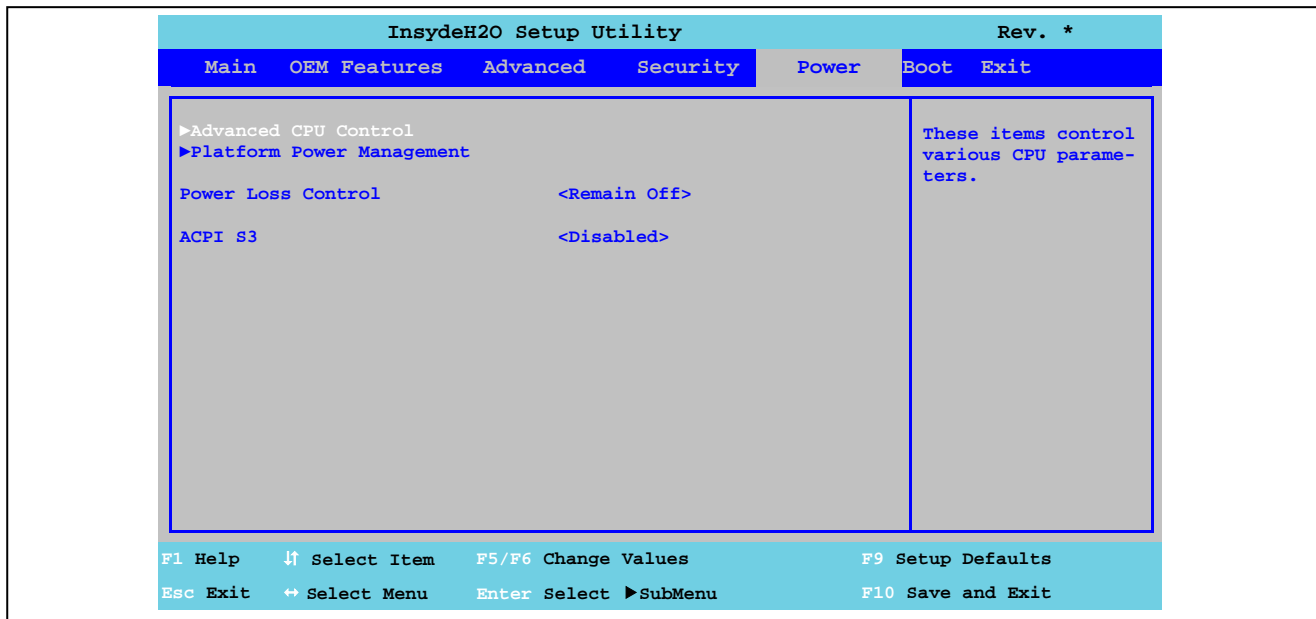


Рис. 71: Меню питания US15W

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Расширенное управление центральным процессором	Задаёт расширенные настройки конфигурации управления ЦПУ	Нет	Открывает подменю. См. «Расширенное управление ЦПУ» на стр. 128
Платформа управления питанием	Настраивает конфигурацию платформы управления питанием	Нет	Открывает подменю. См. «Платформа управления питанием» на стр. 131
Управление потерями энергии	Параметр определения того, что должно случиться после сбоя питания	Остается отключенным	Устройство остается отключенным.
		Включает	Устройство снова включается.
ACPI S3	Параметр определения, будет ли записана операционная система на ОЗУ и будет ли только ОЗУ подключено к питанию	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Отключает эту функцию

Таблица 125: Меню питания US15W - Параметры конфигурации

### 1.7.1 Расширенное управление ЦПУ

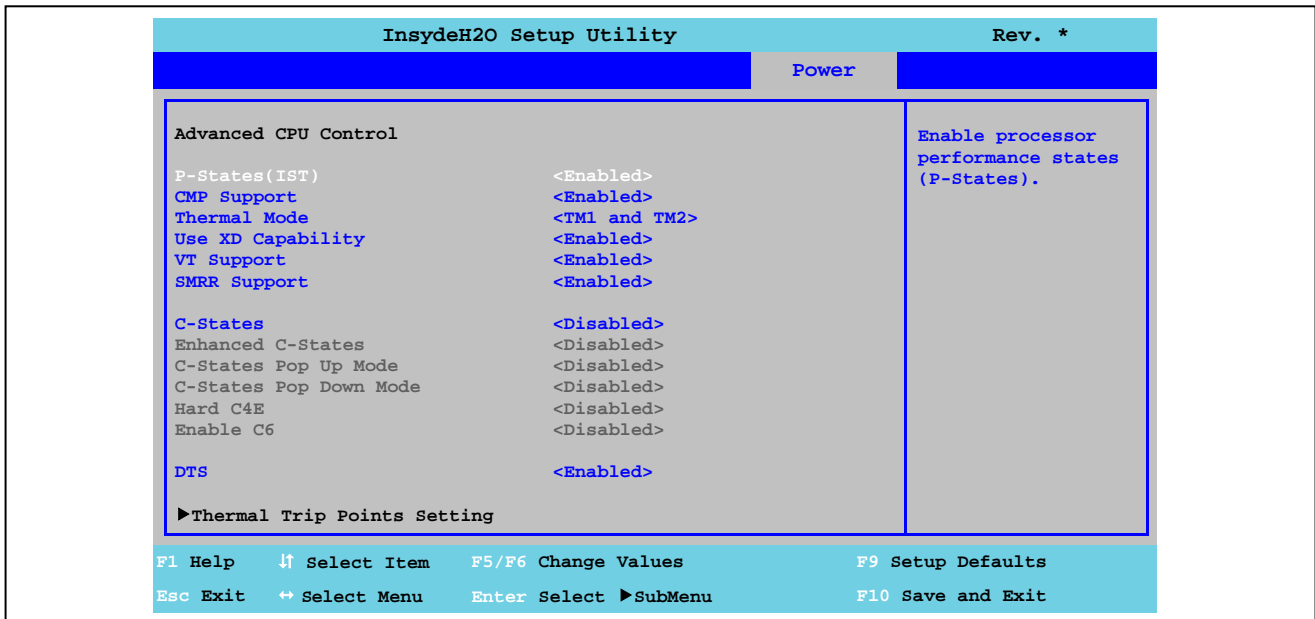


Рис. 72: Питание US15W - Расширенное управление ЦПУ

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
P-состояния (IST)	Параметр управления технологией Intel(R) SpeedStep(TM). Тактовая частота процессора увеличивается или уменьшается в зависимости от числа вычислений, которые ему приходится выполнять. В результате этого потребление энергии оказывается в значительной степени зависящим от загрузки процессора.	Включен	Быстродействие процессора регулируется операционной системой.
		Отключен	Отключает управление технологией SpeedStep
Поддержка CMP	Этот параметр поддерживает использование нескольких ЦПУ (CMP = ядро многопроцессорной обработки).  <b>Информация:</b> Чтобы можно было использовать ARwin, следует отключить поддержку CMP, чтобы исключить нарушений времени выполнения.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
Температурный режим <sup>1)</sup>	Параметр настройки контроля температуры  <b>Информация:</b> Для работы процессора в в заданном диапазоне допустимых параметров, менять предусмотренные по умолчанию настройки TM1 и TM2 не рекомендуется.	Отключен	Отключает контроль температуры
		TM1	Включает режим Intel Thermal Mode 1. Если ЦПУ разогревается до чрезмерной температуры, его быстродействие снижается на 50%.
		TM2	Включает режим Intel Thermal Mode 2. Если ЦПУ разогревается до чрезмерной температуры, включается технология SpeedStep.
		TM1 и TM2	Включается режим Intel Thermal Mode 1 и 2. Если ЦПУ разогревается до чрезмерной температуры, TM1 снижает быстродействие процессора на 50%, а TM2 включает технологию Intel SpeedStep.
Использует возможности XD	Этот параметр представляет собой функцию безопасности, которая защищает определенные области данных оперативной памяти от потенциально опасных программ.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
Поддержка VT	Параметр, который включает/отключает виртуальную машину  <b>Информация:</b> Для того чтобы эти изменения вступили в силу, требуется перезагрузка системы.	Включен	Позволяет виртуальной машине пользоваться дополнительными аппаратными возможностями
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 126: Питание US15W - Расширенное управление ЦПУ - Параметры конфигурации

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Поддержка SMRR	SMRR (системное управление регистром зон памяти) ограничивает кэшируемое обращение к адресам в SM-RAM, так что программа может выполняться в SMM (режим системного управления). В некоторых случаях злоумышленник, зарегистрировавшийся как администратор, может настроить конфигурацию процессора Intel, чтобы получить доступ в SMM. Включение SMRR уменьшает риск несанкционированного доступа.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
С-состояния	Эта настройка дает возможность операционной системе задавать тактовую частоту процессора по своему усмотрению, тем самым экономя потребление энергии.	Включен	Эту функцию можно использовать. Процессор работает на различных частотах, чтобы обеспечить энергосбережение.
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя. Оба процессора работают на одной частоте.
Расширенные С-состояния <sup>2)</sup>	Эта настройка дает возможность операционной системе задавать тактовую частоту процессора по своему усмотрению, тем самым экономя потребление энергии.	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
Режим возникновения С-состояний	Эта настройка позволяет обнаруживать запросы ведущей шины и задавать тактовую частоту процессора, тем самым обеспечивая энергосбережение.	Включен	Если ICH получает запрос ведущей шины, система переходит из состояния С3/С4 в состояние С2 и ведущая шина включается автоматически.
		Отключена	Передача данных ведущей шиной является событием временного перерыва, и ICH будет пытаться вернуться в С0-состояние.
Режим возникновения С-состояний <sup>3)</sup>	Эта настройка позволяет обнаруживать запросы ведущей шины и задавать тактовую частоту процессора, тем самым обеспечивая энергосбережение.	Включен	Если ICH не получает запросов ведущей шины, система перейдет обратно в состояние С3/С4.
		Отключена	ICH не будет пытаться автоматически вернуться в состояние С3/С4.
Hard C4E <sup>4)</sup>	Управление питанием процессора Atom. Расширенная поддержка С4	Включена	Эту функцию можно использовать. Уменьшает напряжение ЦПУ и отключает кэш-память
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
Разрешено С6	Управление питанием процессора Atom. Поддержка С6	Включена	Эту функцию можно использовать. Снижает напряжение ЦПУ (вплоть до 0 В)
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
DTS	Параметр, включающий или отключающий работу цифрового датчика температуры ЦПУ	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
Настройка точек отключения по температуре <sup>5)</sup>	Настраивает конфигурацию точек отключения по температуре	Enter	Открывает подменю. См. «Настройки точек отключения по температуре» на стр. 130

Таблица 126: Питание US15W - Расширенное управление ЦПУ - Параметры конфигурации

- 1) Эти настройки возможны, если разрешено пользоваться Р-состояниями (IST).
- 2) Эти настройки возможны, если разрешено пользоваться С-состояниями
- 3) Эти настройки возможны, если включен режим возникновения С-состояний.
- 4) Эти настройки возможны, если разрешены расширенные С-состояния.
- 5) Эти настройки возможны, если разрешено использование DTS

### 1.7.1.1 Настройки точек отключения по температуре

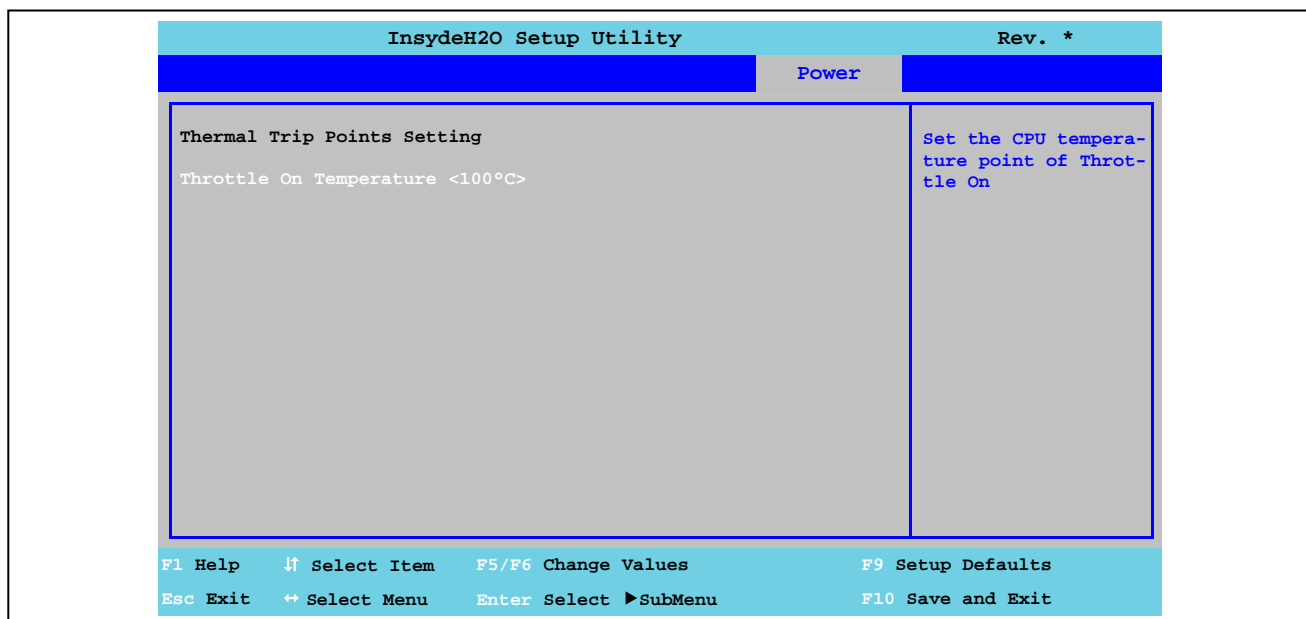


Рис. 73: Питание US15W - Управление ЦПУ - Настройки точек отключения по температуре

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Регулирование температуры	Вариант настройки конфигурации температуры процессора, при которой операционная система регулирует температуру	40°C, 45°C, 50°C, 55°C, 60°C, 65°C, 70°C, 75°C, 80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C	Настройка точки отключения по температуре. Настраивается в режиме пошагового приращения на 5 градусов.

Таблица 127: Питание US15W - Управление ЦПУ - Настройка точек отключения по температуре – Параметры конфигурации

### 1.7.2 Платформа управления питанием

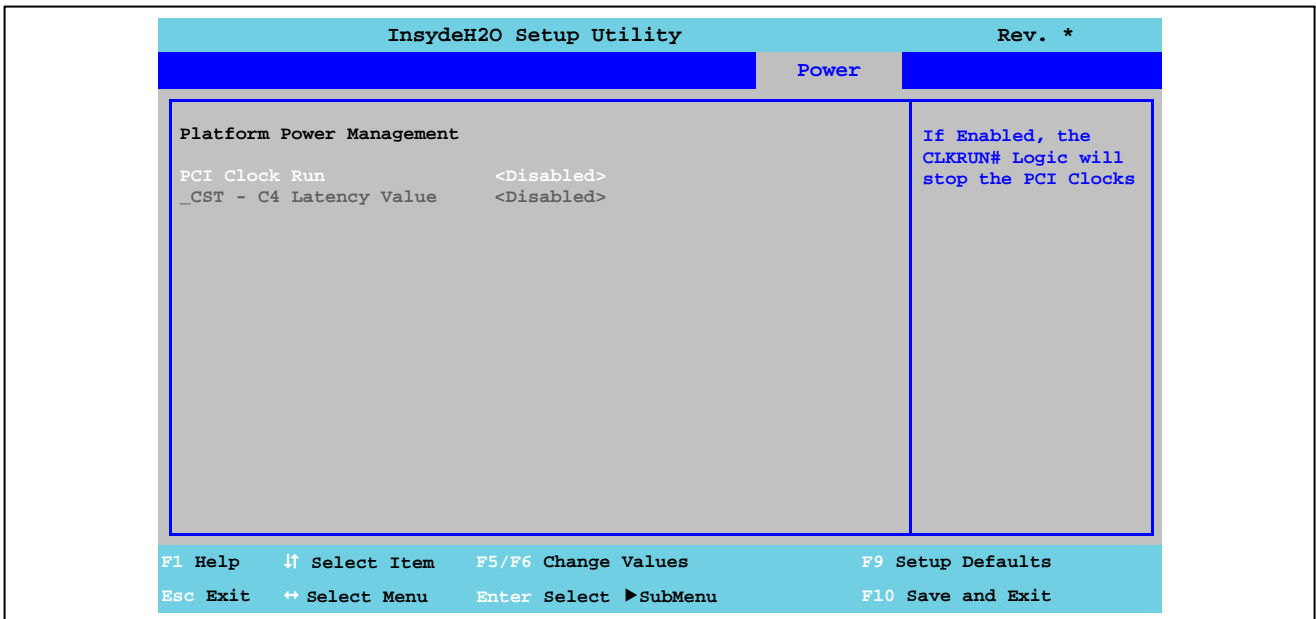


Рис. 74: Питание US15W - Платформа управления питанием

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Синхронизация PCI	Параметр включения/отключения синхронимпульсов PCI для энергосбережения	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
Время ожидания перехода CST в C4 <sup>1)</sup>	Параметр включения/отключения ожидания для состояния C4 в объекте ACPI _CST	Включен	Эту функцию можно использовать
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя
Переход C4 в C3 - состояние глубокого сна <sup>2)</sup>	Настраивает энергосберегающую функцию операционной системы ACPI	Включен	Переводит процессор в состояние C4, если ОС была инициализирована в состоянии C3
		Отключен	Этой функцией пользоваться нельзя

Таблица 128: Питание US15W - Платформа управления питанием - Параметры конфигурации

1) Эти настройки возможны, если в меню расширенных настроек ЦПУ были разрешены C-состояния.  
 2) Этими настройками можно пользоваться, если активировано время ожидания \_CST - C4.

## 1.8 Загрузка

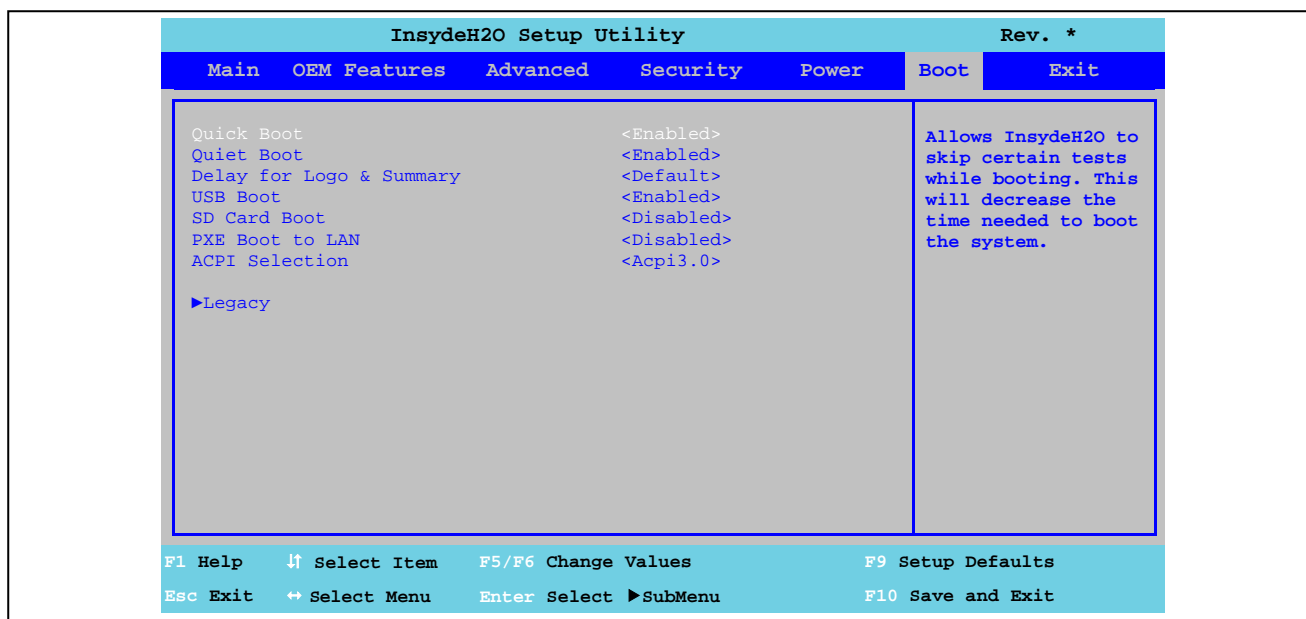


Рис. 75: Меню загрузки US15W

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Быстрая загрузка	Эта функция сокращает время загрузки за счет пропуска некоторых тестов.	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
Бесшумная загрузка	Определяет, будут ли во время загрузки отображаться сообщения самотестирования или логотип производителя оригинального оборудования (по умолчанию = черный задний фон)	Включена	Вместо сообщений процедуры самотестирования отображается логотип производителя оригинального оборудования.
		Отключена	Отображаются сообщения процедуры самотестирования
Задержка для логотипа и сводной таблицы	Параметр настройки продолжительности отображения окна с логотипом и сводной таблицы	По умолчанию	Минимизирует продолжительность процедуры быстрой загрузки
		1 с, 1,5 с, 2 с, 2,5 с, 3 с, 4 с, 5 с, 10 с, 20 с	Позволяет задать продолжительность отображения в x секунд
Загрузка с USB	Функция разрешающая/запрещающая вариант загрузки с устройств USB	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
Загрузка SD карты	Функция включения / отключения варианта загрузки с SD карт	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
	<b>Осторожно!</b> Карты памяти SD могут использоваться только как накопительные устройства большой емкости. Выполнить загрузку с SD карты невозможно.		
Загрузка PXE на LAN	Функция включения/отключения варианта загрузки из LAN (ETH)	Включена	Эту функцию можно использовать
		Отключена	Этой функцией пользоваться нельзя
Выбор ACPI	Параметр настройки варианта параметров питания, который будет поддерживаться. Функции ACPI должны поддерживаться используемыми драйверами и операционной системой.	Acpi 1.0B	Использует функции ACPI, соответствующие версии v1.0B
		Acpi 3.0	Использует функции ACPI, соответствующие версии v3.0
		Acpi 4.0	Использует функции ACPI, соответствующие версии v4.0
Оборудование старого образца	Настраивает и отображает порядок загрузки	Enter	Открывает подменю. См. «Оборудование старого образца» на стр. 133

Таблица 129: Меню загрузки US15W - Параметры конфигурации



### 1.8.1 Оборудование старого образца

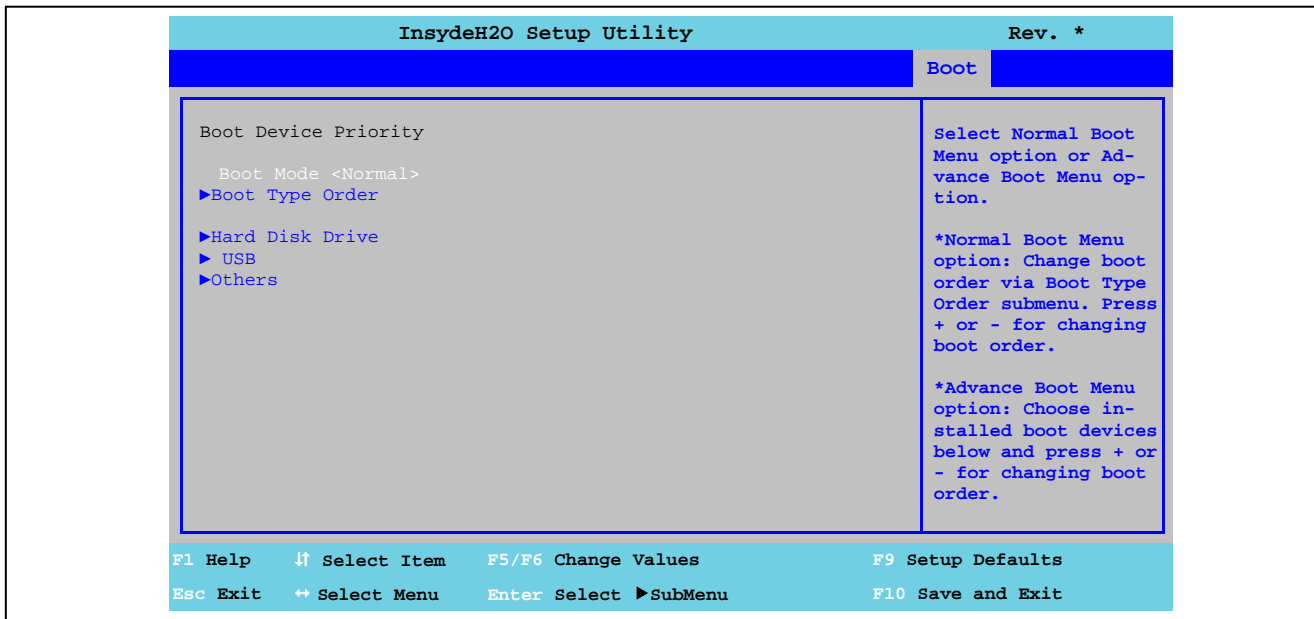


Рис. 76: Загрузка US15W - Оборудование старого образца

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Режим загрузки	Конфигурация режима загрузки	Нормальная	Отображает подменю для изменения последовательности загрузки
		Расширенная	Отображает только названия подключенных загружаемых устройств. Последовательность загрузки можно задать здесь.
Тип порядка загрузки <sup>1)</sup>	Настраивает конфигурацию по типу порядка загрузки	Enter	Открывает подменю. См. «Тип порядка загрузки» на стр. 134
Дисковод жесткого диска <sup>1) 2)</sup>	Отображаются вставленные карты памяти CompactFlash	Enter	Открывает подменю. См. «Дисковод жесткого диска» на стр. 135
АСОPOS 1, 3	Отображаются подключенные USB-накопители	Enter	Открывает подменю. См. «USB» на стр. 135
Прочее <sup>1) 4)</sup>	Отображает платы ЦПУ / материнские платы для загрузки PXE со встроенными интерфейсами Ethernet	Enter	Открывает подменю. См. «Прочее» на стр. 136

Таблица 130: Загрузка US15W - Оборудование старого образца - Параметры конфигурации

- 1) Эти подменю отображаются в режиме *нормальной загрузки*.
- 2) Становится видно, если подключена карта CompactFlash.
- 3) Становится видно, если подключен USB-накопитель.
- 4) Становится видно, если в меню загрузки разрешена загрузка PXE на LAN.

### 1.8.1.1 Тип порядка загрузки

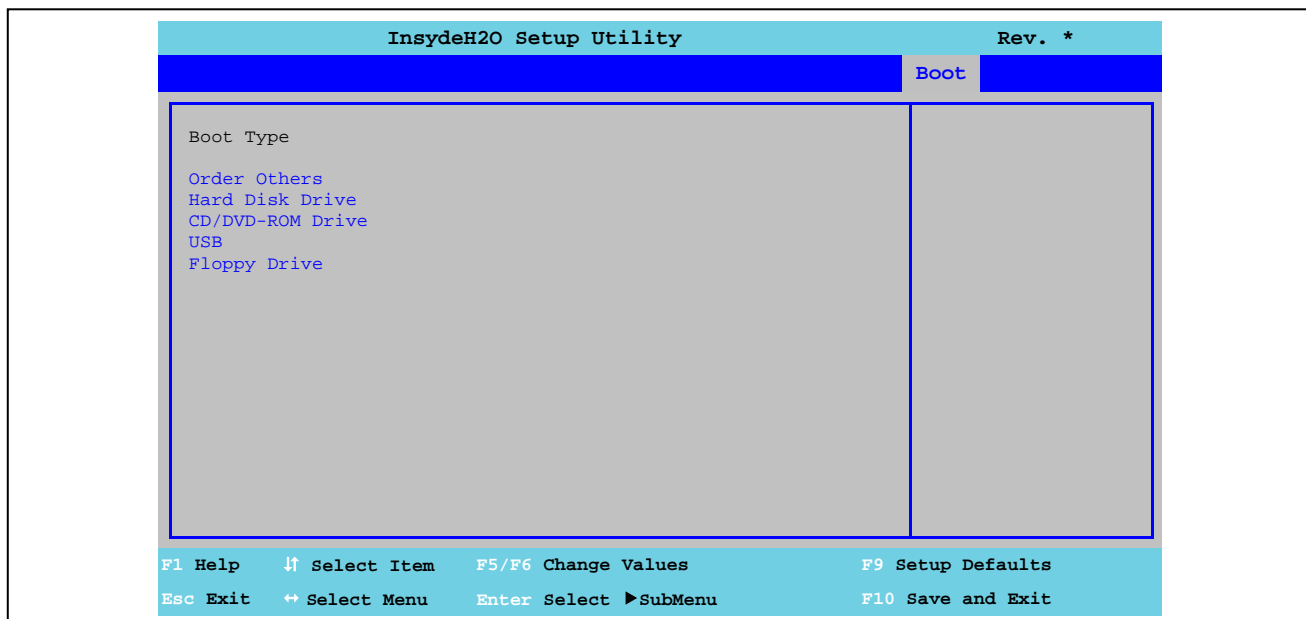


Рис. 77: Загрузка US15W - Оборудование старого образца - Порядок загрузки

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Прочее	Параметр для выбора драйверов, которые будут использоваться для загрузки	Прочее	Задаёт требуемую последовательность загрузки
Дисковод жесткого диска		Дисковод жесткого диска	
Дисковод CD/DVD		Дисковод CD/DVD	
USB		USB	
Дисковод гибких дисков		Дисковод гибких дисков	

Таблица 131: Загрузка US15W - Тип последовательности загрузки - Параметры конфигурации

## 1.8.1.2 Дискковод жесткого диска

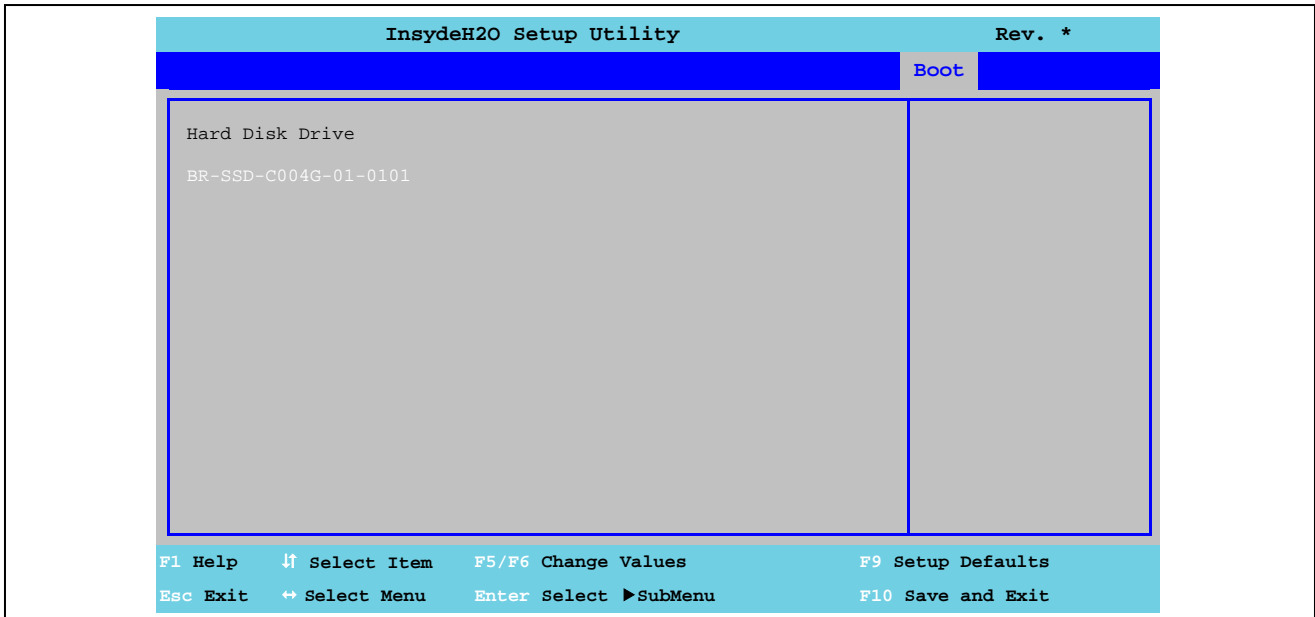


Рис. 78: Загрузка US15W - Оборудование старого образца - Дискковод жесткого диска

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигура-	Вступление в силу
	Отображаются вставленные карты па-	Нет	-

Таблица 132: Загрузка US15W - Оборудование старого образца - Дискковод жесткого диска - Параметры конфигурации

## 1.8.1.3 USB

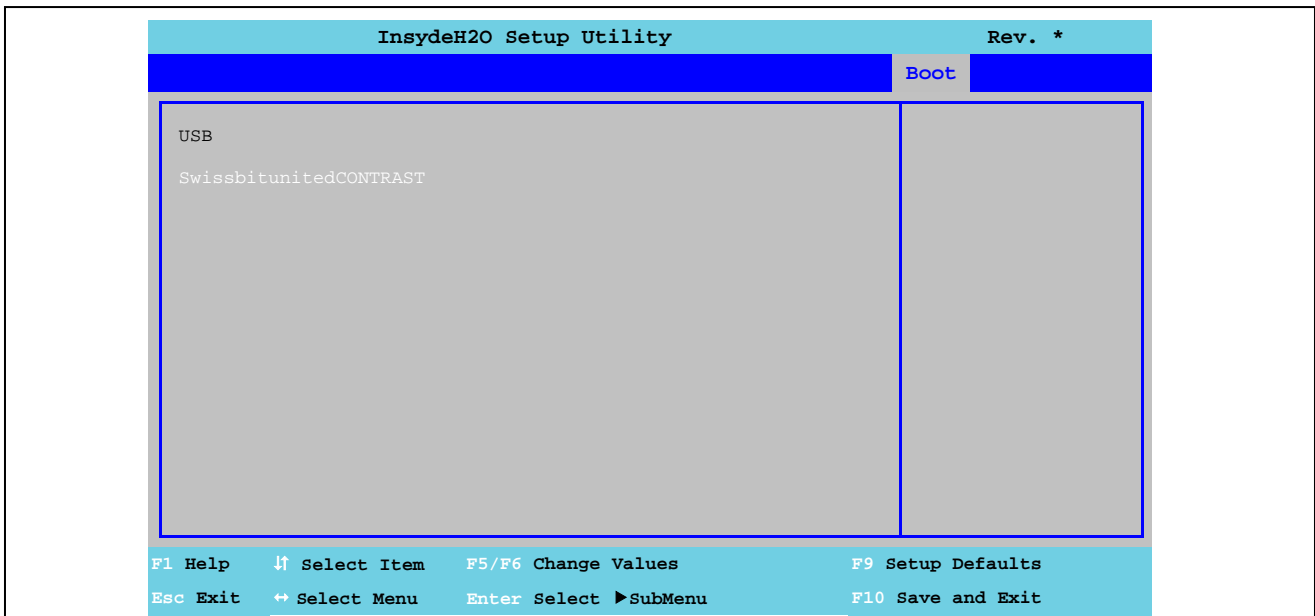


Рис. 79: Загрузка US15W - Оборудование старого образца - USB

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
	Отображаются подключенные USB-накопители	Нет	-

Таблица 133: Загрузка US15W - Оборудование старого образца - USB - Параметры конфигурации

### 1.8.1.4 Прочее

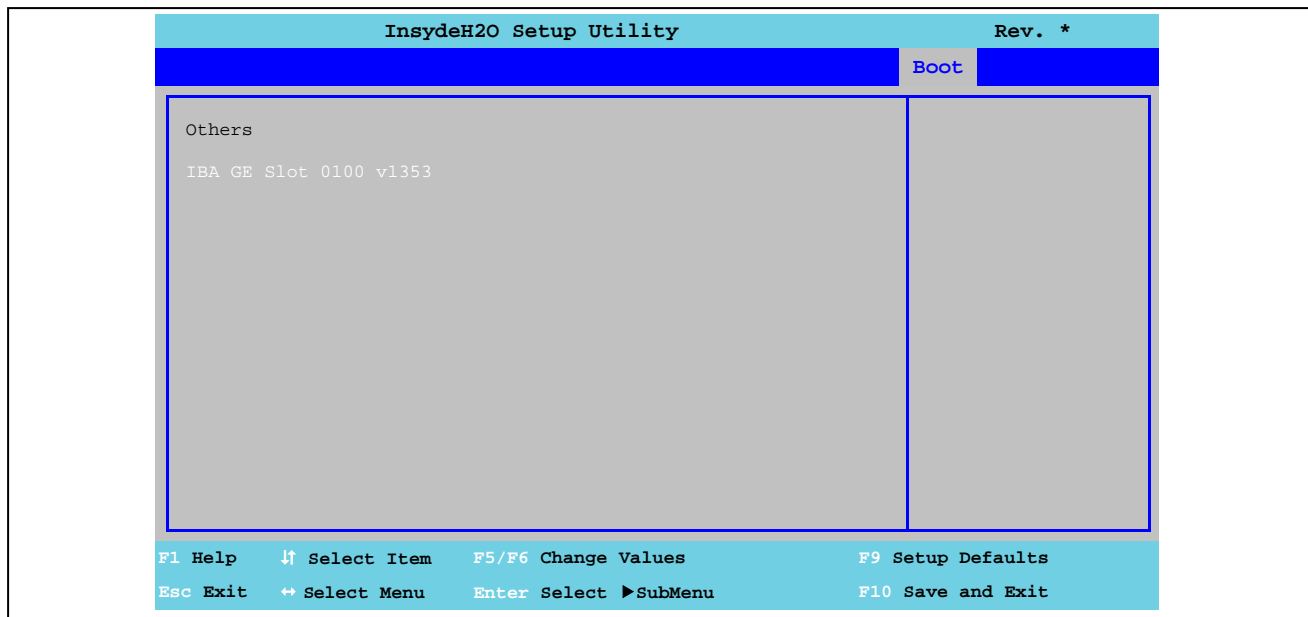


Рис. 80: Загрузка US15W - Оборудование старого образца - Разное

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
-	Отображает платы ЦПУ / материнские платы для загрузки PXE со встроенными интерфейсами Ethernet	Нет	-

Таблица 134: Загрузка US15W - Оборудование старого образца - Прочее - Параметры конфигурации

## 1.9 Выход

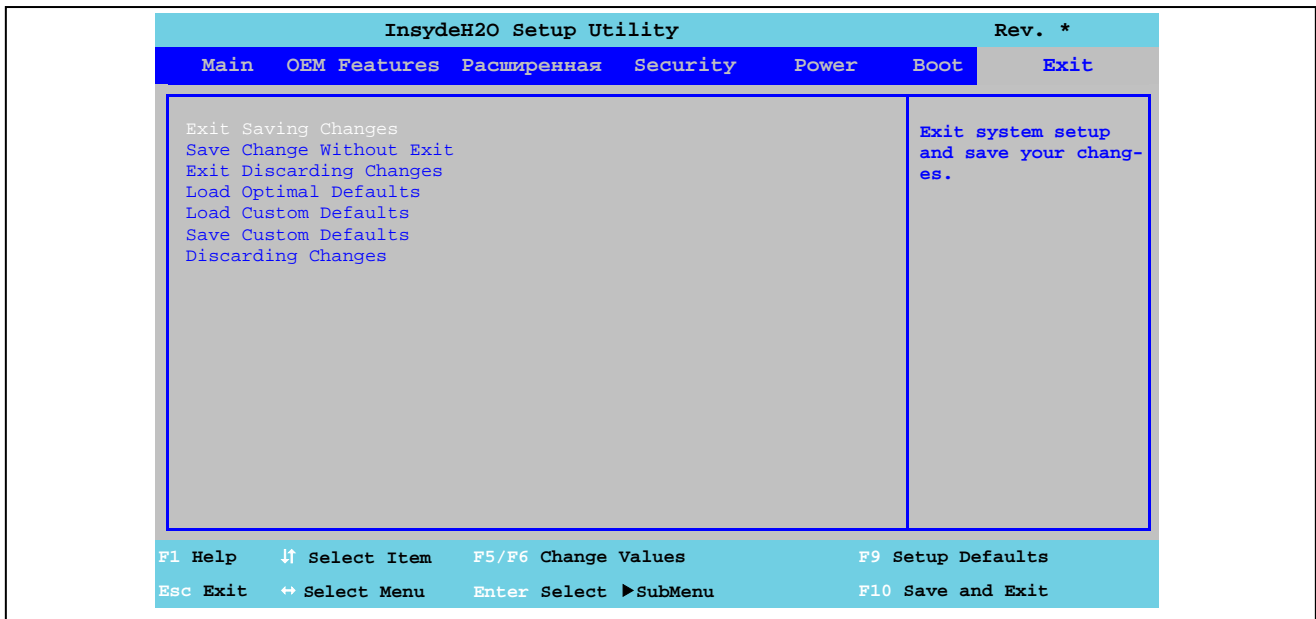


Рис. 81: Меню выхода US15W

Настройки BIOS	Функция	Параметры конфигурации	Вступление в силу
Выход с сохранением изменений	Выбор этого варианта приводит к закрыванию настройки BIOS. Все сделанные изменения сохраняются после подтверждения в CMOS, и система перезагружается.	OK / отмена	
Сохраняет изменения без выхода из меню настройки	Выбор и подтверждение этого варианта сохраняет все внесенные изменения в CMOS.	OK / отмена	
Выход с отменой изменений	Выбор этого варианта закрывает настройку BIOS без сохранения сделанных изменений. Система после этого перезагружается.	OK / отмена	
Загрузка оптимальных параметров по умолчанию	Выбор этого варианта предполагает загрузку предусмотренных по умолчанию значений CMOS, задаваемых переключателями режима/узла. Эти значения загружаются для всех настроек BIOS.	OK / отмена	
Загрузка предусмотренных по умолчанию специальных настроек	Этот вариант обеспечивает загрузку значений CMOS, определенных переключателями режима/узла. Эти значения загружаются для всех настроек BIOS.	OK / отмена	
Сохраните предусмотренные по умолчанию специальные настройки	Это сохраняет заданные значения CMOS. Эти настройки сохраняются для всех конфигураций BIOS.	OK / отмена	
Отмена изменений	В том случае, когда внесенные настройки пользователь больше не помнит, их можно переустановить заново, если они еще не были сохранены.	OK / отмена	

Таблица 135: Выход из меню US15W - Параметры конфигурации

## 1.10 Настройки BIOS, предусмотренные по умолчанию

Если в главном окне настроек BIOS была выбрана функция загрузки оптимальных настроек по умолчанию, или если был выбран Exit (выход) (или была нажата клавиша <F9>) в окне отдельных настроек, то будут использоваться оптимальные настройки BIOS.

### 1.10.1 Главное окно

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Версия InsydeH2O	-	
Тип процессора	-	
Быстродействие системной шины	-	
Быстродействие ОЗУ	-	
Кэш ОЗУ	-	
Общая память	-	
POWERLINK 0	-	
Системное время	-	
Системная дата	-	

Таблица 136: US15W - Главное меню - Обзор профиля настроек

### 1.10.2 Характеристики оригинального оборудования

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
BIOS	-	
Носитель, с которого будет загрузка	-	
MTCX	-	

Таблица 137: US15W - Характеристики оригинального оборудования - Обзор профиля настроек

#### 1.10.2.1 Характеристики платы ЦПУ

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
ID устройства	-	
Совместимость по ID	-	
ID поставщика	-	
Исправления, внесенные в аппаратные средства	-	
Серийный номер	-	
Название изделия	-	
Нумерация аппаратных средств	-	
Исходный ID устройства	-	
Совместимость с исходным устройством ID	-	
Пользовательский серийный номер ID	-	
MAC-адрес LAN1	-	
<b>LPC-устройства</b>		
СОМА	-	
Базовый адрес ввода-вывода	3F8	
Прерывание	IRQ4	
<b>Статистические значения</b>		
Датчик 1	-	
Датчик 2	-	
Датчик 3	-	
Общее число часов	-	
Циклы включения питания	-	
<b>Значения температуры</b>		
Обновляет значения	-	
Датчик 1	-	
Датчик 2	-	
Датчик 3	-	
<b>Значения температуры</b>		
Vcpu	-	
Vin	-	
Напряжение батареи	-	
Состояние батареи	-	

Таблица 138: US15W - Характеристики платы ЦПУ - Обзор профиля настроек

### 1.10.2.2 Характеристики системного блока

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
ID устройства	-	
Совместимость по ID	-	
ID поставщика	-	
Исправления, внесенные в аппаратные средства	-	
Серийный номер	-	
Название изделия	-	
Нумерация аппаратных средств	-	
Исходный ID устройства	-	
Совместимость с исходным устройством ID	-	
Пользовательский серийный номер ID	-	
Яркость (0) дисплея	Auto	
<b>LPC-устройства</b>		
SOMB	-	
Базовый адрес ввода-вывода	2F8	
Прерывание	IRQ3	
<b>Статистические значения</b>		
Датчик 1	-	
Общее число часов	-	
Циклы включения питания	-	
<b>Значения температуры</b>		
Обновляет значения	-	
Датчик 1	-	

Таблица 139: US15W - Характеристики системного блока - Обзор профиля настроек

### 1.10.2.3 Характеристики платы ввода-вывода

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Версия FPGA	-	
ID устройства	-	
Совместимость по ID	-	
ID поставщика	-	
Исправления, внесенные в аппаратные средства	-	
Серийный номер	-	
Название изделия	-	
Нумерация аппаратных средств	-	
Исходный ID устройства	-	
Совместимость с исходным устройством ID	-	
Пользовательский серийный номер ID	-	
<b>Плата ввода-вывода LPC-устройств</b>		
SOMC	-	
Базовый адрес ввода-вывода	3E8	
Прерывание	IRQ11	
SOMD	-	
Базовый адрес ввода-вывода	2E8	
Прерывание	IRQ10	
<b>Статистические значения</b>		
Датчик 1	-	
Общее число часов	-	
Циклы включения питания	-	
<b>Обновляет значения</b>		
Датчик 1	-	
<b>Управление панелью</b>		
Выберите номер панели	1	
Версия	-	
Яркость	100%	
Скорость вентилятора	-	
Клавиши / светодиоды	-	
Температура	-	

Таблица 140: US15W - Характеристики платы ввода-вывода - Обзор профиля настроек

### 1.10.2.4 Характеристики интерфейсной платы

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
ID устройства	-	
Совместимость по ID	-	
ID поставщика	-	
Исправления, внесенные в аппаратные средства	-	

Таблица 141: US15W - Характеристики интерфейсной платы - Обзор профиля настроек

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Серийный номер	-	
Название изделия	-	
Нумерация аппаратных средств	-	
Исходный ID устройства	-	
Совместимость с исходным устройством ID	-	
Пользовательский серийный номер ID	-	
MAC-адрес LAN2	-	
<b>Статистические значения</b>		
Общее число часов	-	
Циклы включения питания	-	

Таблица 141: US15W - Характеристики интерфейсной платы - Обзор профиля настроек

### 1.10.2.5 Характеристики модулей памяти

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
ID устройства	-	
Совместимость по ID	-	
ID поставщика	-	
Исправления, внесенные в аппаратные средства	-	
Серийный номер	-	
Название изделия	-	
Нумерация аппаратных средств	-	
Исходный ID устройства	-	
Совместимость с исходным устройством ID	-	
Пользовательский серийный номер ID	-	

Таблица 142: US15W - Характеристики модуля памяти - Обзор профиля настроек

### 1.10.3 Расширенные настройки

#### 1.10.3.1 Конфигурация ОЗУ

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Частота обновлений	Auto	

Таблица 143: US15W - Конфигурация оперативной памяти - Обзор профиля настроек

#### 1.10.3.2 Конфигурация загрузки

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
NumLock	Вкл.	

Таблица 144: US15W - Конфигурация загрузки - Обзор профиля настроек

#### 1.10.3.3 Конфигурация периферийного оборудования

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Звуковая система высокой четкости <sup>1)</sup>	Auto	

Таблица 145: US15W - Конфигурация периферийного оборудования - Обзор профиля настроек

1) Этот параметр меню доступен только при наличии подключения аудио системы.

#### 1.10.3.4 Конфигурация IDE

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Ведущий канал № 1	Включено <sup>1)</sup>	
<b>Ведущий канал № 1</b>		
Режим передачи	-	
Безопасный режим	-	
Ведущий канал № 1	Включено <sup>1)</sup>	
<b>Ведомый канал № 1</b>		
Режим передачи	-	
Безопасный режим	-	

Таблица 146: US15W - Конфигурация IDE - Обзор профиля настроек

1) Только при установленном дисковом диске.



### 1.10.3.5 Конфигурация видеосистемы

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
IGD - предварительно распределенная па-	CAN 8 Мбайт	
IGD - Тип загрузки	Auto	
Тип панели IGD - LCD <sup>1)</sup>	640x480 (5,7) LVDS	
Дистанционная панель	Отключена <sup>2)</sup>	

Таблица 147: US15W - Конфигурация видеосистемы - Обзор профиля настроек

- 1) Эта настройка используется только для системных блоков PP500  
2) Этот вариант использования на системах APC511 без платы ввода-вывода

### 1.10.3.6 Конфигурация USB

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
USB старого образца	Включена	
EHCI	Включена	
UHCI 1	Включена	
UHCI 2	Если не подключена плата ввода-вывода: Выключена Если плата ввода-вывода подключена: Включена	
UHCI 3	Включена	
USB-клиент	Отключена	

Таблица 148: US15W - Конфигурация USB - Обзор профиля настроек

### 1.10.3.7 Конфигурация SDIO

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Порт № 1 SDIO	Включена	
Порт № 2 SDIO	Включена	

Таблица 149: US15W - Конфигурация SDIO - Обзор профиля настроек

### 1.10.3.8 Управление таблицей /характеристиками ACPI

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
ACPI - значение времени ожидания состояния C2	Отключена	
ACPI - значение времени ожидания состояния C3	Отключена	
HPET - поддержка HPET	Включена	
APIC - режим ввода-вывода APIC	Включена	

Таблица 150: US15W – Управление таблицей/ параметрами ACPI – Обзор профиля настроек

### 1.10.3.9 Корневой порт № 1 PCI

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Корневой порт 1 PCI Express	Включен	
Вывод прерывания 0	Auto	
Включает VC1	Отключен	
Преобразование VC1/TC	Отключен	
ASPM	Отключен	
Автоматический режим ASPM	Отключен	
ASPM L0s	Отключен	
ASPM L1s	Отключен	
URR	Отключен	
FER	Отключен	
NFER	Отключен	
CER	Отключен	
ST0	Отключен	
SEFE	Отключен	
SENF	Отключен	
SECE	Отключен	
Прерывание PME	Отключен	
PME SCI	Отключен	
Горячее подключение SCI	Отключен	

Таблица 151: US15W - Корневой порт № 1 PCI Express - Обзор профиля настроек

## 1.10.3.10 Корневой порт № 2 PCI

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Корневой порт 2 PCI Express	Включена	
Вывод прерывания 1	Если не подключена полевая шина: Автоматический режим; если полевая шина подключена: прерывание отключено	
Включает VC1	Отключена	
Преобразование VC1/TC	Отключена	
ASPM	Отключена	
Автоматический режим ASPM	Отключена	
ASPM L0s	Отключена	
ASPM L1s	Отключена	
URR	Отключена	
FER	Отключена	
NFER	Отключена	
CER	Отключена	
ST0	Отключена	
SEFE	Отключена	
SENF	Отключена	
SECE	Отключена	
Прерывание PME	Отключена	
PME SCI	Отключена	
Горячее подключение SCI	Отключена	

Таблица 152: US15W - Корневой порт № 2 PCI Express - Обзор профиля настроек

## 1.10.3.11 Перенаправление пульта управления

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Перенаправление последовательного пульта	Включена	
Время ожидания информации	5 секунд	
Последовательный порт	COM A	
Тип терминала	PC_ANSI	
Скорость передачи	57600	
Биты данных	8 бит	
Четность	Нет	
Стоп-биты	1-й бит	
Управление выполнением программы	Нет	
Таблица ACPI SPCR	Отключена	

Таблица 153: US15W - Перенаправление пульта управления - Обзор профиля настроек

## 1.10.4 Питание

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Управление потерями энергии	Считывание данных из EEPROM	
ACPI S3	Отключена	

Таблица 154: Питание US15W - Обзор профиля настроек

## 1.10.4.1 Расширенное управление центральным процессором

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
P-состояния (IST)	Включена	
Поддержка CMP	Включена	
Температурный режим	TM1 и TM2	
Использует возможности XD	Включена	
Поддержка VT	Включена	
Поддержка SMRR	Включена	
C-состояния	Отключена	
Расширенные C-состояния	Отключена	
Режим возникновения C-состояний	Отключена	
Режим исчезновения C-состояний	Отключен	
Hard C4E	Отключен	
Разрешено C6	Отключен	
DTS	Включено	
<b>Настройка точек отключения по температуре</b>		
Регулирование температуры	100°C	

Таблица 155: US15W - Расширенное управление ЦПУ - Обзор профиля настроек

**1.10.4.2 Платформа управления питанием**

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Синхронизация PCI	Отключен	
Значение времени задержки _CST - C4	Отключен	
C4 - C3 - глубокий сон	Отключен	

Таблица 156: US15W - Платформа управления питанием - Обзор профиля настроек

**1.10.5 Загрузка**

Настройка/параметры	Профиль 0	Мои настройки
Быстрая загрузка	Включено	
Бесшумная загрузка	Включено	
Задержка для логотипа и сводной таблицы	По умолчанию	
Загрузка с USB	Включено	
Загрузка SD карты	Отключен	
Загрузка PXE на LAN	Отключен	
Выбор ACPI	Acpi3.0	

Таблица 157: Загрузка US15W - Обзор профиля настроек

## 1.11 Распределение ресурсов

### 1.11.1 Назначение адреса ОЗУ

Адрес ОЗУ	Адрес в шестнадцатеричном представлении	Ресурс
TOM - FB <sup>1)</sup> - TOM <sup>2)</sup>	Не доступен	Высвобождение ACPI, области MPS и NVS <sup>3)</sup>
(TOM - FB - TSEG <sup>4)</sup> ) - (TOM - FB)	Не доступен	Кадровый буфер VGA <sup>5)</sup>
1024 кбайт - (TOM - 8 Мбайт - 192 кбайт)	100000h - не определено	Расширенная память
896 кбайт - 1024 кбайт	0E0000h - 0FFFFFFh	Время выполнения BIOS
832 кбайт - 896 кбайт	0D0000h - 0DFFFFh	Верхняя память
640 кбайт - 832 кбайт	0A0000h - 0CFFFFh	Память видеосистемы и BIOS
639 кбайт - 640 кбайт	09FC00h-09FFFFh	Расширенные данные BIOS
0 - 639 кбайт	000000h - 09FC00h	Основная память

Таблица 158: Назначение адреса ОЗУ

- 1) FB - кадровый буфер VGA.
- 2) TOM = Верхняя память: максимально установленная DRAM.
- 3) Только если в настройке была выбрана поддержка ACPI ОС.
- 4) TSEG - предназначено BIOS для обработки SMI.
- 5) Кадровый буфер VGA может быть в настройке уменьшен на 1 Мбайт.

### 1.11.2 Назначение адреса ввода-вывода

Адрес ввода-вывода	Ресурс
0000h - 00FFh	Ресурсы материнской платы
01F0h - 01F7h	Канал первичного IDE
03B0h - 03DFh	Видеосистема
03F6h - 03F6h	Командный порт канала первичного IDE
03F7h - 03F7h	Порт состояния канала первичного IDE
03F8h - 03FFh	COM1
0480h - 04BFh	Ресурсы материнской платы
04D0h-04D1h	Ресурсы материнской платы
0800h - 087Fh	Ресурсы материнской платы
0CF8h - 0CFBh	Адресный регистр конфигурации PCI
0CFCh - 0CFFh	Регистр данных конфигурации PCI
0D00h - FFFFh	Шина PCI / PCI Express <sup>1)</sup>
4100h - 417Fh	MTCX
FF00h - FF07h	Регистр ведущей шины IDE

Таблица 159: Присваивание адреса ввода-вывода

- 1) BIOS выделяет шине ввода-вывода PCI и PCI Express ресурсы из FFF0h вниз. Устройства, несовместимые с PnP/PCI/PCI Express, могут использовать ресурсы ввода-вывода из этой области.

### 1.11.3 Назначение прерывания в режиме PIC

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	NMI	NONE
Таймер системы	•																	
Клавиатура		•																
Каскадное прерывание IRQ			•															
COM1 (последовательный порт A)				o	•	o	o				o	o	o					
COM2 (последовательный порт B)				•	o	o	o				o	o	o					
ACPI										•								
Часы реального времени									•									
Сопроцессор (FPU)														•				
Канал первичного IDE															•			
Канала вторичного IDE																•		

Таблица 160: Назначение прерываний IRQ в режиме PIC

- 1) Расширенная конфигурация и интерфейс электропитания

- ... Заводская настройка
- o ... Дополнительная настройка

### 1.11.4 Назначение прерывания в режиме APIC

В режиме APIC (Расширенный программируемый контроллер прерываний) используется в общей сложности 23 IRQ. Использование этого варианта работы очень эффективно, если осуществляется перед установкой операционной системы.

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	NMI	NON
Таймер системы	•																									
Клавиатура		•																								
Каскадное прерывание IRQ			•																							
COM1 (последовательный порт A)				o	•	o	o				o	o	o													
COM2 (последовательный порт B)				•	o	o	o				o	o	o													
ACPI <sup>1)</sup>										•																
Часы реального времени									•																	
Сопроцессор (FPU)															•											
Канал первичного IDE																•										
Канала вторичного IDE																	•									
PIRQ A <sup>2)</sup>																		•								
PIRQ B <sup>3)</sup>																			•							
PIRQ C <sup>4)</sup>																				•						
PIRQ D <sup>5)</sup>																					•					
PIRQ E <sup>6)</sup>																						•				
PIRQ F <sup>7)</sup>																							•			
PIRQ G <sup>8)</sup>																								•		
PIRQ H <sup>9)</sup>																									•	

Таблица 161: Назначение прерываний IRQ в режиме APIC

- 1) Расширенная конфигурация и интерфейс электропитания.
- 2) PIRQ A: для интерфейсной платы; графический контроллер GMA500, LPC, корневой порт № 1, контроллер Ethernet, USB-клиент
- 3) PIRQ B: для интерфейсной платы; корневой порт № 2
- 4) PIRQ C: для интерфейсной платы
- 5) PIRQ D: для интерфейсной платы; звук высокой четкости
- 6) PIRQ E: хост-контроллер UHCI 0, контроллер SDIO 0
- 7) PIRQ F: хост-контроллер UHCI 1, контроллер SDIO 1
- 8) PIRQ G: хост-контроллер UHCI 2, контроллер SDIO 2
- 9) PIRQ H: хост-контроллер EHCI

- ... Заводская настройка
- o ... Дополнительные настройки

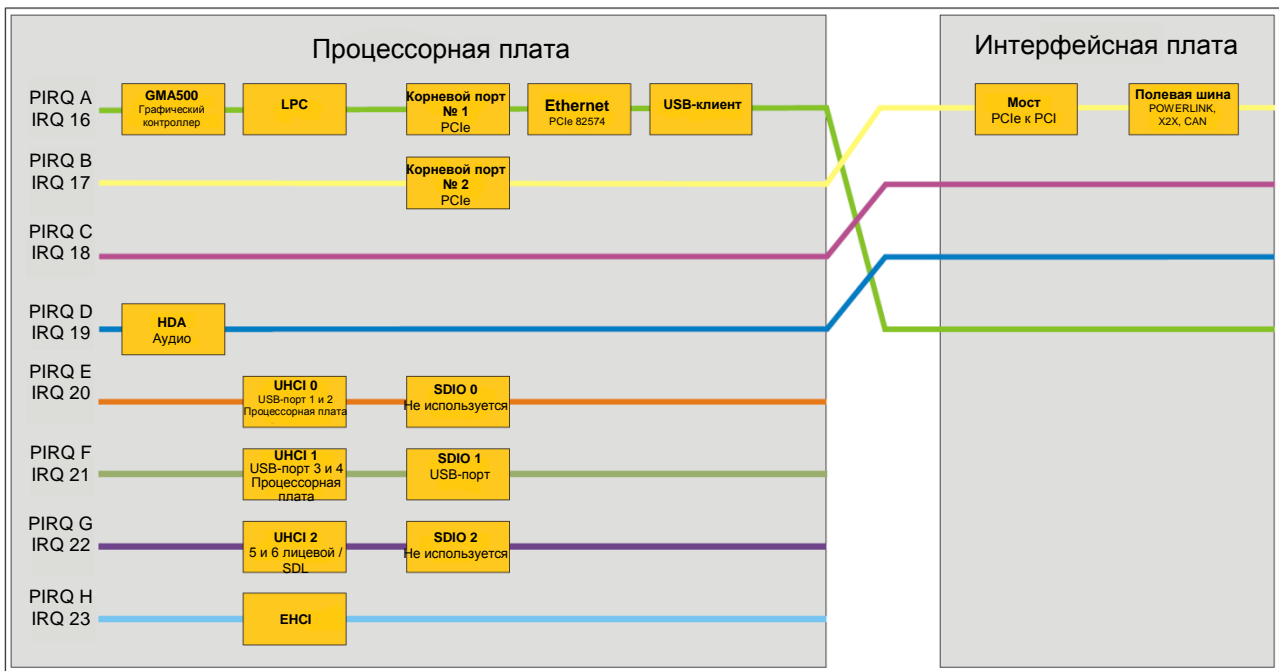


Рис. 82: Маршрутизация прерываний с возможностью использования APIC - начиная с N0.15 версии BIOS

## 2 Обновление информации

### Осторожно!

BIOS и встроенное ПО устройств B&R должны всегда иметь свежую версию. Новые версии можно загрузить с сайта B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

### 2.1 Обновление BIOS

Обновление может потребоваться, чтобы завершить следующее:

- Обновления используемых функций или добавление новых функций или компонент в настройку BIOS (сведения об изменениях можно найти в файле «Readme» для обновления BIOS).

#### 2.1.1 Важная информация

##### Информация:

Специальные настройки BIOS при обновлении BIOS будут удалены.

Перед началом обновления полезно определить различные версии ПО.

##### 2.1.1.1 Какая версия BIOS и ПО уже установлены на устройстве?

Эту информацию можно найти в следующем окне настройки BIOS:

- После включения устройства, в настройку BIOS можно войти, нажав <F2>.
- Текущую версию BIOS и MTCX можно увидеть в пункте настройки BIOS «Характеристики оригинального оборудования».

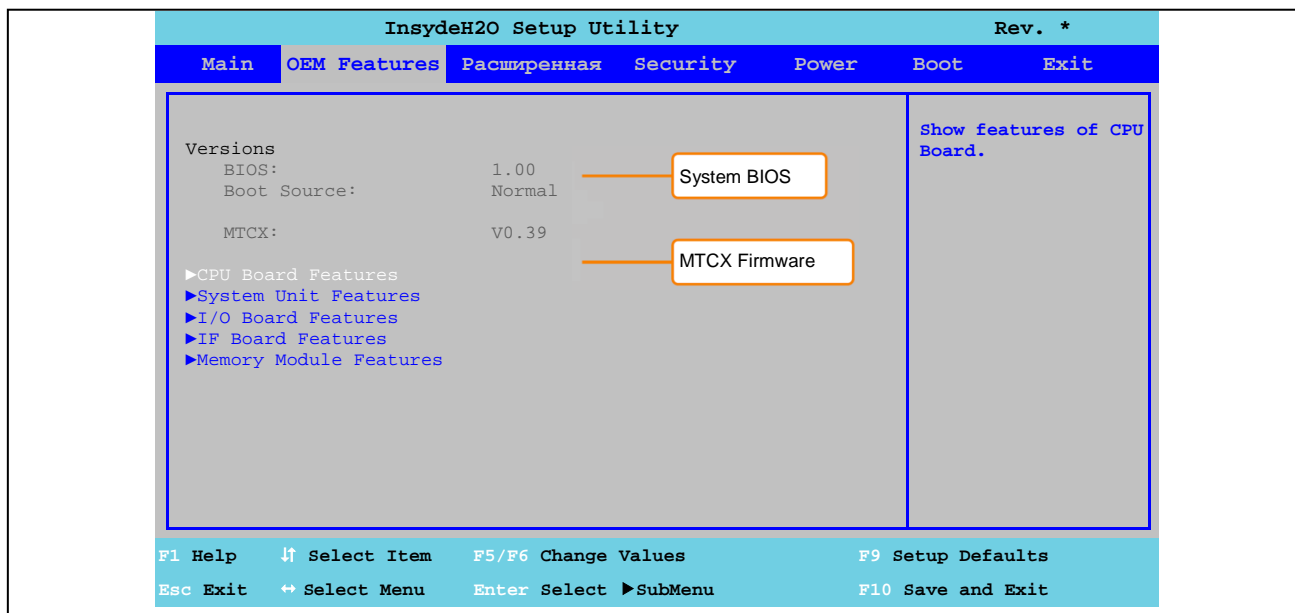


Рис. 83: Версии ПО BIOS и MTCX

Сведения о BIOS и версии ПО можно также найти в центре управления (Меню запуска / Пульт управления / Центр управления / Версии).

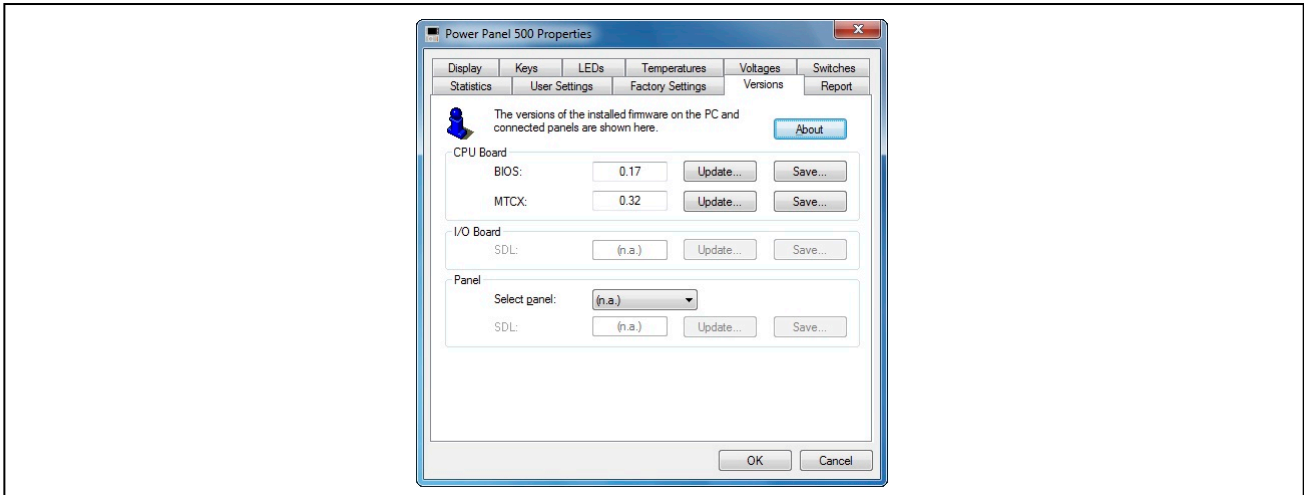


Рис. 84: Версии BIOS и ПО MTCX - центр управления

### 2.1.2 Использование центра управления

1. Загрузите архив с расширением .zip с сайта В&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).
2. Откройте в пульте управления **Центр управления**.
3. Выберите закладку **Версии**.
4. В пункте меню **Плата ЦПУ** щелкните **Update** (обновить) для **BIOS**. В результате появляется диалоговое окно «Open» (открыть).
5. Введите название файла BIOS или выберите файл в поле **Filename (имя файла)**.
6. Щелкните **Open (открыть)**. В результате появляется диалоговое окно «Open» (открыть).

Передачу можно отменить, щелкнув клавишу **Cancel**. Клавиша «Cancel» блокируется при записи на флеш-память.

Удаление данных с флеш-накопителя может занять несколько секунд в зависимости от используемого блока памяти. Индикатор хода выполнения в это время не обновляется.

#### Информация:

Для того чтобы новые настройки BIOS вступили в силу и новая версия появилась на дисплее, необходимо перезапустить систему. Пользователь получит подсказку о необходимости перезапустить систему при выходе из Центра управления.

#### Информация:

Для получения дополнительной информации о сохранении и обновлении BIOS следует обратиться к справочной документации Центра управления.

## 2.2 Обновление встроенного ПО

Последнюю версию встраиваемого ПО можно загрузить на сайте B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

### 2.2.1 Процедура

1. Загрузите архив с расширением .zip с сайта B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).
2. Откройте в пульте управления **Центр управления**.
3. Выберите закладку **Версии**.
4. В поле **CPU board (плата ЦПУ)**, щелкните **Update** (обновить) или **MTCX** или **MTCX FPGA**. В результате появляется диалоговое окно «Open» (открыть).
5. Введите имя файла с ПО или выберите файл в **Filename (имя файла)**.
6. Щелкните **Open (открыть)**. В результате появляется диалоговое окно «Open» (открыть).

Передачу можно отменить, щелкнув клавишу **Cancel**. При записи на флеш-накопитель клавиша **Cancel** заблокирована.

#### Осторожно!

При переносе ПО не следует нажимать клавиши пульта управления! Это может прервать процедуру записи.

Удаление данных с флеш-накопителя может занять несколько секунд в зависимости от используемого блока памяти. Индикатор хода выполнения в это время не обновляется.

#### Информация:

Для получения дополнительной информации о сохранении и обновлении встроенного ПО следует обратиться к справочной документации Центра управления.

## 2.3 Проблемы с обновлением

Возможные проблемы, которые могут возникнуть при обновлении, перечислены в файле Readme.txt, находящемся на диске обновления.



## 3 Windows 7

### 3.1 Общая информация

В новой операционной системе Windows® 7 предлагается множество новых функций и улучшений производительности. Быстрый переход в режим энергосбережения, более быстрое восстановление, меньшее использование памяти и высокоскоростное обнаружение USB устройств – вот лишь некоторые из преимуществ, предоставляемых Windows® 7. В Windows® 7 Professional доступны немецкий и английский языки, в то время как Windows® 7 Ultimate поддерживает до 36 различных языков. На ПК от B&R не требуется активация программного продукта, что является огромным преимуществом для упрощения процедур снабжения, относящихся к автоматизации станков.

Все операционные системы Windows®, предлагаемые B&R, поступают из отдела Microsoft Embedded. Это гарантирует гораздо больший срок доступности, особенно по сравнению с продукцией, предлагаемой на потребительском рынке.

### 3.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
5SWWI7.0100-ENG	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, DVD, английская версия. Поставляется только с новым устройством.	
5SWWI7.1100-ENG	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, Service Pack 1, DVD, английская версия. Поставляется только с новым устройством.	
5SWWI7.0100-GER	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, DVD, немецкая версия. Поставляется только с новым устройством.	
5SWWI7.1100-GER	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, Service Pack 1, DVD, немецкая версия. Поставляется только с новым устройством.	
5SWWI7.0300-MUL	ОС Microsoft OEM Windows 7 Ultimate, 32-разрядная, DVD, многоязычная версия. Поставляется только с новым устройством.	
5SWWI7.1300-MUL	ОС Microsoft OEM Windows 7 Professional, 32-разрядная, Service Pack 1, DVD, многоязычная версия. Поставляется только с новым устройством.	

Таблица 162: 5SWWI7.0100-ENG, 5SWWI7.1100-ENG, 5SWWI7.0100-GER, 5SWWI7.1100-GER, 5SWWI7.0300-MUL, 5SWWI7.1300-MUL - Спецификация заказа

### 3.3 Обзор

ID изделия	5SWWI7.0100-ENG
<b>Общая информация</b>	
Сертификация	
CE	Да
CE	Да
<b>Операционная система</b>	
Целевые системы	
Промышленный ПК	APC510 APC511 APC810 APC910 PPC800 PP500
Чипсет	945GME GM45 QM77/HM76 US15W
Редакция	Professional
Архитектуры	32-й бит
Язык	Английская версия
Предустановка	Опция
Минимальный объем ОЗУ	1 Гбайт
Требуемый минимальный объем жесткого диска	16 Гбайтов

Таблица 163: 5SWWI7.0100-ENG - Технические характеристики

### 3.4 Установка

По предварительному запросу компания B&R может установить требуемую версию Windows 7 на требуемом носителе (например, на карте памяти CompactFlash и т.п.). В этом процессе также устанавливаются все необходимые для работы драйверы (графические, сетевые и т.п.).

### 3.5 Драйверы

Драйверы для одобренных операционных систем можно загрузить в разделе загрузки веб-сайта B&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

### **Информация:**

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта V&R, но не с сайтов производителей.

## **3.6 Некоторые соображения, ограничения**

- Windows 7 не содержит файла `Beep.sys`, а это значит, что звуковой сигнал подаваться не будет (например, при нажатии клавиш).
- В настоящее время нет поддержки ОС Windows 7 (хотя это не относится к устройствам PP500, APC510, APC511, APC910 или PPC800 с чипсетом NM10).

## 4 Windows Embedded Standard 7

### 4.1 Общая информация

Преемником Windows® XP Embedded является ОС Windows® Embedded Standard 7. Как и предыдущие версии, эта встроенная операционная система обеспечивает полную системную поддержку для ПК B&R. Кроме фирменных новых особенностей, которые также включены в Windows® 7 Professional, Windows® Embedded Standard 7 включает такие встроенные компоненты, как улучшенный фильтр записи Enhanced Write Filter, файловый фильтр записи, фильтр регистра Registry Filter и загрузку с USB-носителей. Windows® Embedded Standard 7 имеется в двух различных версиях. Основное различие между ними связано с поддержкой многоязычности. Windows® Embedded Standard 7 доступен только на одном языке, в то время как Windows® Embedded Standard 7 Premium поддерживает установку нескольких языков одновременно.

В Windows® Embedded Standard 7 корпорация Майкрософт также внесла значительные улучшения в области безопасности. Программа AppLocker, доступная в версии Premium, может предотвратить выполнение неизвестных или потенциально нежелательных приложений, которые, например, должны устанавливаться по сети или с непосредственно подключенных дисков. Уровневый подход позволяет различать скрипты (.ps1, .bat, .cmd, .vbs и .js), файлы установщиков (.msi, .msp) и библиотеки (.dll, .ocx). AppLocker можно также настроить для записи нежелательной активности и ее отображения в окне просмотра событий. Windows® Embedded Standard 7 имеется в 32-разрядной и 64-разрядной версии<sup>5)</sup>, что гарантирует необходимый уровень поддержки даже самых требовательных приложений.

### 4.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
<b>ОС Windows Embedded Standard 7</b>		
5SXXW17.0538-ENG	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7, 32-разрядная, английская версия; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 8 Гбайт)	
5SXXW17.1538-ENG	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7, 32-разрядная, Service Pack 1, английская версия; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 16 Гбайт)	
5SXXW17.0738-MUL	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7, Premium 32-разрядная, многоязычная; для APC511; заказ CompactFlash оформляется отдельно (не менее 8 Гбайт)	
5SXXW17.1738-MUL	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7, Premium 32-разрядная, Service Pack 1, многоязычная; для APC511; заказ CompactFlash оформляется отдельно (не менее 16 Гбайт)	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
<b>CompactFlash</b>		
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 Гбайт B&R (SLC)	
<b>Дополнительные аксессуары</b>		
<b>ОС Windows Embedded Standard 7</b>		
5SXXW17.0900-MUL	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7, 32-разрядная, Service Pack 1, языковой пакет, DVD	
5SXXW17.1900-MUL	Microsoft OEM Windows Embedded Standard 7, 32-разрядная, Service Pack 1, языковой пакет, DVD	

Таблица 164: 5SXXW17.0538-ENG, 5SXXW17.1538-ENG, 5SXXW17.0738-MUL, 5SXXW17.1738-MUL - Спецификация заказа

### 4.3 Обзор

Номер модели	Редакция	Целевая система	Чипсет	Service Pack	Архитектуры	Язык	Предустановка	Минимальный размер диска	Минимальный объем ОЗУ
5SXXW17.0538-ENG	Встроенный	APC511	US15W		32-разрядная	Английская	Опция	8 Гбайт	1 Гбайт
5SXXW17.1538-ENG	Встроенный	APC511	US15W	SP1	32-разрядная	Английская	Опция	16 Гбайт	1 Гбайт
5SXXW17.0738-MUL	Premium	APC511	US15W		32-разрядная	Многоязычная	Дополнительно	8 Гбайт <sup>1)</sup>	1 Гбайт
5SXXW17.1738-MUL	Premium	APC511	US15W	SP1	32-разрядная	Многоязычная	Дополнительно	16 Гбайт <sup>1)</sup>	1 Гбайт

1) Память, используемая дополнительными языковыми пакетами, не учитывается в минимальном размере диска.

### 4.4 Характеристики WES7 (Windows Embedded Standard 7)

Приведенный перечень отображает основные функции устройства и их различия в ОС Windows Embedded Standard 7 и Windows Embedded Standard 7 Premium.

Функция	ОС Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Расширенный фильтр записи (EWF)	✓	✓
Фильтр записи на файловой основе (FBWF)	✓	✓
Учетные записи администратора	✓	✓
Учетные записи пользователей	Может настраиваться	Может настраиваться

Таблица 165: Функции устройства в ОС Windows Embedded Standard 7

5) 64-разрядная версия не поддерживается всеми системами.

Функция	ОС Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Оболочка Windows Explorer	✓	✓
Реестровый фильтр	✓	✓
Internet Explorer 8.0	✓	✓
Служба Интернет информации (IIS) 7.0	✓	✓
Защита от вредоносного ПО (Защитник Windows)	-	✓
Дополнения (ножницы, комментарии-наклейки)	-	✓
Брандмауэр Windows	✓	✓
.NET Framework 3.5	✓	✓
Протокол Remote Desktop 7.0	✓	✓
Архиватор	✓	✓
Служба установки Windows	✓	✓
Windows XP Professional	-	-
Медиаплеер 12	✓	✓
DirectX	✓	✓
Многоязычные пакеты пользовательского интерфейса в одном образе	-	✓
Международные компоненты и языковые службы	✓	✓
Установка языкового пакета	✓	✓
Обновление Windows	Может настраиваться	Может настраиваться
Windows PowerShell 2.0	✓	✓
BitLocker	-	✓
AppLocker	-	✓
Поддержка планшетных ПК	-	✓
Windows с поддержкой сенсорного ввода	-	✓
Загрузка USB-накопителя	✓	✓
Комплекующие	✓	✓
Файл подкачки	Может настраиваться	Может настраиваться
Число шрифтов	134	134

Таблица 165: Функции устройства в ОС Windows Embedded Standard 7

## 4.5 Установка

По предварительному заказу компания B&R может установить Windows Embedded Standard 7 на карту памяти CompactFlash подходящего объема (не менее 8 Гбайт). Система затем при первом включении автоматически настраивается. Эта процедура занимает примерно 30 мин., при этом устройство перезагружается несколько раз.

### Информация:

Если предполагается использовать EWF, все устройства накопления данных должны быть отключены от системы во время установки SYSPREP (кроме устройства, используемого для загрузки). Можно также отключить дополнительные накопительные устройства в BIOS.

## 4.6 Драйверы

Все необходимые для дальнейшей работы драйверы предварительно установлены вместе с операционной системой. Если в системе используются старые версии драйверов, то последние их версии можно загрузить с сайта B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)). Важно при этом отключить расширенный фильтр записи(EWF).

### 4.6.1 Драйвер сенсорного экрана

Драйвер сенсорного экрана будет установлен автоматически, если при установке Windows Embedded Standard 7 будет обнаружен контроллер сенсорного ввода. Если контроллер сенсорного ввода не был обнаружен при установке Windows Embedded Standard 7 или Automation Panel 800 / 900 была подключена позже, тогда драйверы сенсорного экрана придется устанавливать вручную или в настройках сенсорного экрана панели управления Windows выбрать дополнительный интерфейс сенсорного экрана. Драйвер можно также загрузить на сайте B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)). Важно чтобы при этом были отключены расширенный фильтр записи (EWF) и фильтр записи на файловой основе (FBWF).

### Информация:

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта B&R, но не с сайтов производителей.

## 5 Windows XP Professional

### 5.1 Общая информация

#### Информация:

Прекращение поддержки корпорацией Microsoft Windows XP:

После *8 апреля 2014 г.* корпорация Microsoft больше не предоставляет никаких обновлений системы безопасности, модули оперативной коррекции, поддержку (бесплатную) или технические ресурсы для Windows XP.

### 5.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>ОС Windows XP Professional</b>	
5SWWXP.0600-ENG	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, English. Поставляется только с новым устройством.	
5SWWXP.0600-GER	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, немецкая версия. Поставляется только с новым устройством.	
5SWWXP.0600-MUL	Microsoft OEM Windows XP Professional Service Pack 3, CD, многоязычная версия. Поставляется только с новым устройством.	

Таблица 166: 5SWWXP.0600-ENG, 5SWWXP0600-GER, 5SWWXP0600-MUL - Спецификация заказа

### 5.3 Обзор

Номер модели	Редакция	Целевая система	Чипсет	Пакет обновления	Язык	Предустановка	Требуемый минимальный объем жесткого диска	Минимальный объем ОЗУ
5SWWXP.0600-ENG	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Английская версия	Дополнительно	<2,1 Гбайт	128 Мбайт
5SWWXP.0600-GER	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Немецкая версия	Дополнительно	<2,1 Гбайт	128 Мбайт
5SWWXP.0600-MUL	Professional	APC510 APC511 APC620 APC810 APC820 APC910 PPC700 PPC725 PPC800 PPC900 PP500	945GME GM45 QM77/HM76 NM10 US15W	SP3	Многоязычная версия	Дополнительно	<2,1 Гбайт	128 Мбайт

### 5.4 Установка

По предварительному заказу компания B&R может установить требуемую версию Windows XP Professional на подходящем накопительном устройстве (например, на карте памяти CompactFlash). В процессе установки также устанавливаются все необходимые для работы драйверы (графические, сетевые и т.п.).

## 5.5 Драйверы

Драйверы для одобренных операционных систем можно загрузить в разделе загрузки веб-сайта V&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

### **Информация:**

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта V&R, но не с сайтов производителей.

## 6 Windows Embedded Standard 2009

### 6.1 Общая информация

Windows® Embedded Standard 2009 – это модульная версия Windows® XP Professional. Он используется, если XP-приложения должны выполняться с минимальным размером операционной системы. Вместе с памятью CompactFlash, Windows® Embedded Standard 2009 позволяет использовать настольную операционную систему Microsoft в суровых условиях окружающей среды. В дополнение к известным возможностям, имеющимся в Windows® XP Professional, операционная система Windows® Embedded Standard 2009 была улучшена в плане надежности: в нее добавлен фильтр записи для отдельных разделов памяти. Защита отдельных разделов, например, загрузочного раздела, позволяет без каких-либо проблем запускать систему ПК даже после неожиданного сбоя питания. В&R предоставляет полные образы для промышленных ПК, устройств Power Panel и Mobile Panel, чтобы максимально облегчить переход на Windows® Embedded Standard 2009. Кроме Windows® Embedded Standard 2009 имеется также стандартная операционная система Windows® XP Professional в английской, немецкой и многоязычной версиях.

ОС Windows® Embedded Standard 2009 базируется на тех же бинарных файлах, что и ОС Windows® XP Professional с Service Pack 3 и оптимально настроена для используемых аппаратных средств. Иными словами, в нее включены только те функциональные возможности и модули, которые требуются для работы определенных устройств. Windows® Embedded Standard 2009 также базируется на надежной программе, что и Windows® XP Professional с SP3. Она обеспечивает надежность, безопасность и производительность, а также последние технологии для просмотра веб-страниц и широкую поддержку устройств.

### 6.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>ОС Windows Embedded Standard 2009</b>	
5SWWXP.0738-ENG	ОС Microsoft OEM Windows Embedded Standard 2009, английская версия; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 1 Гбайта)	
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
	<b>CompactFlash</b>	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 Гбайт В&R (SLC)	
5CFCRD.032G-06	CompactFlash 32 Гбайт В&R (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 Гбайт В&R (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 Гбайт В&R (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 Гбайт В&R (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 Гбайт В&R (SLC)	

Таблица 167: 5SWWXP.0738-ENG - Спецификация заказа

### 6.3 Обзор

Номер модели	Целевая система	Чипсет	Язык	Предустановка	Минимальный размер диска	Минимальный объем ОЗУ
5SWWXP.0738-ENG	APC511	US15W	Английская	Да	1 Гбайт	256 Мбайт

### 6.4 Характеристики WES2009 (Windows Embedded Standard 2009)

В следующем перечне приводятся наиболее важные функции устройства, включенные в ОС Windows Embedded Standard 2009.

Функция	Имеется
Расширенный фильтр записи (EWF)	✓
Фильтр записи на файловой основе (FBWF)	✓
Файл подкачки	Может настраиваться
Учетные записи администратора	✓
Учетные записи пользователей	Может настраиваться
Оболочка Explorer	✓
Реестровый фильтр	✓
Internet Explorer 8.0	✓
Информационные службы Интернета (IIS)	-
Терминальная служба	✓
Брандмауэр Windows	✓
MSN Explorer	-
Outlook Express	-
Инструменты администратора	✓
Протокол Remote Desktop	✓
Удаленный помощник	-
.NET Framework	-
ASP.NET	-
Поддержка OpenGL	✓

Таблица 168: Функции устройства в ОС Windows Embedded Standard 2009

Функция	Имеется
Мост локальной сети	✓
Кодовые страницы/ Региональные параметры пользователя / Клавиатуры	✓
Служба управления диском	✓
Служба установки Windows	✓
Программа установки класса	✓
Программа установки CoDevice	✓
Медиаплеер 6,4	✓
DirectX 9.0c	✓
Комплекующие	✓
Число шрифтов	89

Таблица 168: Функции устройства в ОС Windows Embedded Standard 2009

## 6.5 Установка

По предварительному заказу компания B&R может установить ОС Windows Embedded Standard 2009 на подходящую по объему карту памяти CompactFlash (не менее 1 Гбайта). Система автоматически настраивается при первом включении. Эта процедура занимает примерно 10 мин., при этом устройство перезагружается несколько раз.

## 6.6 Драйверы

Все необходимые для дальнейшей работы драйверы предварительно установлены вместе с операционной системой. Если в системе используются старые версии драйверов, то последние их версии можно загрузить с сайта B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)). Важно при этом отключить расширенный фильтр записи (EWF).

### 6.6.1 Драйвер сенсорного экрана

Драйвер сенсорного экрана устанавливается автоматически при установке ОС Windows Embedded Standard 2009. Если Automation Panel 800/900 была подключена позже, необходимо выбрать дополнительный интерфейс в настройках сенсорного экрана панели управления WindowsI. Важно чтобы при этом были отключены расширенный фильтр записи (EWF) и фильтр записи на файловой основе (FBWF).

#### Информация:

Требуемые драйверы можно загрузить только с сайта B&R, но не с сайтов производителей.



## 7 Windows CE

### 7.1 Общая информация

ОС Windows CE компании B&R оптимально настроена для работы устройств B&R, т.е. содержит только те функциональные возможности и модули, которые необходимы для каждого устройства. Это делает ОС чрезвычайно помехоустойчивой и стабильной. Дополнительным преимуществом Windows CE B&R по сравнению с другими операционными устройствами является низкая стоимость ее лицензии.

### 7.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>ОС Windows CE 5.0</b>	
5SwwCE.0838-ENG	ОС Microsoft OEM Windows CE 6.0 Professional, английская версия; для APC511; заказ CompactFlash выполняется отдельно (не менее 128 Мбайт)	
	<b>Требуемые комплектующие</b>	
	<b>Карта памяти CompactFlash</b>	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 Мбайт Western Digital (SLC)	
5CFCRD.016G-06	CompactFlash 16 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 Мбайт Western Digital (SLC)	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 Мбайт Western Digital (SLC)	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 Гбайт Western Digital (SLC)	
5CFCRD.1024-06	CompactFlash 1 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 Гбайта Western Digital (SLC)	
5CFCRD.2048-06	CompactFlash 2 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 Гбайта Western Digital (SLC)	
5CFCRD.4096-06	CompactFlash 4 Гбайт B&R (SLC)	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 Гбайт Western Digital (SLC)	
5CFCRD.8192-06	CompactFlash 8 Гбайт B&R (SLC)	

Таблица 169: 5SwwCE.0838-ENG - Спецификация заказа

### 7.3 Обзор

Номер модели	Целевая система	Чипсет	Язык	Предустановка	Минимальный размер диска	Минимальный объем ОЗУ
5SwwCE.0838-ENG	APC511	US15W	Английский	Да	128 Мбайт	128 Мбайт

### 7.4 Характеристики Windows CE 6.0

Подробная информация о CE для устройств B&R доступна на сайте B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

Характеристики	Windows CE 6.0
Поддерживаемое разрешение экрана	WVGA (TFT), VGA (TFT), SVGA (TFT), XGA (TFT)
Чипсет	Intel US15W
Глубина цвета	16-разрядная или 36-цветная <sup>1)</sup>
Драйвер графической карты	Встроенный графический драйвер Intel(R)
Оперативная память	Автоматическое обнаружение и использование 512 Мбайт ОЗУ
Время загрузки/ время запуска	~ 25 с
Вращение экрана	Не поддерживается
Web-браузер	Internet Explorer
.NET	Compact Framework 3.5
Размер образа	~ 40 Мбайт <sup>2)</sup> , без архивации
Специальные клавиши	Поддерживается
PVI	Поддерживается
Интерфейс устройства автоматизации (ADI)	Поддерживается
Протокол Remote Desktop (RDP) для тонких клиентов	Поддерживается
Программа просмотра VNC B&R	Поддерживается
Диспетчер задач B&R	Поддерживается
Программа просмотра изображений B&R	Поддерживается
Совместимость с zenOp	Да
Совместимость с Wonderware	Нет
Последовательный интерфейс для любого использования	2
DigestX	Нет
Звуковые порты	Поддержка «Линейного выхода» и «Линейного входа». Микрофон не поддерживается.

Таблица 170: Характеристики Windows CE 6.0

1) Глубина цвета зависит от используемого дисплея.

2) Функцию «Сжатие образа Windows CE» во встроенной программе установки ОС B&R можно использовать для уменьшения размера образа.

## 7.5 Требования

Для того чтобы работать в ОС Windows CE, это устройство должно удовлетворять следующим критериям.

- Иметь не менее 128 Мбайт ОЗУ
- Иметь карту CompactFlash объемом не менее 128 Мбайт (размер необходимо указать при оформлении заказа)

## 7.6 Установка

Обычно ОС Windows CE устанавливается в компании B&R.

## 7.7 Встроенная программа установки ОС B&R

Встроенная программа установки ОС B&R дает возможность устанавливать существующие образы Windows CE. Для установки уже функционирующей ОС Windows CE требуются 4 файла: NK.BIN, BLDR, LOGOXRES.BMP и LOGOQVGA.BMP.

Встраиваемую программу установки ОС можно загрузить на сайте B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)). Дополнительную информацию можно получить в справочной документации по встроенной программе установки ОС.

## 8 Automation Runtime

### 8.1 Общая информация

В Automation Studio интегрирована операционная система реального времени, программное ядро, которое позволяет выполнять приложения на используемой системе.

- Гарантированная наивысшая производительность для используемых аппаратных средств
- Работа во всех используемых системах V&R
- Аппаратная независимость приложений
- Приложения могут легко переноситься из одной специализированной системы V&R в другую
- Детерминированное поведение гарантируется системой циклической работы программ
- Многозадачность в соответствии с детерминистическими правилами выполнения программ
- Конфигурация приоритетов, временных классов и допустимых джиттеров
- До восьми различных временных классов для любого количества подпрограмм
- Гарантированный своевременный отклик на нарушения времени и допуска на джиттер
- Обработка особых ситуаций
- Настраиваемые допуски на джиттер во всех классах задач
- Поддерживает все значимые языки программирования, например, IEC 61131-3 и ANSI C
- Богатая библиотека функций, соответствующих IEC 61131-3, а также расширенная библиотека автоматизации V&R.
- Доступ ко всем сетям и шинным системам через вызовы функций или с помощью конфигурации Automation Studio

Automation Runtime V&R полностью встраивается в специализированную систему (аппаратных средств, в которых установлена система Automation Runtime). Это дает прикладным программам доступ к системам ввода-вывода (например, через полевую шину) и к другим устройствам (интерфейсам, сетям и т.п.).

### 8.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	<b>Automation Runtime</b>	
1A4600.10-5	Automation Runtime ARwin V&R, с лицензионной наклейкой	
1A4601.06-5	Automation Runtime ARemb V&R, с лицензионной наклейкой	
1A4601.06-T	Automation Runtime ARemb V&R Terminal, с лицензионной наклейкой	

Таблица 171: 1A4600.10-5, 1A4601.06-5, 1A4601.06-T – Спецификация заказа

### 8.3 Automation Runtime Windows (ARwin)

Поддержка системы обеспечивается ARwin с обновлением AS 3.0.90 / AR 4.00

#### Информация:

**Звуковой выход в ARwin поддерживает версию AR 4.01 и выше.**

### 8.4 Automation Runtime Embedded (ARemb)

Поддержка системы обеспечивается ARemb с обновлением AS 3.0.90 / AR 4.00.

#### Информация:

**Звуковой выход в ARemb поддерживает версию AR 4.01 и выше.**

## 9 Debian (GNU/Linux)

### 9.1 Общая информация

Система Linux, или система GNU/Linux, является открытой, многопользовательской операционной системой, аналогичной Unix, ядром которой является Linux и ПО GNU. Широкое использование и коммерческое применение стали возможны в 1992 г. с лицензированием ядра Linux в GPL.

Операционная система Debian 6.0, разработанная компанией V&R, уже содержит все необходимые драйверы для устройств и может сразу же использоваться без дополнительной работы.

Преимущества ОС Debian:

- Высокая степень стабильности
- Широкий выбор пакетов
- Имеющиеся в наличии подходящие пакеты с ядрами реального времени

Дополнительную информацию об ОС Debian можно найти, посетив <http://www.debian.org>.

### 9.2 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Рис.
	Debian 6.0	
5SWLIN.0138-MUL	Debian 6.0; 32-разрядный, многоязычный, для APC511; заказ карты CompactFlash производится отдельно (не менее 4 Гбайт).	

Таблица 172: 5SWLIN.0138-MUL - Спецификация заказа

### 9.3 Обзор

Номер модели	Целевая система	Чипсет	Архитектуры	Язык	Предустановка	Минимальный размер диска	Минимальный объем ОЗУ
5SWLIN.0138-MUL	APC511	US15W		Многоязычная версия	Дополнительно	4 Гбайт	512 Мбайт

### 9.4 Характеристики

- Карликовый настольный ПК
- Драйверы сенсорного экрана (для Power Panel 500 и Automation Panels с резистивным сенсорным экраном)
- Драйвер MTCX
- Библиотека ADI
- Программа диагностики ЧМИ
- Инструмент поддержки щелчка правой кнопки мыши через сенсорный экран
- Инструмент для настройки яркости дисплея
- Виртуальная клавиатура
- Поддержка следующих разрешений

Размер дисплея	Разрешение дисплея
5,7"	VGA, 640 x 480
7"	WVGA, 800 x 480
10,4"	VGA, 640 x 480
12,1"	SVGA, 800 x 600
15"	XGA, 1024 x 768

Таблица 173: Поддерживаемые ОС Debian разрешения

Подробные сведения о Debian 6.0 для устройств V&R можно найти на сайте V&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

## 9.5 Установка/драйверы

По предварительному запросу компания V&R может установить Debian 6.0 на требуемое накопительное устройство (например, на карту памяти CompactFlash). При этом также устанавливаются все необходимые для работы драйверы (графические, сетевые и т.п.).

ОС Debian можно также загрузить с сайта Debian (<http://www.debian.org>) и установить отдельно. На сайте Debian приводятся подробные инструкции.

Обратите внимание, что описание процедуры установки на устройства V&R включено в отдельный документ, который можно загрузить с сайта V&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

Установочные пакеты для необходимых настроек на оборудование V&R также можно найти на сайте V&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

Все драйверы для работы предварительно установлены вместе с ОС Debian 6.0 V&R

## 10 Интерфейс устройства автоматизации (ADI) V&R - Центр управления

Интерфейс устройства автоматизации обеспечивает доступ к специфическим функциям устройств V&R. Настройки для устройств можно найти в приложении «Центр управления» V&R панели управления.

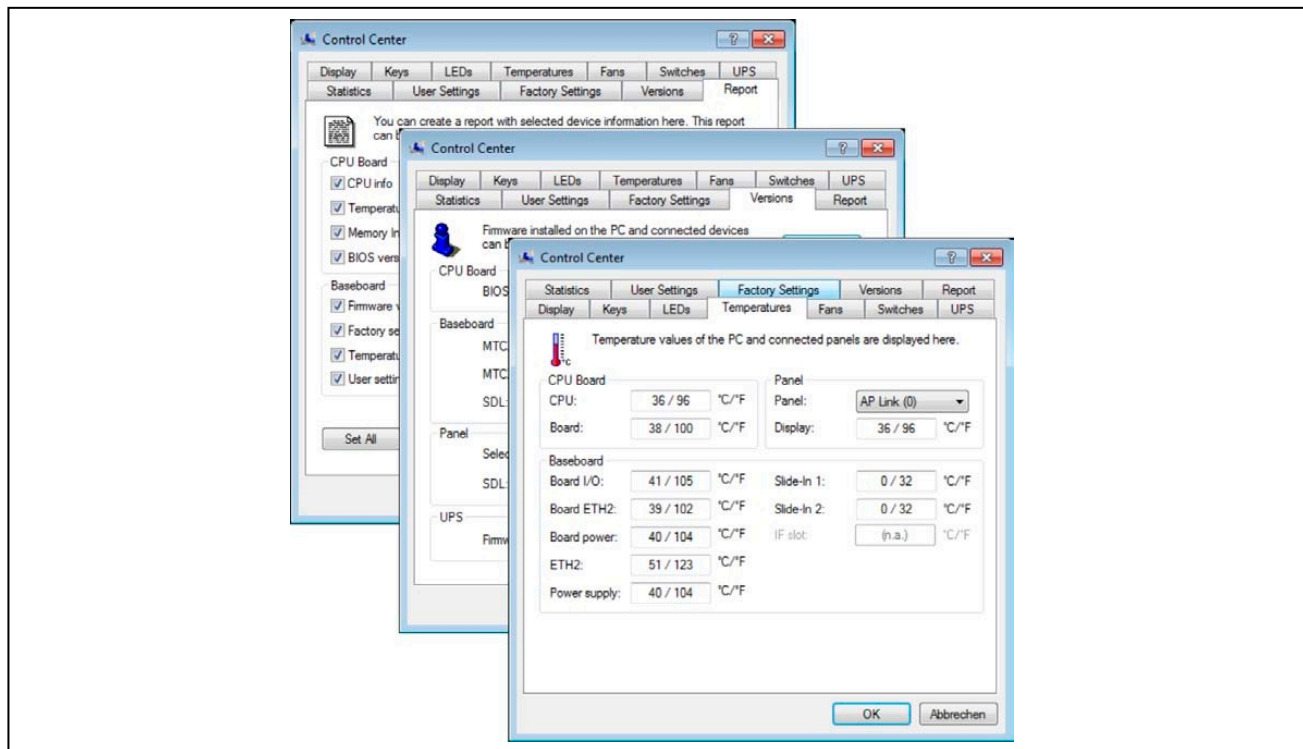


Рис. 85: Эcranные копии ADI в Центре управления - Примеры

### Информация:

Значения температуры и напряжения (например, температура ЦПУ, базовое напряжение питания, напряжение батареи), представленные в соответствующем окне ADI, являются некалиброванными величинами и предназначены только с целью информирования. Их нельзя использовать для того, чтобы делать какие-либо выводы об аварийных условиях. Используемые аппаратные компоненты имеют диагностические функции, которые можно применить в случае возникновения ошибки.

### 10.1 Функции

#### Информация:

Информация: Предусмотренные в интерфейсе ADI функции и центр управления могут меняться в зависимости от серии устройств.

- Замена параметров, связанных с дисплеем
- Считывание конкретных кнопок устройства
- Обновление конфигурации кнопок
- Разрешение использования светодиодных индикаторов на мембранном клавиатурном модуле для конкретного устройства
- Считывание и калибровка устройств управления (например, клавишных переключателей, маховиков, ручек управления, потенциометров)
- Считывание температуры, скорости вентиляторов, статистических данных и установок переключателей
- Считывание часов работы
- Считывание пользовательских и заводских настроек

- Считывание версий ПО
- Обновление и сохранение BIOS и микропрограммного обеспечения
- Создание отчетов о текущей системе (содействие технической поддержке)
- Настройка SDL эквалайзера для регулирования SDL-кабеля
- Изменение учетного номера пользователя

Поддерживаются следующие системы:

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 725
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Подключенная система Automation Panel 800
- Подключенная система Automation Panel 900

## 10.2 Установка

Подробное описание центра управления можно найти в справочной документации. Драйвер интерфейса устройств автоматизации (ADI) B&R (содержащий также центр управления) можно загрузить на сайте ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

1. Загрузите и разархивируйте архив .zip.
2. Закройте все приложения.
3. Запустите исполняемый файл Setup.exe (дважды щелкнув по нему в Explorer).

### Информация:

**Драйвер ADI уже включен в образ встроенной ОС B&R.**

**Если существует более свежая версия драйвера ADI (см. раздел загрузок на сайте B&R), ее можно будет установить позже. Важно при этом отключить расширенный фильтр записи (EWF).**



## 11 Комплект разработки интерфейса устройств автоматизации (ADI)

Это программное обеспечение можно использовать для доступа к функциям интерфейса устройств автоматизации (ADI) B&R прямо из приложений Windows, созданных в одной из следующих сред разработки:

- Microsoft Visual C++ 6.0
- Microsoft Visual Basic 6.0
- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0
- Microsoft Visual Studio 2005 (или более новый)

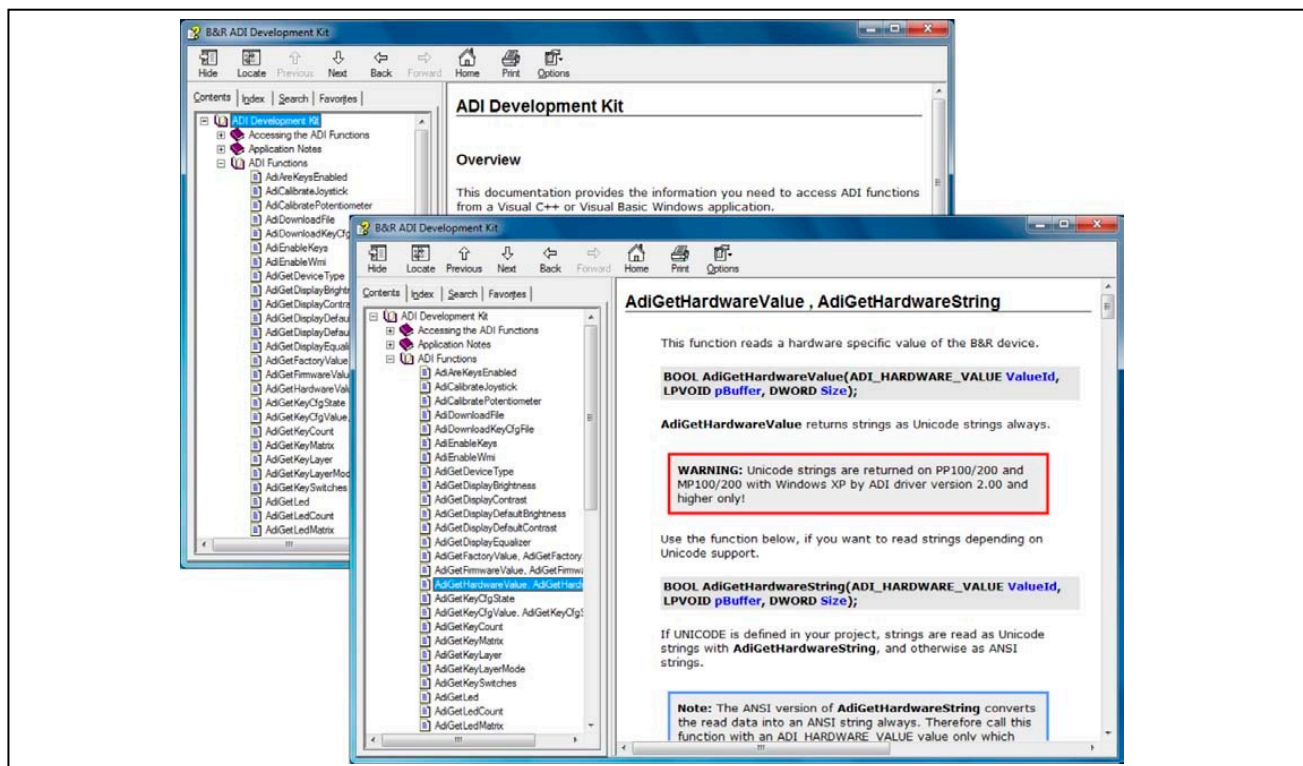


Рис. 86: Экранные копии комплекта разработки ADI (версия 3.60)

Характеристики:

- Один модуль Microsoft Visual Basic с объявлениями функций ADI
- Заголовочные файлы и библиотеки импорта для Microsoft Visual C++
- Файлы справки для Visual Basic и Visual C++
- Примеры проектов для Visual Basic и Visual C++
- ADI DLL (для тестирования приложений, если не установлен драйвер ADI)

Поддерживаются следующие системы (версия 3.60 и выше):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400



- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

Драйвер ADI, установленный на изделиях указанной серии, должен подойти для этого устройства. Драйвер ADI уже включен в образ встроенной ОС B&R.

Подробное описание, как пользоваться функциями ADI, можно найти в справочной документации.

Комплект разработки интерфейса ADI компании B&R можно бесплатно загрузить на сайте B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

## 12 Интерфейс устройства автоматизации B&R (ADI) .NET SDK

Это программное обеспечение может быть использовано для доступа к функциям интерфейса устройства автоматизации B&R (ADI) из приложений .NET, созданных с помощью Microsoft Visual Studio 2005 или более поздней версии.

Поддерживаемые языки программирования:

- Visual Basic
- Visual C++
- Visual C#

Требования к системе:

- Разработка системы: ПК с Windows XP/7 и
  - Microsoft Visual Studio 2005 (или более новая)
  - Microsoft .NET Framework 2.0 и/или Microsoft .NET Compact Framework 2.0 (или более новая)

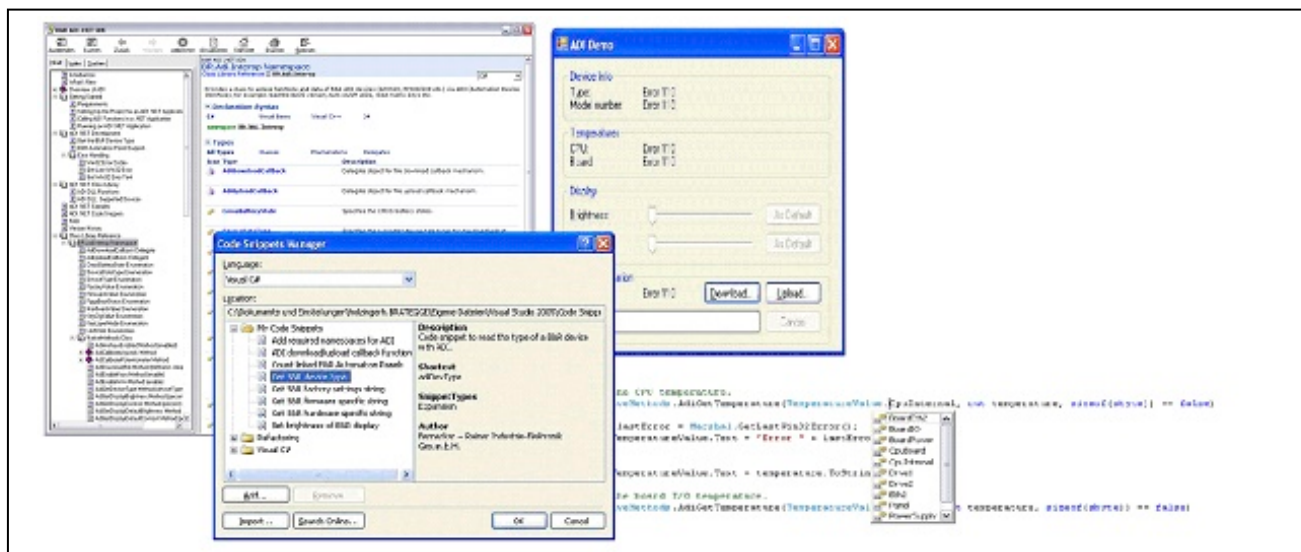


Рис. 87: Экранные копии ADI .NET SDK (версия 2.00)

Характеристики (версия 2.00 и выше):

- Библиотека классов ADI .NET
- Файлы справки в формате HTML Help 2.0 (файл .chm) и формате MS Help 2.0 (файл .HxS) (справочная документация на английском языке)
- Примеры проектов и фрагменты кода для Visual Basic, Visual C++ и Visual C#
- ADI DLL (для тестирования приложений, если не установлен драйвер ADI)

Поддерживаются следующие системы (версия 2.00 и выше):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200

Драйвер ADI, установленный на указанной серии изделия, должен подойти для этого устройства. Драйвер ADI уже включен в образ встроенной ОС B&R.

Подробное описание, как пользоваться функциями ADI, можно найти в справочной документации.

ADI .NET SDK можно загрузить на сайте B&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)).

## 13 Редактор кнопок В&R

Для дисплейных модулей часто необходимо адаптировать функциональные клавиши и светодиоды непосредственно к используемому приложению. Редактор кнопок В&R позволяет легко и быстро внедрять требуемую конфигурацию для того или иного приложения.

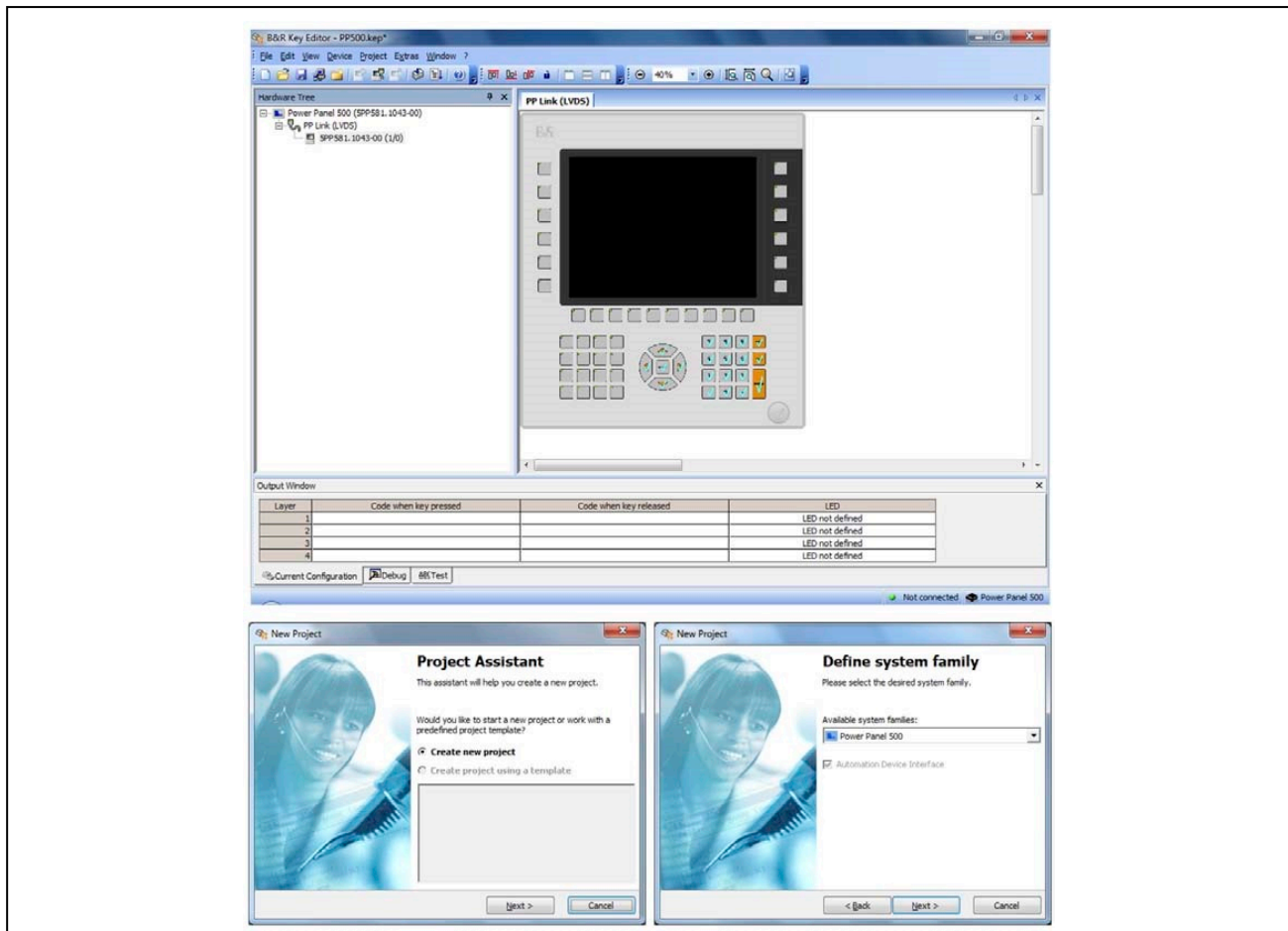


Рис. 88: Экранные копии редактора кнопок В&R (версия 3.40)

Особенности:

- Конфигурация стандартных кнопок, как на клавиатуре (A, B, C и т.п.)
- Комбинации клавиш для быстрого доступа (CTRL+C, SHIFT+DEL и т.п.), используя одну клавишу
- Специальные функции кнопок (регулировка яркости и т.п.)
- Присваивание функций светодиодным индикаторам (доступ к жесткому диску, электропитание и т.п.)
- Возможно 4 назначения на кнопку (использование слоев)
- Настройка времени синхронизации панели, когда несколько устройств Automation Panel 900 подключено к устройствам Automation PC и Panel PC

Поддерживаются следующие системы (версия 3.40):

- Automation PC 510
- Automation PC 511
- Automation PC 620
- Automation PC 810
- Automation PC 820
- Automation PC 910
- Automation Panel 800
- Automation Panel 830
- Automation Panel 900

- Automation Panel 9x3
- IPC2000, IPC2001, IPC2002
- IPC5000, IPC5600
- IPC5000C, IPC5600C
- Mobile Panel 40/50
- Mobile Panel 100/200
- Panel PC 300
- Panel PC 700
- Panel PC 800
- Panel PC 900
- Power Panel 100/200
- Power Panel 300/400
- Power Panel 500

Подробные инструкции по настройке конфигурации клавиш и светодиодов можно найти в справочнике редактора кнопок В&R. Редактор кнопок В&R можно загрузить бесплатно на сайте В&R ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)). Эту программу также можно найти на DVD «Драйверы и утилиты ЧМИ» (номер модели 5SWHMI.0000-00).

## Глава 5 • Стандарты и сертификаты

---

### 1 Стандарты и нормы

#### 1.1 Маркировка ЕС



Этот знак подтверждает, что все требования стандартов EN, согласованные для действующих директив, выполняются изделиями B&R.

#### 1.2 Директива по электромагнитной совместимости

Эти устройства удовлетворяют требованиям директивы ЕС «2004/108/ЕС Электромагнитная совместимость» и предназначены для следующих областей:

EN 61131-2:2007	ПЛК - часть 2: Программируемые логические контроллеры. Требования к оборудованию и испытания
EN 61000-6-2:2005	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - часть 6-2: Общие стандарты – Невосприимчивость для промышленной среды
EN 61000-6-4:2007	Электромагнитная совместимость (ЭМС) - часть 6-4: Общие стандарты - Стандарты для уровня излучения для промышленной среды

#### 1.3 Директива по низковольтному оборудованию

Эти устройства, удовлетворяющие требованиям директивы ЕС «2006/95/ЕС Директива по низковольтному оборудованию», предназначены для:

EN 61131-2:2007	ПЛК - часть 2: Программируемые логические контроллеры. Требования к оборудованию и испытания
EN 60204-1:2006 + A1:2009	Безопасность машинного оборудования - Электрооборудование машин - Часть 1: Общие требования

## 2 Аттестация

### Опасность!

Укомплектованная система может получить сертификат, если **ВСЕ** ее отдельные компоненты имеют соответствующие сертификаты. Если хотя бы один компонент системы не имеет сертификата, тогда вся укомплектованная система не получит соответствующего сертификата.

Продукция и услуги B&R отвечают всем применимым стандартам. Это международные стандарты таких организаций, как ISO, IEC и CENELEC, а также национальные стандарты таких организаций, как UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE и др. Особое внимание мы уделяем надежности нашей продукции в промышленной зоне.

Если нет иных указаний, применимы следующие сертификаты:

### 2.1 Сертификат UL



Изделия с такой наклейкой аттестуются Лабораториями по технике безопасности и каталогизированы как «Промышленное оборудование по управлению». Этот знак действителен для США и Канады и упрощает сертификацию ваших установок и систем в этих зонах.

Лаборатории по технике безопасности (UL) в соответствии со стандартом UL508 - 17-е издание канадского стандарта (CSA) в соответствии с C22.2 № 142-M1987

### 2.2 ГОСТ-Р



Изделия с этой маркой сертифицированы аккредитованным органом по сертификации и были утверждены для импорта в Российскую Федерацию.