

Power Panel 45

Руководство пользователя

Версия: 1.00 (Май 2008)

Номер модели: **MAPP45-ENG**

Вся информация, приведенная в данном руководстве, действительна на момент создания/публикации. Мы оставляем за собой право вносить изменения в данное руководство без предварительного уведомления. Информация, содержащаяся в данном руководстве, считается правильной на дату опубликования; однако, Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. не дает гарантий, явных или подразумеваемых, относительно продуктов или документации, содержащихся в этой книге. Кроме того, Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. не будет ни в каком случае нести ответственность за случаи случайного или последующего ущерба, связанного или возникшего в связи с поставкой, характеристиками или использованием данной продукции. Названия программного и аппаратного обеспечения, а также торговые марки, использованные в этом документе, зарегистрированы соответствующими компаниями.

Глава 1: Общая информация

Глава 2: Power Panel 45

Глава 3: Интерфейсные модули PP45

Глава 4: Ввод в эксплуатацию

Глава 5: Стандарты и сертификаты

Глава 6: Аксессуары

Глава 7: Техническое обслуживание

Приложение А: Техническая информация

Глоссарий

Список рисунков

Список таблиц

Индекс

Список номеров моделей

Глава 1: Общая информация	15
1. Хронология руководства	15
2. Рекомендации по технике безопасности	16
2.1 Введение	16
2.2 Область использования	16
2.3 Защита от электростатических разрядов	17
2.3.1 Упаковка	17
2.3.2 Надлежащее обращение с компонентами, чувствительными к электростатическому разряду	17
2.4 Транспортировка и хранение	18
2.5 Монтаж	18
2.6 Эксплуатация	18
2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими частями	18
2.6.2 Требования к окружающей среде – пыль, влажность, агрессивные газы	19
2.6.3 Программы, вирусы и опасные программы	19
2.7 Структура предупреждений по технике безопасности	19
3. Определение терминов	20
4. Сокращения	20
 Глава 2: Power Panel 45	 21
1. Характеристики системы	21
1.1 Компактное решение	21
1.2 Простое программирование	21
1.3 Общие технические данные	22
1.4 Обзор	22
2. Топология	23
3. PP45, 5.7" ЖКД, монохромный сенсорный экран	24
3.1 Спецификация заказа	24
3.2 Технические данные	25
3.3 Дополнительные технические данные	26
3.4 Диагностические светодиоды	27
3.5 Разъемы	28
3.5.1 Интерфейс X2X Link	28
3.5.2 Интерфейс USB	29
3.5.3 Интерфейс Ethernet	30
3.5.4 Напряжение питания	30
3.6 Режим работы и переключатели номера узла	31
3.7 Размеры	32
4. PP45, 5.7" ЖКД, цветной сенсорный экран	33
4.1 Спецификация заказа	33
4.2 Технические данные	34
4.3 Дополнительные технические данные	35
4.4 Диагностические светодиоды	36

4.5 Разъемы	37
4.5.1 Интерфейс X2X Link	37
4.5.2 Интерфейс USB	38
4.5.3 Интерфейс Ethernet	39
4.5.4 Напряжение питания	39
4.6 Режим работы и переключатели номера узла	40
4.7 Размеры	41
5. PP45, 5.7" ЖКД, монохромный	42
5.1 Спецификация заказа	42
5.2 Технические данные	43
5.3 Дополнительные технические данные	44
5.4 Диагностические светодиоды	45
5.5 Разъемы	46
5.5.1 Интерфейс X2X Link	46
5.5.2 Интерфейс Ethernet	47
5.5.3 Напряжение питания	47
5.6 Режим работы и переключатели номера узла	48
5.7 Размеры	49

Глава 3: Интерфейсные модули PP45 51

1. Общая информация	51
2. Обзор	51
3. IF10	52
3.1 Спецификация заказа	52
3.2 Технические данные	52
3.3 Дополнительные технические данные	53
3.4 Светодиодные индикаторы состояния	53
3.5 Интерфейс RS232	54
4. IF23	55
4.1 Спецификация заказа	55
4.2 Технические данные	55
4.3 Дополнительные технические данные	56
4.4 Светодиодные индикаторы состояния	57
4.5 Номер узла шины CAN	58
4.6 Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)	58
4.7 Интерфейс шины CAN (IF3)	59
4.8 Оконечные резисторы	59
5. IF24	60
5.1 Спецификация заказа	60
5.2 Технические данные	60
5.3 Дополнительные технические данные	61
5.4 Светодиодные индикаторы состояния	62
5.5 Номер ведомого узла Profibus DP	62
5.6 Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)	63
5.7 Интерфейс Profibus DP, ведомый (IF3)	63
5.8 Оконечные резисторы	64

6. IF33	65
6.1 Спецификация заказа	65
6.2 Технические данные	65
6.3 Дополнительные технические данные	66
6.4 Светодиодные индикаторы состояния	67
6.5 Номер узла шины CAN	67
6.6 Интерфейс шины CAN (IF1 и IF2)	68
6.7 Оконечные резисторы	68

Глава 4: Ввод в эксплуатацию 69

1. Инструкции по монтажу	69
2. Монтажная ориентация	71
3. Установка интерфейсных модулей	72
4. Калибровка сенсорного экрана:	72

Глава 5: Стандарты и сертификаты 73

1. Применимые Европейские директивы	73
2. Обзор стандартов	73
3. Требования к излучению	74
3.1 Излучения, связанные с сетью	75
3.2 Излучения, электромагнитные излучения	76
4. Требования к помехоустойчивости	77
4.1 Электростатический разряд (ESD)	78
4.2 Высоочастотные электромагнитные поля (ВЧ поле)	78
4.3 Наносекундные импульсные помехи	79
4.4 Микросекундные импульсные помехи большой энергии	79
4.5 Индуцированные помехи	80
4.6 Магнитные поля промышленной частоты	80
4.7 Падения напряжения, флуктуации и кратковременные прерывания	81
4.8 Затухающее колебание	81
5. Механические условия	82
5.1 Вибрация при эксплуатации	82
5.2 Вибрация при транспортировке (в упаковке)	83
5.3 Ударная нагрузка при эксплуатации	83
5.4 Ударная нагрузка при транспортировке (в упаковке)	83
5.5 Падение	83
5.6 Свободное падение (в упаковке)	84
6. Климатические условия	84
6.1 Наиболее напряженные условия эксплуатации	85
6.2 Сухое тепло	85
6.3 Сухой холод	85
6.4 Большие колебания температуры	85
6.5 Колебания температуры при эксплуатации	86
6.6 Влажное тепло, циклическое	86
6.7 Влажное тепло, постоянное (хранение)	86
6.8 Распыленная вода (лицевая сторона)	87

7. Безопасность	87
7.1 Сопротивление заземления	87
7.2 Сопротивление изоляции	88
7.3 Высокое напряжение	88
7.4 Диапазон напряжений	89
8. Прочие испытания	89
8.1 Тип защиты	89
9. Международные сертификаты	90

Глава 6: Аксессуары 91

1. Обзор	91
2. Запасные батареи	92
2.1 Спецификация заказа	92
2.2 Технические данные	92
2.3 Комплект поставки	93
3. TB103, 3-пин разъем электропитания	93
3.1 Общая информация	93
3.2 Спецификация заказа	93
3.3 Технические данные	94
3.4 Комплект поставки	94
4. TB704, 4-пин штекер X2X Link	95
4.1 Общая информация	95
4.2 Спецификация заказа	95
4.3 Технические данные	96
4.4 Комплект поставки	96
5. Шаблоны для полосок с названием	97
5.1 Спецификация заказа	97
6. Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03	98
6.1 Общая информация	98
6.2 Спецификация заказа	98
6.3 Технические данные	98
6.3.1 Диаграмма температура/влажность – Условия эксплуатации и хранения	99
6.4 Комплект поставки	100
6.5 Размеры	100
6.6 Вычисление срока службы	101
7. USB флэш-накопитель	110
7.1 Общая информация	110
7.2 Спецификация заказа	110
7.3 Технические данные	111
7.3.1 Диаграмма температура/влажность – Условия эксплуатации и хранения	112
7.4 Комплект поставки	113

Глава 7: Техническое обслуживание	115
1. Очистка	115
2. Замена батареи	116
2.1 Общая информация	116
2.2 Проверка батареи	116
2.3 Технические данные	116
2.4 Процедура замены батареи	117
3. Замена карты CompactFlash	119
3.1 Извлечение карты CompactFlash	119
3.2 Вставка карты CompactFlash	120
4. Предотвращение эффекта остаточного изображения в ЖКД/TFT мониторах	121
4.1 Какие меры могут использоваться против этого эффекта?	121
 Приложение А: Техническая информация	 123
1. Майлар	123
2. Перспективный вид	124

Глава 1 • Общая информация

Информация:

B&R делает все, чтобы обеспечить пользователей последними печатными версиями своих руководств. Однако, иногда более новые версии руководства пользователя можно загрузить в электронном виде (формат Acrobat PDF) с домашней страницы B&R: www.br-automation.com.

1. Хронология руководства

Версия	Дата	Примечание
1.00	Май 2008	Первое издание

Таблица 1: Хронология руководства

2. Рекомендации по технике безопасности

2.1 Введение

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 промышленности. Они не спроектированы, не разработаны и не произведены для какого-либо использования, связанного с серьезными рисками или опасностью, которые без принятия исключительных мер обеспечения безопасности могли бы привести к смерти, травмам, серьезным физическим увечьям или любым другим потерям. Такие риски и опасности включают, в частности, использование этих устройств в контроле ядерных реакций на атомных электростанциях и в системах управления полетами, в безопасности полетов, в управлении системами общественного транспорта, в медицинских системах жизнеобеспечения и в управлении системами вооружений.

Как при использовании программируемых логических контроллеров, так и при использовании устройств управления и контроля в качестве систем управления в комбинации с Soft ПЛК (например, B&R Automation Runtime или сопоставимые продукты) или Slot ПЛК (например, B&R LS251 или сопоставимые продукты), должны соблюдаться меры обеспечения безопасности, относящиеся к промышленным системам управления (например, наличие устройств обеспечения безопасности, таких как схемы аварийного останова, и т.д.) согласно применимым национальным и международным нормам. Это относится и ко всем остальным устройствам, подключенным к системе, например, приводам.

Все операции, такие как монтаж, ввод в эксплуатацию и сервисное обслуживание, должны выполняться только квалифицированным персоналом. Квалифицированный персонал – это персонал, знакомый с транспортировкой, монтажом, установкой, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией продукта и имеющий соответствующую квалификацию (например, IEC 60364). Соблюдайте национальные рекомендации по предотвращению несчастных случаев.

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

2.2 Область использования

Обычно электронные устройства не обладают отказоустойчивостью. В случае отказа программируемой системы управления, устройства контроля или управления или источника бесперебойного питания, пользователь несет ответственность за обеспечение безопасной работы других подсоединенных устройств, например, двигателей.

2.3 Защита от электростатических разрядов

С электрическими компонентами, чувствительными к электростатическим разрядам (ESD), следует обращаться надлежащим образом.

2.3.1 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.

2.3.2 Надлежащее обращение с компонентами, чувствительными к электростатическому разряду

Электрические компоненты в корпусе

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

Электрические компоненты без корпуса

В дополнение к рекомендациям по обращению с электрическими компонентами в корпусе, соблюдайте также следующее:

- Персонал, работающий с электрическими компонентами или устройствами, которые будут установлены в электрические компоненты, должен быть заземлен.
- Компоненты можно брать только за боковые края или переднюю панель.
- Всегда храните компоненты в соответствующей среде (электростатическая упаковка, проводящий пенопласт и т.д.).
Металлические поверхности для хранения не пригодны!
- Следует избегать электростатических разрядов на компоненты (например, от заряженной пластмассы).
- Выдерживайте минимальное расстояние 10 см до мониторов и телевизоров.
- Измерительные устройства и оборудование должны быть заземлены.
- Перед измерениями измерительные зонды беспотенциальных измеряющих устройств должны быть разряжены на эффективно заземленных поверхностях.

Отдельные компоненты

- Защитные меры от электростатических разрядов для отдельных компонентов интегрированы полностью на B&R (токопроводящие коврики, обувь, наручные браслеты и т.д.).
- У наших клиентов нет необходимости в усилении мер защиты от электростатических разрядов при работе с продукцией B&R.

2.4 Транспортировка и хранение

При транспортировке и хранении устройства должны быть защищены от чрезмерных нагрузок (механических нагрузок, температуры, влажности, агрессивной атмосферы).

Устройства содержат компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, которые могут быть повреждены при неправильном обращении. Поэтому необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности от электростатических разрядов при монтаже или демонтаже устройств (см. также раздел 2.3 “Защита от электростатических разрядов” на странице 17).

2.5 Монтаж

- Монтаж должен производиться согласно документации, с использованием соответствующего оборудования и инструментов.
- Устройства должны монтироваться только квалифицированным персоналом при отключенном электропитании.
- Необходимо соблюдать общие требования по технике безопасности и национальные рекомендации 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).
- Примите необходимые меры по защите от электростатических разрядов (см. также раздел 2.3 “Защита от электростатических разрядов” на странице 17).

2.6 Эксплуатация

2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими деталями

При эксплуатации программируемых логических контроллеров, устройств управления и контроля или источников бесперебойного питания, некоторые компоненты должны использовать опасное напряжение, превышающее 42 В постоянного тока. При контакте с этими компонентами возможно опасное для жизни поражение электрическим током, которое может привести к смерти, увечью или материальному ущербу.

Перед включением программируемого логического контроллера, устройств управления и контроля и источников бесперебойного питания убедитесь, что корпус надлежащим образом соединен с защитной землей (шиной PE). Заземление должно быть установлено даже при тестировании устройств управления и контроля или источника бесперебойного питания, даже когда они работают лишь короткое время.

Перед включением устройства проверьте, что все находящиеся под напряжением части безопасно закрыты. При эксплуатации все крышки должны оставаться закрытыми.

2.6.2 Требования к окружающей среде – 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 средах. Накопление пыли на устройствах влияет на их функцию и, особенно в системах с активным охлаждением (вентиляторами), не гарантируется достаточное охлаждение.

Присутствие агрессивных газов в среде может также привести к сбоям. В сочетании с высокой температурой и влажностью агрессивные газы – например, соединения серы, азота и хлора – стимулируют химический процесс, способный очень быстро повреждать электронные компоненты. Присутствия 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. Тильная сторона всех устройств оборудование 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 флэш-диска, и т.д.), а также при соединении с сетью или Internet. 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 Структура предупреждений по технике безопасности

Предупреждения по технике безопасности в данном руководстве организованы следующим образом:

Предупреждение по безопасности	Описание
Опасность!	Игнорирование правил техники безопасности и рекомендаций может привести к опасности для жизни.
Предостережение!	Игнорирование правил техники безопасности и рекомендаций может привести к серьезным травмам или значительному материальному ущербу.
Предупреждение!	Игнорирование правил техники безопасности и рекомендаций может привести к травме или материальному ущербу.
Информация:	Важная информация для предотвращения неисправностей.

Таблица 2: Структура предупреждений по технике безопасности

3. Определение терминов

Термин	Пояснение
SG3	Система 3-го поколения (SG3) – ЦПУ с процессорами Motorola. К этой серии принадлежат следующие ЦПУ: CP260, IP161, IP161, XP152, CP100, CP104, CP152, CP153, CP200, CP210, CP430, CP470, CP474, CP476, CP770, CP774, PP15, PP21, PP35, PP41
SG4	Система 4-го поколения (SG4) – ЦПУ с процессорами Intel. К этой серии принадлежат следующие ЦПУ: CP1483, CP1484, CP1485-1, CP1486, CP3484, CP3485-1, CP3486, PP45, PP100/200, PP300/400, MP100/200, CP340, CP360, CP380, CP382, CP570, EC20, EC21, AC140, AC141, AR000, AR010, AR102, AR105, APC620, APC700, APC810
SGC	Поколение системы Compact CPU (SGC) – ЦПУ с процессорами Motorola (Embedded μ P). К этой серии принадлежат следующие ЦПУ: CP0201, CP0291, CP0292, XC0201, XC0202, XC0292

Таблица 3: Определение терминов

4. Сокращения

Во всем Руководстве пользователя встречаются сокращения, к примеру, в таблицах данных или описаниях назначения выводов.

Сокращение	Описание
ND	Не определено В таблицах данных, ставится для значений, которые не определены. Например, из-за того, что производитель кабеля не предоставил некоторых технических данных.
TBD	В стадии разработки Используется в таблицах технических данных, когда часть информации отсутствует. Значение будет предоставлено позже.

Таблица 4: Сокращения, используемые в Руководстве пользователя

Глава 2 • Power Panel 45

1. Характеристики системы

PP45 – особенно компактное добавление к испытанной серия продукции Power Panel. Модульные интерфейсы полевой шины обеспечивают гибкую интеграцию во всех конфигурациях.

Для системы связи используются Ethernet и X2X Link. Кроме того, эти устройства оборудованы слотом для интерфейсных модулей. В зависимости от требований, Power Panel можно расширить с использованием шины CAN, ведомого узла Profibus DP или RS485/RS232, что делает эти панели идеальным инструментом для решения серьезных задач. Имеются также заказные майларовые конструкции.

- Экономичное законченное решение
- Компактные размеры
- Интегрирует управление, визуализацию и интерфейс ввода/вывода

1.1 Компактное решение

PP45 используется как контроллер и панель оператора. Дополнительные периферийные устройства можно подключить через встроенный интерфейс X2X. Используя опциональные интерфейсные модули, также можно подсоединить другие продукты B&R, или даже встроить PP45 в системы управления других изготовителей. Все компоненты заключены в компактный корпус с 5.7" QVGA жидкокристаллическим дисплеем.

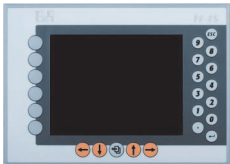
1.2 Простое программирование

Само собой разумеется, приложение визуализации полностью интегрируется в среду программирования и диагностики B&R Automation Studio. То же относится и к программированию приложений визуализации на всех языках IEC, предлагаемых B&R, а также на Automation Basic и ANSI C.

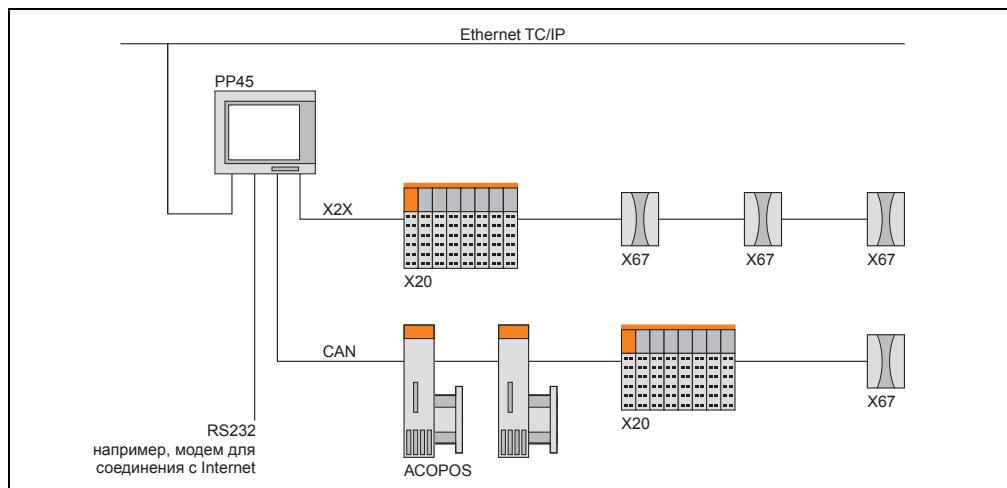
1.3 Общие технические данные

Название	Описание
ЦПУ	Intel-совместимый 100 МГц ЦПУ
Память	64 Мбайт DRAM, 32 Кбайт SRAM, энергонезависимая, Память программы CompactFlash
Интерфейсы	Ethernet 10/100 X2X Link 2 x USB 2.0
Слоты	Слот для CompactFlash Слот расширения
Прочие принадлежности	IP65 защита (с лицевой стороны) Диапазон рабочих температур 0-50°C Без вентиляторов Напряжение питания 24 В=
Размеры	203 мм x 145 мм x 51 мм

1.4 Обзор

Номер модели	4PP045.0571-042	4PP045.0571-062	4PP045.0571-L42
Фотография			
Дисплей	ЖКД, монохромный	ЖКД, цветной	ЖКД, монохромный
Разрешение	QVGA	QVGA	QVGA
Диагональ	5.7"	5.7"	5.7"
Сенсорный экран	Аналоговый резистивный	Аналоговый резистивный	-
Кнопки	10 сенсорных кнопок	10 сенсорных кнопок	24 мембранные кнопки (6 кнопок с маркировочными полосками)
Слот для интерфейсных модулей	1	1	1
USB	2 x USB 2.0	2 x USB 2.0	-
Страница	24	33	42

2. Топология



Компоненты и технологии	
Контроллерная система	Power Panel 45
Визуализация и управление	Power Panel 45
Управление движением	ACOPOS: интеллектуальные сервоприводы ACOPOSmulti: модульная система привода
Системы удаленного ввода/вывода	Серия X20: модульная система ввода/вывода и управления Серия X67: удаленный ввод/вывод с защитой IP67

3. PP45, 5.7" ЖКД, монохромный сенсорный экран

3.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рисунок
4PP045.0571-042	Power Panel PP45, сенсорный экран, 5.7" QVGA монохромн. ЖКД, подсветка, 10 сенсорных кнопок, 64 Мбайт DRAM, 32 Кбайт SRAM, x86 100 МГц Intel-совместимый ЦПУ, заменяемая память программы (CompactFlash), Ethernet 10/100, X2X Link, 2 x USB, защита IP 65 (с лицевой стороны). Память программы заказывается отдельно! Клеммные колодки TB103 и TB704 заказываются отдельно.	
Необходимые аксессуары		
0TB103.9	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, винтовой зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.	
0TB103.91	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, пружинный зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.	
0TB704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1.5 мм²	
0TB704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2.5 мм²	
0AC201.9	Литиевые батареи, 5 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
4A0064.00-000	5 DIN A4, Этикетки с названием, 16 сегментов на 40 устройств, шаблон CorelDraw можно загрузить онлайн.	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB ATA/IDE SiliconSystems	
Дополнительные аксессуары		
4PP045.IF10-1	PP45, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP045.IF23-1	2005, Интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS485/RS422 (RS422: с гальванической развязкой, RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети), 1 интерфейс CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети).	
4PP045.IF24-1	PP45, интерфейсный модуль, 1 интерфейс Profibus DP, ведомый, с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 интерфейс RS232/RS422/RS485, (RS422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP045.IF33-1	PP45, интерфейсный модуль, 2 x CAN, с гальванической развязкой и возможностью построения сети).	

Таблица 5: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Спецификация заказа

3.2 Технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран
Контроллер	
Процессор	ELAN SC520 100 МГц, Intel-совместимый
Оперативная память	64 Мбайт DRAM
SRAM	32 Кбайт, буферизация батареей
Слот для CompactFlash	1 слот для карт CompactFlash Тип I
Слот для вставных интерфейсных модулей PP45	1
Сторож	Внутренний контроллер управления системой
Логика обработки отказа питания	Контроллер управления системой, время буферизации 10 мс
Батарея	Литиевая, 950 мАч, заменяемая снаружи
Часы реального времени	С буферизацией от батареи
Переключатели режима/узла	2 x 16-разрядных переключателя
Дисплей	
Тип	ЖКД, ч/б
Цвета	8 оттенков серого
Разрешение	QVGA, 320 x 240 пикселей
Диагональ	5.7"
Яркость	140 кд/м ²
Срок службы (50% яркости)	55 000 часов
Передняя панель	Многослойная панель со щелью для маркировки кнопок
Кнопки	
Сенсорные кнопки	10 (с маркировочными шаблонами)
Интерфейсы	
USB	2 x USB 2.0, тип соединения A
Ethernet	RJ-45 витая пара (10 BaseT / 100 BaseT)
X2X	Ведущий X2X Link
Питание 24 В=	
Входное напряжение	24 В ± 25%
Общая информация	
Энергопотребление	Макс. 8 Вт
Сертификат	CE, C-UL-US, ГОСТ-P (в разработке)
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0 ... +50 °C
Относительная влажность	10% – 90%, без конденсации
Тип защиты	IP65 (лицевая сторона), IP20 (тыльная сторона)

Таблица 6: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран
Условия хранения и транспортировки	
Температура	-20°C ... +70°C
Относительная влажность	T ≤ 40°C: 5% – 90%, без конденсации T > 40°C: < 90%, без конденсации
Механические характеристики	
Наружные размеры (Ш x В x Г [мм])	203 x 145 x 56.4
Масса	0.5 кг

Таблица 6: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Технические данные

3.3 Дополнительные технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран
Контроллер	
Ток буферной батареи	Макс. 30 мкА
Разрешение часов реального времени	1 с
Операционная система	Automation Runtime
Питание 24 В=	
Входное напряжение (мин./ном./макс.)	18 В= / 24 В= / 30 В=
Контроль напряжения	Вызывается немаскируемое прерывание, если входное напряжение падает ниже 15 В=.
Общая информация	
ID код B&R	\$1FB4

Таблица 7: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Дополнительные технические данные

3.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP45 находятся четыре диагностических светодиода:

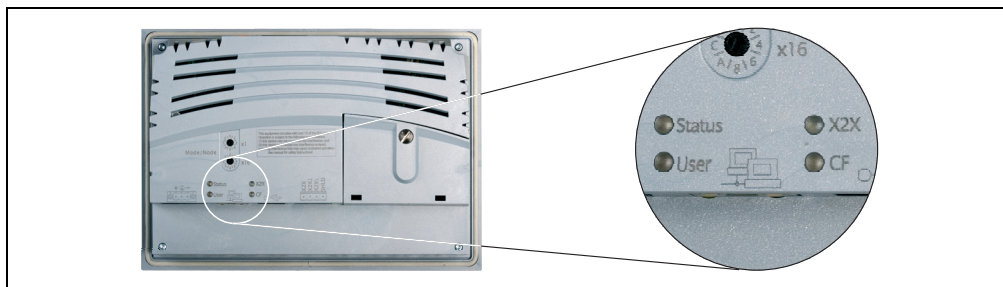


Рис. 1: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Диагностические светодиоды

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Status	Красный	Вкл.	Неисправность / Сброс
	Зеленый	Вкл.	RUN
	Оранжевый	Вкл.	Загрузка, сервисный режим или режим диагностики
	Зеленый горит / Оранжевый мигает		RUN, батарея не в норме
User	Зеленый	-	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AsHW). Эта функция поддерживается Automation Runtime, начиная с версии N2.90 / A2.92.
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link.
CF	Оранжевый	Вкл.	Доступ к карте CompactFlash

Таблица 8: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Диагностические светодиоды

Имеются два дополнительных светодиодных индикатора непосредственно рядом с интерфейсом Ethernet:

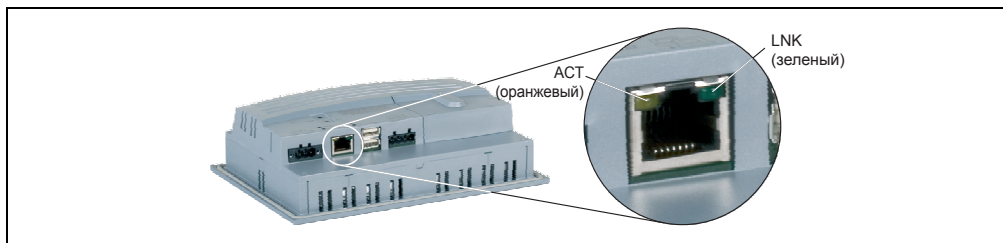


Рис. 2: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Светодиодные индикаторы Ethernet

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
ACT	Оранжевый	Вкл.	Нет активности Ethernet на шине
		Мигает	Активность Ethernet на шине
LNK	Зеленый	Вкл.	Связь с удаленной станцией была установлена.

Таблица 9: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Диагностические светодиоды

3.5 Разъемы

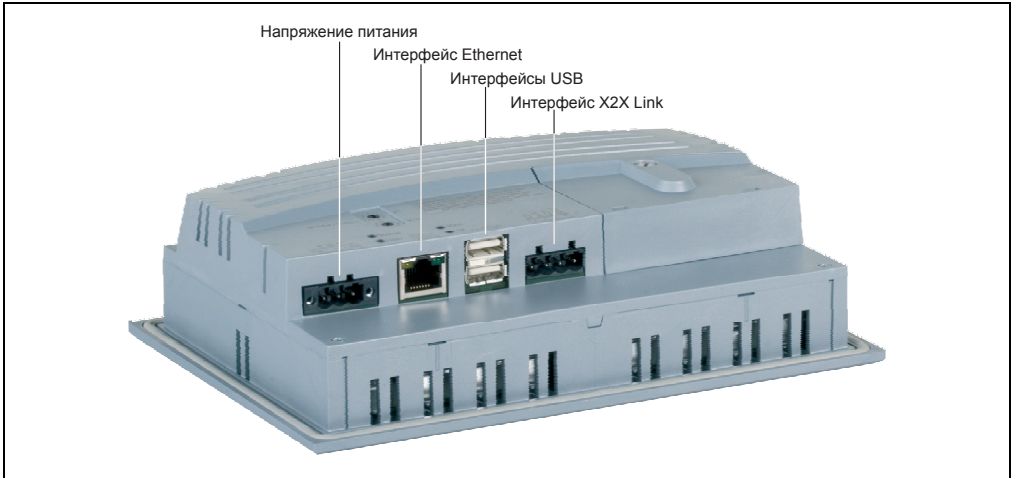


Рис. 3: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Разъемы

3.5.1 Интерфейс X2X Link

Интерфейс	Назначение выводов		
Интерфейс приложения X2X Link X2X X2X⊥ X2X\ SHLD 1234  4-выводный многоточечный соединитель	Клемма	X2X Link	
	1	X2X	Данные X2X
	2	X2X ⊥	Заземление X2X
	3	X2X \	Инвертированные данные X2X
	4	SHLD	Экран
	Необходимые аксессуары		
	ОТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1.5 мм²	
	ОТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2.5 мм²	

Таблица 10: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Назначение выводов – X2X Link

3.5.2 Интерфейс USB

Это устройство Power Panel 45 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB портами, которые легко доступны для пользователя.

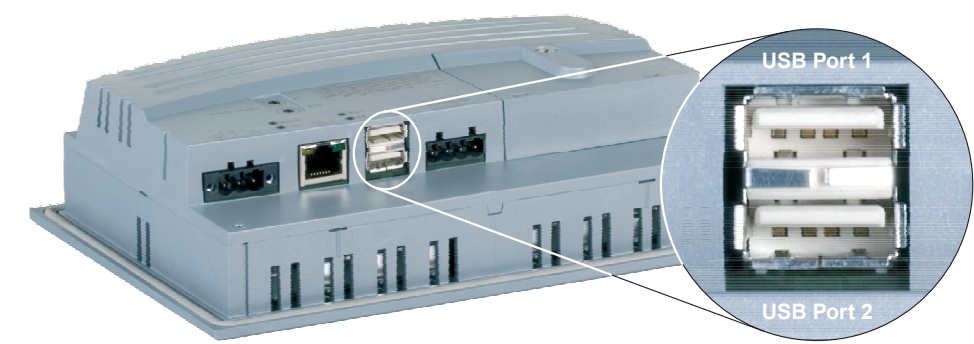
Интерфейс USB	
	
Скорость передачи ¹⁾	Низкая скорость (1.5 Мбит/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с)
Электропитание	Макс. 500 мА на порт ²⁾

Таблица 11: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Интерфейс USB

- 1) Реальное значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.
- 2) Для безопасности каждый USB порт оборудован не требующим обслуживания "автоматическим токоограничивающим выключателем USB" (макс. 500 мА)

Предупреждение!

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, поставляемых B&R.

Важно!

Вследствие общих спецификаций ПК, при работе с этим интерфейсом необходимо уделять особое внимание электромагнитной совместимости, расположению кабелей, и т.д.

3.5.3 Интерфейс Ethernet

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма		
Интерфейс Ethernet  Гнездо витой пары RJ45 (10BaseT/100BaseT)	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	5	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	8	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка

Таблица 12: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Назначение выводов – Интерфейс Ethernet

3.5.4 Напряжение питания

Назначение выводов приведено в следующей таблице или напечатано на тыльной стороне Power Panel. Power Panel имеет защиту от обратной полярности, предотвращающее неправильное подключение напряжения питания, которое могло бы повредить устройство. Необходимо предусмотреть защиту от перегрузки внешним предохранителем (5 А, быстродействующим).

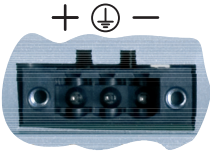
Напряжение питания	Назначение выводов	
	Клемма	Назначение
 3-выводный многоточечный соединитель	+	+ 24 В=
	⏏	Функциональное заземление
	—	GND
	Необходимые аксессуары	
	0ТВ103.9	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, винтовой зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.
	0ТВ103.91	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, пружинный зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.

Таблица 13: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Назначение выводов – Напряжение питания

Важно!

Соединение вывода с функциональной землей (например, шкафом управления) должно быть как можно короче. Мы рекомендуем использовать наибольшее возможное поперечное сечение провода на штекере электропитания.

3.6 Режим работы и переключатели номера узла

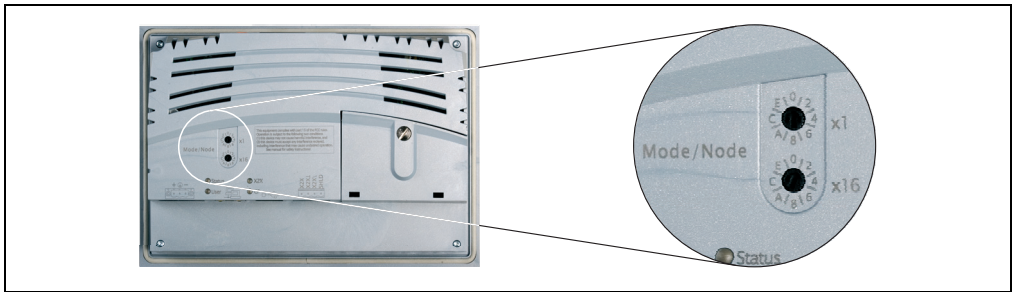


Рис. 4: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel PP45 оборудована двумя 16 позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

Позиция переключателя	Описание
00	Режим загрузки: ЦПУ загружается в режиме загрузки.
01 -FE	Номер узла INA интерфейса Ethernet
FF	Режим диагностики: ЦПУ загружается в режиме диагностики. Сегменты программы в RAM пользователя и FlashPROМ пользователя не инициализируются. После режима диагностики ЦПУ всегда загружается с холодного рестарта.

Таблица 14: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Позиции переключателя режима работы и переключателей номера узла

3.7 Размеры

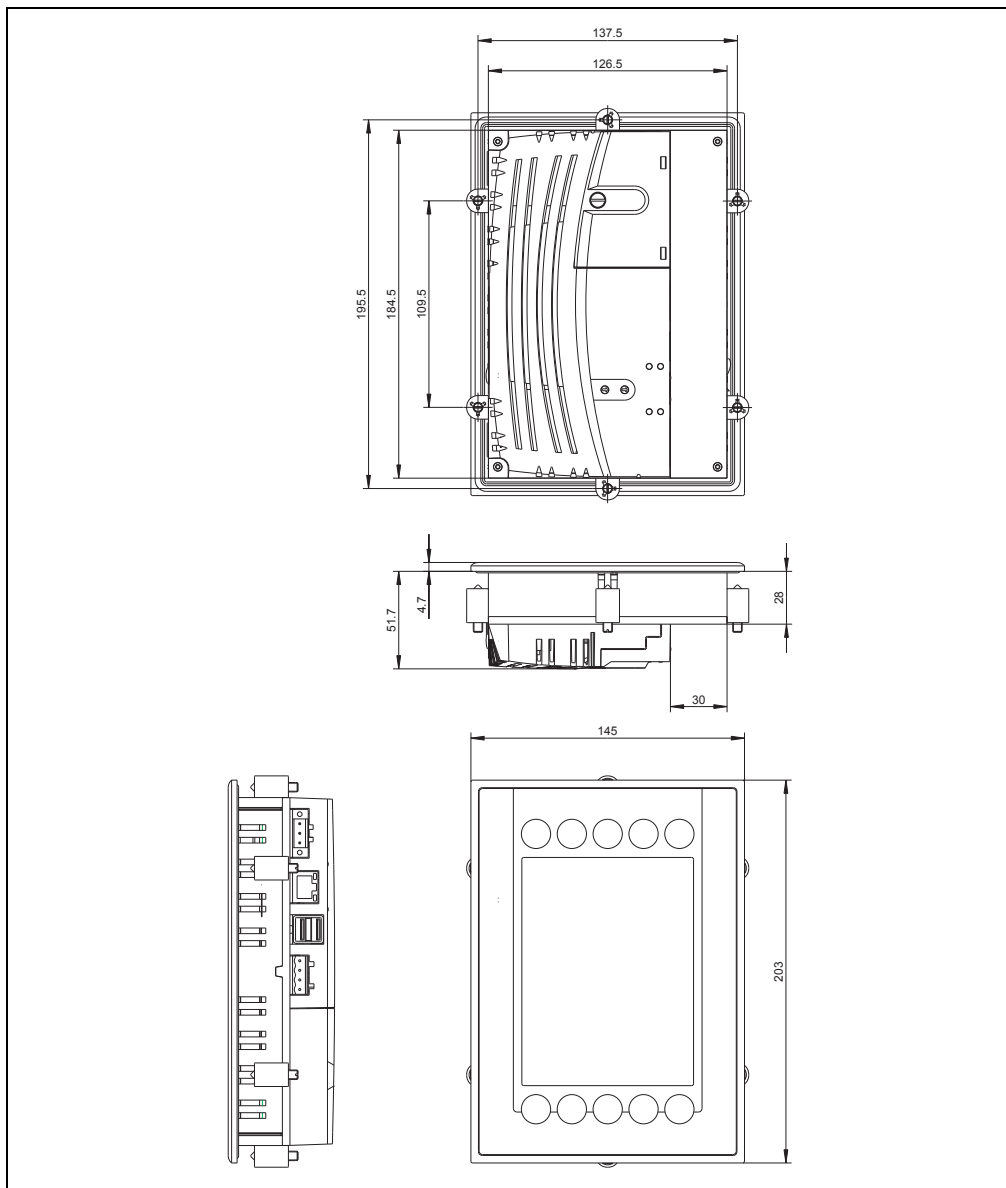


Рис. 5: PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Размеры

Монтажный вырез: 186.1 мм x 128.1 мм

4. PP45, 5.7" ЖКД, цветной сенсорный экран

4.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рисунок
4PP045.0571-062	Power Panel PP45, сенсорный экран, 5.7" QVGA цветной ЖКД, подсветка, 10 сенсорных кнопок, 64 Мбайт DRAM, 32 Кбайт SRAM, x86 100 МГц Intel-совместимый ЦПУ, заменяемая память программы (CompactFlash), Ethernet 10/100, X2X Link, 2 x USB, защита IP 65 (с лицевой стороны). Память программы заказывается отдельно! Клеммные колодки ТВ103 и ТВ704 заказываются отдельно.	
Необходимые аксессуары		
0ТВ103.9	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, винтовой зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.	
0ТВ103.91	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, пружинный зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.	
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1.5 мм²	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2.5 мм²	
0АС201.9	Литиевые батареи, 5 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4А0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
4А0064.00-000	5 DIN A4, Этикетки с названием, 16 сегментов на 40 устройств, шаблон CorelDraw можно загрузить онлайн.	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB ATA/IDE SiliconSystems	
Дополнительные аксессуары		
4PP045.1F10-1	PP45, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP045.1F23-1	2005, Интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS485/RS422 (RS422: с гальванической развязкой, RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети), 1 интерфейс CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети).	
4PP045.1F24-1	PP45, интерфейсный модуль, 1 интерфейс Profibus DP, ведомый, с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 интерфейс RS232/RS422/RS485, (RS422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP045.1F33-1	PP45, интерфейсный модуль, 2 x CAN, с гальванической развязкой и возможностью построения сети).	

Таблица 15: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Спецификация заказа

4.2 Технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран
Контроллер	
Процессор	ELAN SC520 100 МГц, Intel-совместимый
Оперативная память	64 Мбайт DRAM
SRAM	32 Кбайт, буферизация батареей
Слот для CompactFlash	1 слот для карт CompactFlash Тип I
Слот для вставных интерфейсных модулей PP45	1
Сторож	Внутренний контроллер управления системой
Логика обработки отказа питания	Контроллер управления системой, время буферизации 10 мс
Батарея	Литиевая, 950 мАч, заменяемая снаружи
Часы реального времени	С буферизацией от батареи
Переключатели режима/узла	2 x 16-разрядных переключателя
Дисплей	
Тип	ЖКД, цветной
Цвета	256 цветов
Разрешение	QVGA, 320 x 240 пикселей
Диагональ	5.7"
Яркость	140 кд/м²
Срок службы (50% яркости)	55 000 часов
Передняя панель	Многослойная панель со щелью для маркировки кнопок
Кнопки	
Сенсорные кнопки	10 (с маркировочными шаблонами)
Интерфейсы	
USB	2 x USB 2.0, тип соединения A
Ethernet	RJ-45 витая пара (10 BaseT / 100 BaseT)
X2X	Ведущий X2X Link
Питание 24 В=	
Входное напряжение	24 В ± 25%
Общая информация	
Энергопотребление	Макс. 8 Вт
Сертификат	CE, C-UL-US, ГОСТ-Р (в разработке)
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0 ... +50 °C
Относительная влажность	10% – 90%, без конденсации
Тип защиты	IP65 (лицевая сторона), IP20 (тыльная сторона)

Таблица 16: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран
Условия хранения и транспортировки	
Температура	-20°C ... +70°C
Относительная влажность	T ≤ 40°C: 5% – 90%, без конденсации T > 40°C: < 90%, без конденсации
Механические характеристики	
Наружные размеры (Ш x В x Г [мм])	203 x 145 x 56.4
Масса	0.5 кг

Таблица 16: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Технические данные

4.3 Дополнительные технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран
Контроллер	
Ток буферной батареи	Макс. 30 мкА
Разрешение часов реального времени	1 с
Операционная система	Automation Runtime
Питание 24 В=	
Входное напряжение (мин./ном./макс.)	18 В= / 24 В= / 30 В=
Контроль напряжения	Вызывается немаскируемое прерывание, если входное напряжение падает ниже 15 В=.
Общая информация	
ID код B&R	\$251A

Таблица 17: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Дополнительные технические данные

4.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP45 находятся четыре диагностических светодиода:

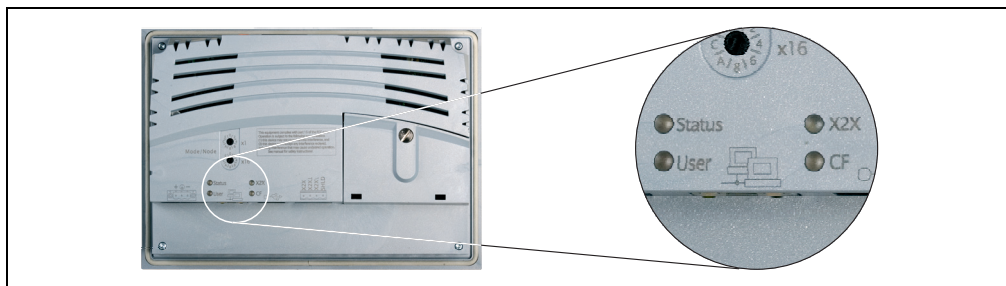


Рис. 6: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Диагностические светодиоды

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Status	Красный	Вкл.	Неисправность / Сброс
	Зеленый	Вкл.	RUN
	Оранжевый	Вкл.	Загрузка, сервисный режим или режим диагностики
	Зеленый горит / Оранжевый мигает		RUN, батарея не в норме
User	Зеленый	-	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AsHW). Эта функция поддерживается Automation Runtime, начиная с версии N2.90 / A2.92.
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link.
CF	Оранжевый	Вкл.	Доступ к карте CompactFlash

Таблица 18: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Диагностические светодиоды

Имеются два дополнительных светодиодных индикатора непосредственно рядом с интерфейсом Ethernet:

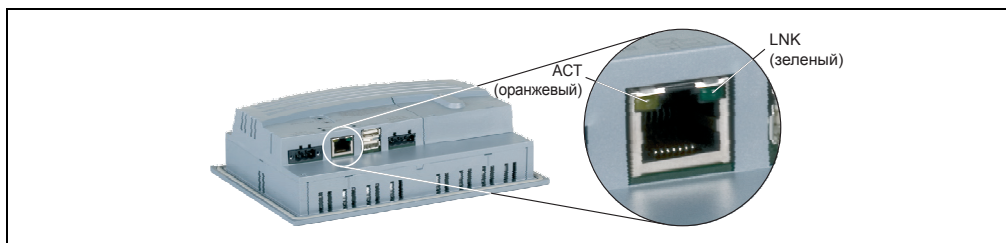


Рис. 7: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Светодиодные индикаторы Ethernet

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
ACT	Оранжевый	Вкл.	Нет активности Ethernet на шине
		Мигает	Активность Ethernet на шине
LNK	Зеленый	Вкл.	Связь с удаленной станцией была установлена.

Таблица 19: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Диагностические светодиоды

4.5 Разъемы

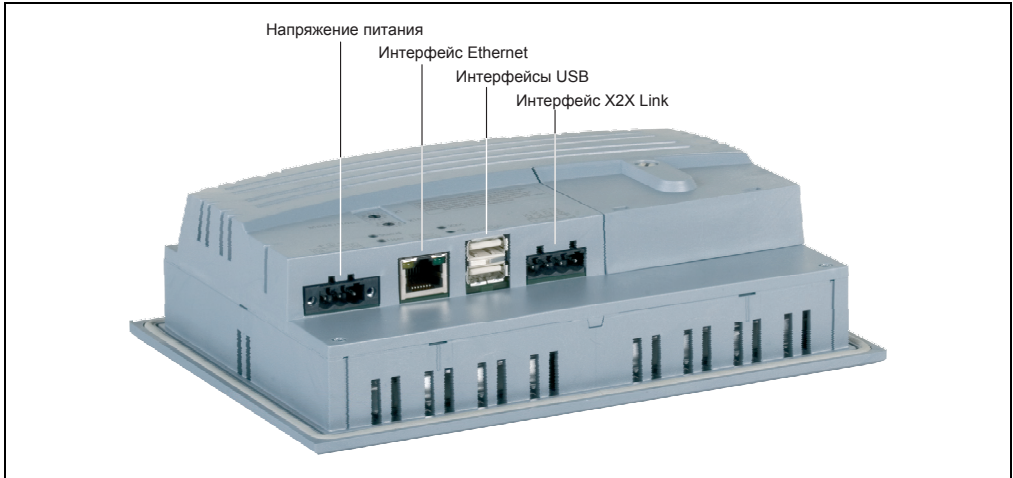


Рис. 8: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Разъемы

4.5.1 Интерфейс X2X Link

Интерфейс	Назначение выводов		
Интерфейс приложения X2X Link X2X X2X⊥ X2X\ SHLD 1234  4-выводный многоточечный соединитель	Клемма	X2X Link	
	1	X2X	Данные X2X
	2	X2X⊥	Заземление X2X
	3	X2X\ 	Инвертированные данные X2X
	4	SHLD	Экран
	Необходимые аксессуары		
	0TB704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1.5 мм²	
	0TB704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2.5 мм²	

Таблица 20: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Назначение выводов – X2X Link

4.5.2 Интерфейс USB

Это устройство Power Panel 45 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB портами, которые легко доступны для пользователя.

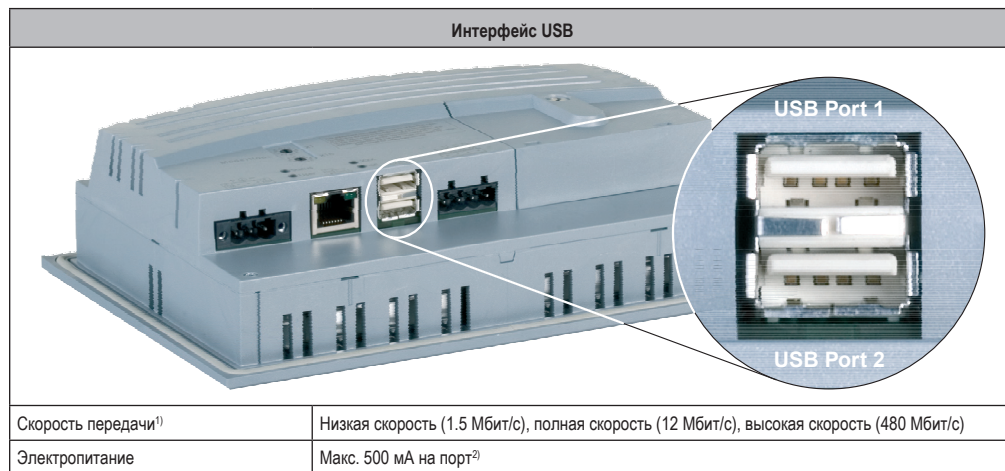


Таблица 21: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Интерфейс USB

- 1) Реальное значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.
- 2) Для безопасности каждый USB порт оборудован не требующим обслуживания "автоматическим токоограничивающим выключателем USB" (макс. 500 мА)

Предупреждение!

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, поставляемых B&R.

Важно!

Вследствие общих спецификаций ПК, при работе с этим интерфейсом необходимо уделять особое внимание электромагнитной совместимости, расположению кабелей, и т.д.

4.5.3 Интерфейс Ethernet

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма		
Интерфейс Ethernet  1 Гнездо витой пары RJ45 (10BaseT/100BaseT)	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	5	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	8	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка

Таблица 22: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Назначение выводов – Интерфейс Ethernet

4.5.4 Напряжение питания

Назначение выводов приведено в следующей таблице или напечатано на тыльной стороне Power Panel. Power Panel имеет защиту от обратной полярности, предотвращающее неправильное подключение напряжения питания, которое могло бы повредить устройство. Необходимо предусмотреть защиту от перегрузки внешним предохранителем (5 А, быстродействующим).

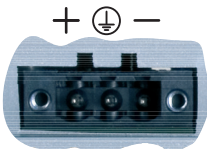
Напряжение питания	Назначение выводов	
 3-выводный многоточечный соединитель	Клемма	Назначение
	+	+ 24 В=
	⏏	Функциональное заземление
	—	GND
	Необходимые аксессуары	
	0ТВ103.9	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, винтовой зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.
	0ТВ103.91	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, пружинный зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.

Таблица 23: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Назначение выводов – Напряжение питания

Важно!

Соединение вывода с функциональной землей (например, шкафом управления) должно быть как можно короче. Мы рекомендуем использовать наибольшее возможное поперечное сечение провода на штекере электропитания.

4.6 Режим работы и переключатели номера узла

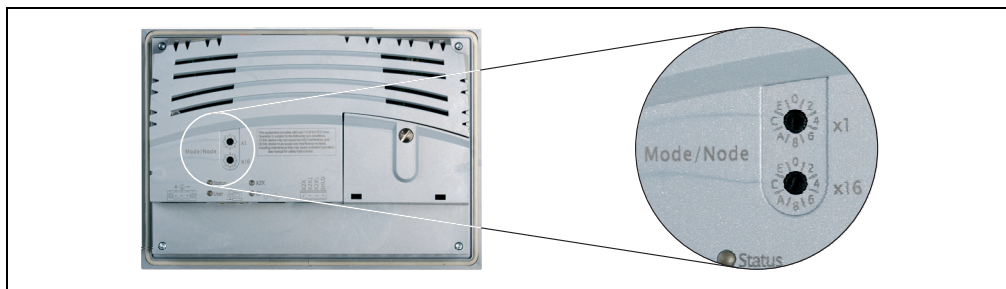


Рис. 9: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel PP45 оборудована двумя 16 позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

Позиция переключателя	Описание
00	Режим загрузки: ЦПУ загружается в режиме загрузки.
01 -FE	Номер узла INA интерфейса Ethernet
FF	Режим диагностики: ЦПУ загружается в режиме диагностики. Сегменты программы в RAM пользователя и FlashPROM пользователя не инициализируются. После режима диагностики ЦПУ всегда загружается с холодного рестарта.

Таблица 24: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Позиции переключателя режима работы и переключателей номера узла

4.7 Размеры

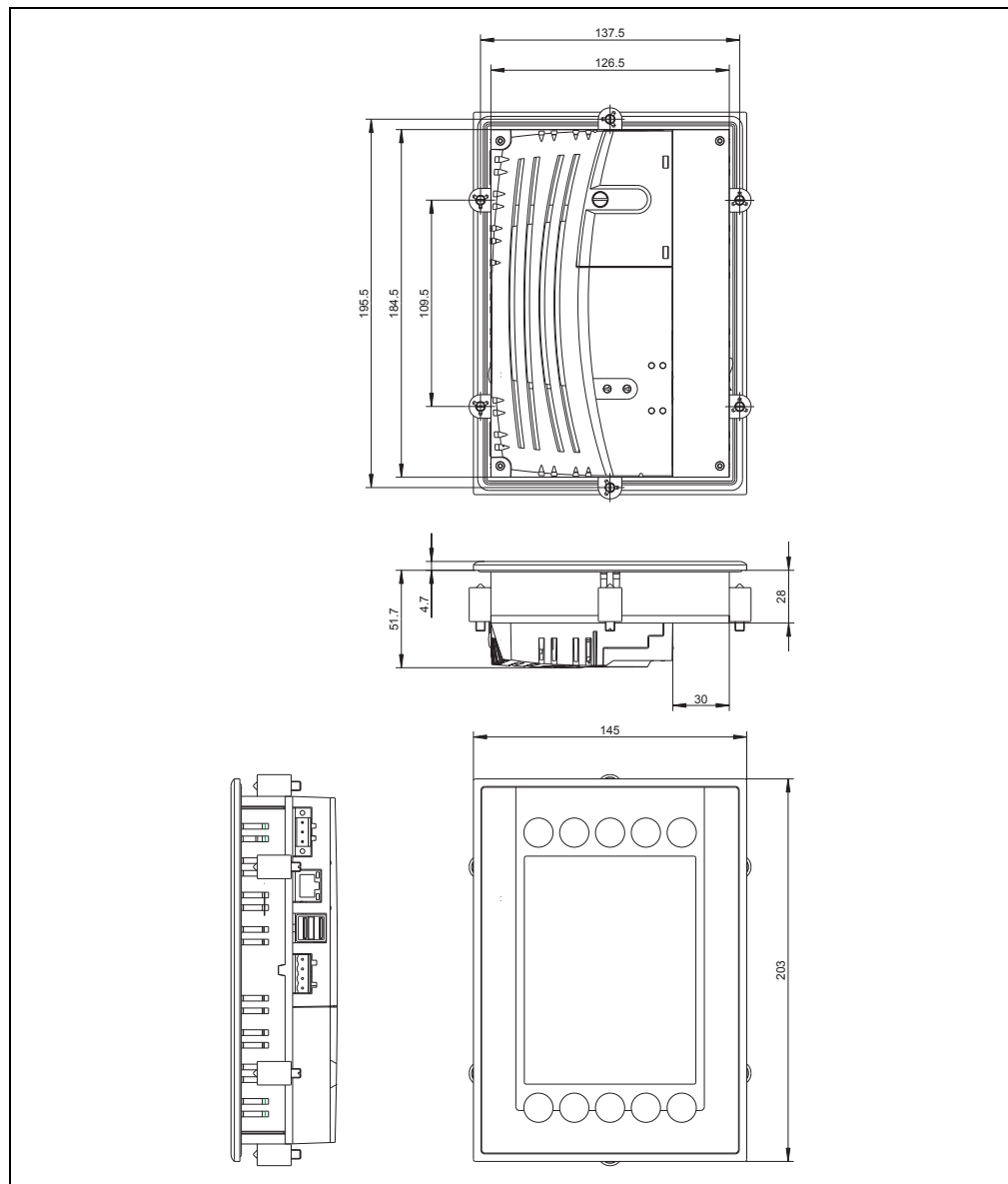


Рис. 10: PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Размеры

Монтажный вырез: 186.1 мм x 128.1 мм

5. PP45, 5.7" ЖКД, монохромный

5.1 Спецификация заказа

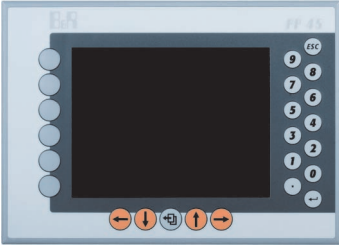
Номер модели	Краткое описание	Рисунок
4PP045.0571-L42	Power Panel PP45, 5.7" QVGA монохромн. ЖКД, подсветка, 24 сенсорные кнопки, 64 Мбайт DRAM, 32 Кбайт SRAM, x86 100 МГц Intel-совместимый ЦПУ, заменяемая память программы (CompactFlash), Ethernet 10/100, X2X Link, защита IP 65 (с лицевой стороны). Память программы заказывается отдельно! Клеммные колодки TB103 и TB704 заказываются отдельно.	
Необходимые аксессуары		
0TB103.9	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, винтовой зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.	
0TB103.91	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, пружинный зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.	
0TB704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1.5 мм²	
0TB704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2.5 мм²	
0AC201.9	Литиевые батареи, 5 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB ATA/IDE SiliconSystems	
Дополнительные аксессуары		
4PP045.IF10-1	PP45, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP045.IF23-1	2005, Интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS485/RS422 (RS422: с гальванической развязкой, RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети), 1 интерфейс CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети).	
4PP045.IF24-1	PP45, интерфейсный модуль, 1 интерфейс Profibus DP, ведомый, с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 интерфейс RS232/RS422/RS485, (RS422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP045.IF33-1	PP45, интерфейсный модуль, 2 x CAN, с гальванической развязкой и возможностью построения сети).	

Таблица 25: PP45, ЖКД, монохромный – Спецификация заказа

5.2 Технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, монохромный
Контроллер	
Процессор	ELAN SC520 100 МГц, Intel-совместимый
Оперативная память	64 Мбайт DRAM
SRAM	32 Кбайт, буферизация батарей
Слот для CompactFlash	1 слот для карт CompactFlash Тип I
Слот для вставных интерфейсных модулей PP45	1
Сторож	Внутренний контроллер управления системой
Логика обработки отказа питания	Контроллер управления системой, время буферизации 10 мс
Батарея	Литиевая, 950 мАч, заменяемая снаружи
Часы реального времени	С буферизацией от батареи
Переключатели режима/узла	2 x 16-разрядных переключателя
Дисплей	
Тип	ЖКД, ч/б
Цвета	8 оттенков серого
Разрешение	QVGA, 320 x 240 пикселей
Диагональ	5.7"
Яркость	140 кд/м ²
Срок службы (50% яркости)	55 000 часов
Передняя панель	Многослойная панель со щелью для маркировки кнопок
Кнопки	
Соединение	Майларовая клавиатура с металлическими дисками мгновенного срабатывания
Передняя панель	Многослойная панель со щелью для маркировки кнопок
Всего кнопок	24 мембранные кнопки
Функциональные кнопки	6 (с маркировочными шаблонами)
Системные кнопки	18 (цифровой блок, блок управления курсором, кнопки управления)
Интерфейсы	
Ethernet	RJ-45 витая пара (10 BaseT / 100 BaseT)
X2X	Ведущий X2X Link
Питание 24 В=	
Входное напряжение	24 В ± 25%
Общая информация	
Энергопотребление	Макс. 8 Вт
Сертификат	CE, C-UL-US, ГОСТ-Р (в разработке)

Таблица 26: PP45, ЖКД, монохромный – Технические данные

PP45, 5.7” ЖКД, монохромный • Дополнительные технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, монохромный
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0 ... +50 °C
Относительная влажность	10% – 90%, без конденсации
Тип защиты	IP65 (лицевая сторона), IP20 (тыльная сторона)
Условия хранения и транспортировки	
Температура	-20°C ... +70°C
Относительная влажность	T ≤ 40°C: 5% – 90%, без конденсации T > 40°C: < 90%, без конденсации
Механические характеристики	
Наружные размеры (Ш x В x Г [мм])	203 x 145 x 56.4
Масса	0.5 кг

Таблица 26: PP45, ЖКД, монохромный – Технические данные

5.3 Дополнительные технические данные

Модуль	PP45, ЖКД, монохромный
Контроллер	
Ток буферной батареи	Макс. 30 мкА
Разрешение часов реального времени	1 с
Операционная система	Automation Runtime
Питание 24 В=	
Входное напряжение (мин./ном./макс.)	18 В= / 24 В= / 30 В=
Контроль напряжения	Вызывается немаскируемое прерывание, если входное напряжение падает ниже 15 В=.
Общая информация	
ID код B&R	\$2519

Таблица 27: PP45, ЖКД, монохромный – Дополнительные технические данные

5.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP45 находятся четыре диагностических светодиода:

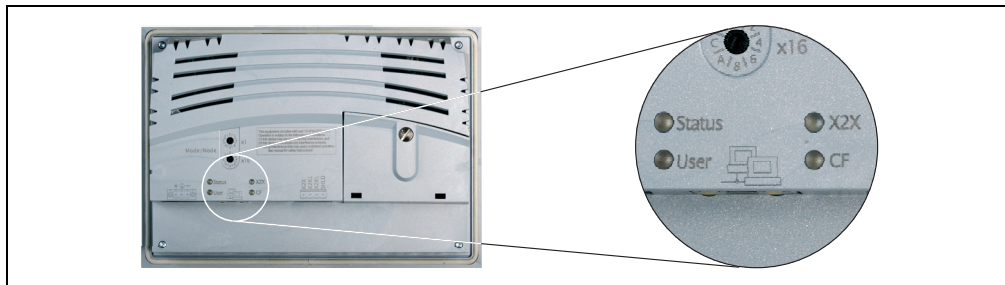


Рис. 11: PP45, ЖКД, монохромный – Диагностические светодиоды

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Status	Красный	Вкл.	Неисправность / Сброс
	Зеленый	Вкл.	RUN
	Оранжевый	Вкл.	Загрузка, сервисный режим или режим диагностики
	Зеленый горит / Оранжевый мигает		RUN, батарея не в норме
User	Зеленый	-	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AsHW). Эта функция поддерживается Automation Runtime, начиная с версии N2.90 / A2.92.
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link.
CF	Оранжевый	Вкл.	Доступ к карте CompactFlash

Таблица 28: PP45, ЖКД, монохромный – Диагностические светодиоды

Имеются два дополнительных светодиодных индикатора непосредственно рядом с интерфейсом Ethernet:

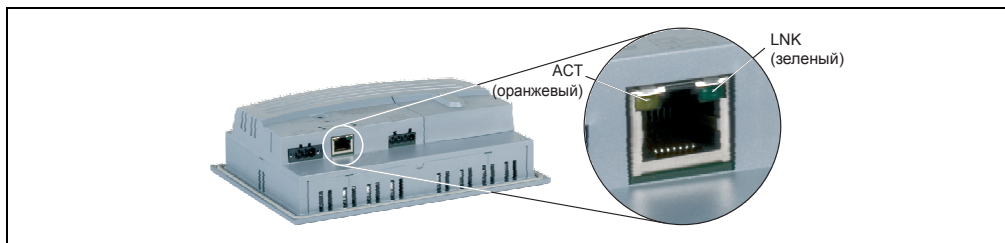


Рис. 12: PP45, ЖКД, монохромный – Светодиодные индикаторы Ethernet

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
ACT	Оранжевый	Вкл.	Нет активности Ethernet на шине
		Мигает	Активность Ethernet на шине
LNK	Зеленый	Вкл.	Связь с удаленной станцией была установлена.

Таблица 29: PP45, ЖКД, монохромный – Диагностические светодиоды

5.5 Разъемы

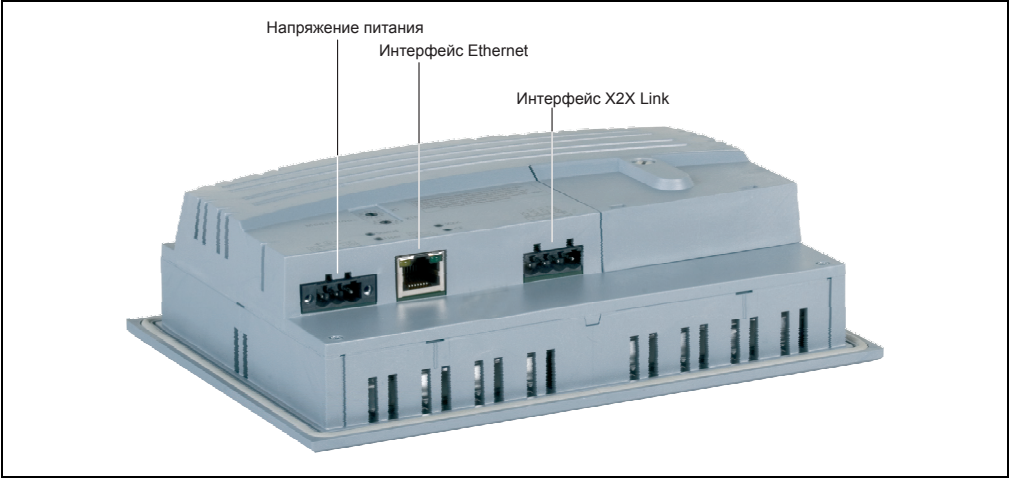


Рис. 13: PP45, ЖКД, монохромный – Разъемы

5.5.1 Интерфейс X2X Link

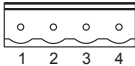
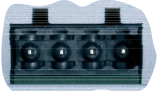
Интерфейс	Назначение выводов		
Интерфейс приложения X2X Link X2X X2X⊥ X2X\ SHLD   4-выводный многоточечный соединитель	Клемма	X2X Link	
	1	X2X	Данные X2X
	2	X2X⊥	Заземление X2X
	3	X2X\	Инвертированные данные X2X
	4	SHLD	Экран
	Необходимые аксессуары		
	ОТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1.5 мм²	
	ОТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2.5 мм²	

Таблица 30: PP45, ЖКД, монохромный – Назначение выводов – X2X Link

5.5.2 Интерфейс Ethernet

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма		
Интерфейс Ethernet  1 Гнездо витой пары RJ45 (10BaseT/100BaseT)	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	5	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	8	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка

Таблица 31: PP45, ЖКД, монохромный – Назначение выводов – Интерфейс Ethernet

5.5.3 Напряжение питания

Назначение выводов приведено в следующей таблице или напечатано на тыльной стороне Power Panel. Power Panel имеет защиту от обратной полярности, предотвращающее неправильное подключение напряжения питания, которое могло бы повредить устройство. Необходимо предусмотреть защиту от перегрузки внешним предохранителем (5 А, быстродействующим).

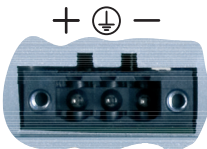
Напряжение питания	Назначение выводов	
 3-выводный многоточечный соединитель	Клемма	Назначение
	+	+ 24 В=
	⏏	Функциональное заземление
	—	GND
	Необходимые аксессуары	
	0ТВ103.9	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, винтовой зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.
	0ТВ103.91	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, пружинный зажим, 3.31 мм², защищена от вибрации винтовым фланцем.

Таблица 32: PP45, ЖКД, монохромный – Назначение выводов – Напряжение питания

Важно!

Соединение вывода с функциональной землей (например, шкафом управления) должно быть как можно короче. Мы рекомендуем использовать наибольшее возможное поперечное сечение провода на штекере электропитания.

5.6 Режим работы и переключатели номера узла

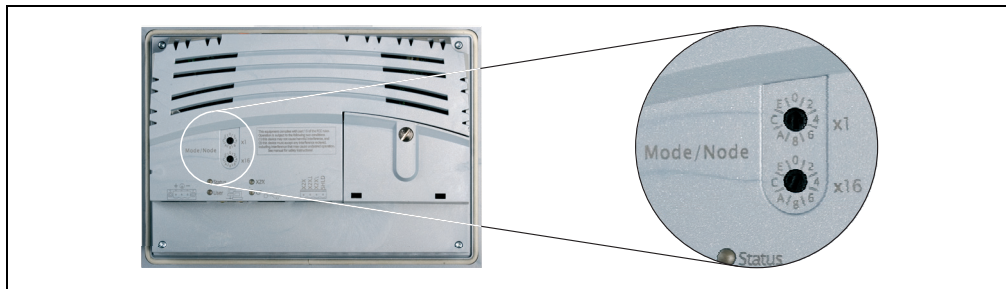


Рис. 14: PP45, ЖКД, монохромный – Режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel PP45 оборудована двумя 16 позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

Позиция переключателя	Описание
00	Режим загрузки: ЦПУ загружается в режиме загрузки.
01 -FE	Номер узла INA интерфейса Ethernet
FF	Режим диагностики: ЦПУ загружается в режиме диагностики. Сегменты программы в RAM пользователя и FlashPROM пользователя не инициализируются. После режима диагностики ЦПУ всегда загружается с холодного рестарта.

Таблица 33: PP45, ЖКД, монохромный – Позиции переключателя режима работы и переключателей номера узла

5.7 Размеры

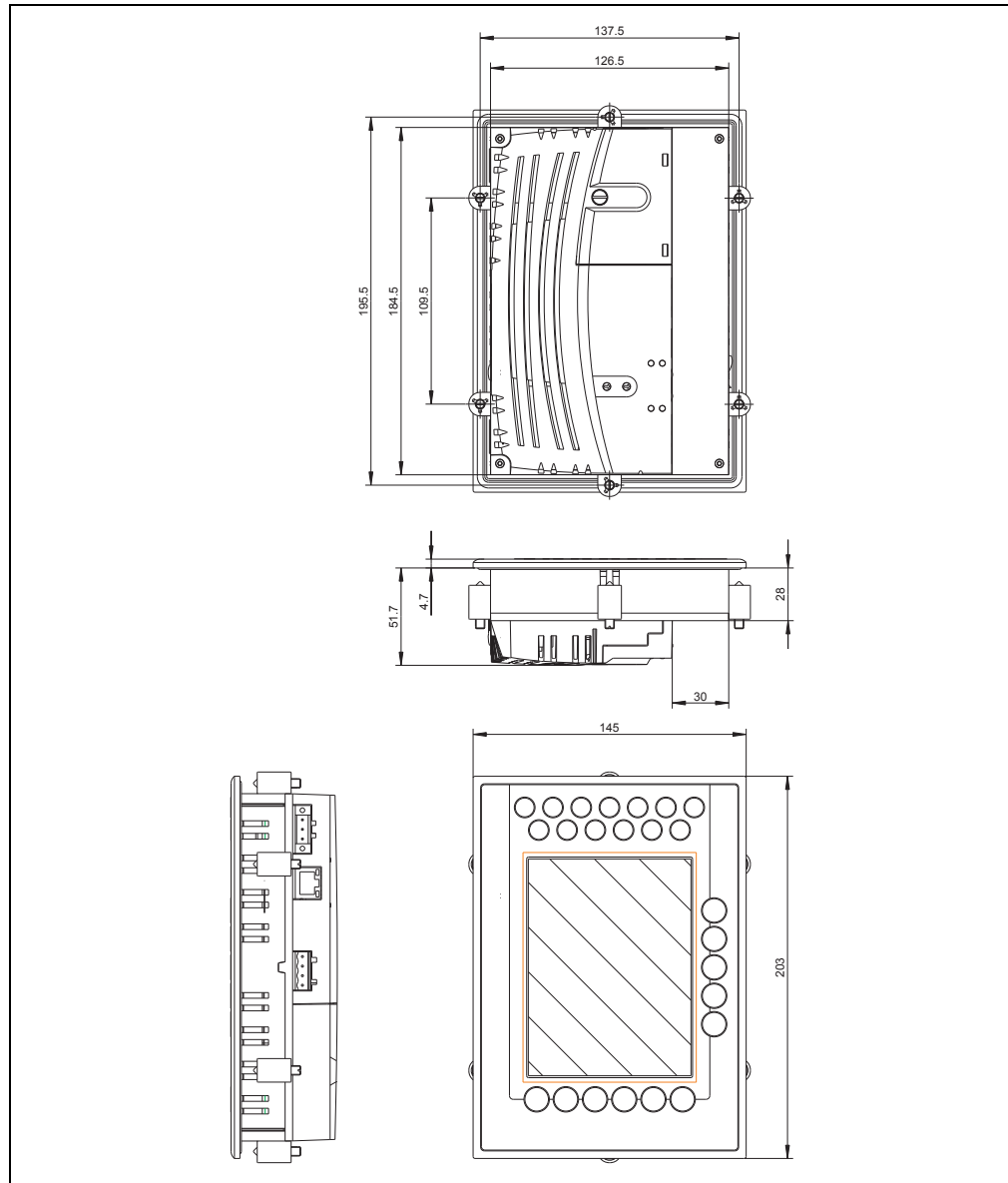


Рис. 15: PP45, ЖКД, монохромный – Размеры

Монтажный вырез: 186.1 мм x 128.1 мм

Глава 3 • Интерфейсные модули PP45

1. Общая информация

В дополнение к встроенным интерфейсам (Ethernet, X2X, USB), панели Power Panel 45 также имеют слот для интерфейсных модулей. В зависимости от требований, Power Panel 45 можно оборудовать интерфейсами RS485/RS232, шины CAN, или использовать как ведомый узел Profibus DP, что делает эти панели идеальным инструментом для решения серьезных задач.

2. Обзор

Интерфейсный модуль	RS232	RS485/RS422	Шина CAN	Profibus DP ведомый	Страница
4PP045.IF10-1	1	-	-	-	52
4PP045.IF23-1	1	1	1	-	55
4PP045.IF24-1	1	1	-	1	60
4PP045.IF33-1	-	-	2	-	65

Таблица 34: Интерфейсные модули PP45 – Обзор

3. IF10

3.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рисунок 
4PP045.IF10-1	PP45, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
Дополнительные аксессуары		
0G0001.00-090	Кабель PC <=> ПЛК/PW, RS232, для соединения онлайн	

Таблица 35: 4PP045.IF10-1 – Спецификация заказа

3.2 Технические данные

Модуль	4PP045.IF10-1
Краткое описание	
Интерфейсный модуль	1 x RS232
Интерфейсы	
Интерфейс IF1 Тип Соединение Максимальная скорость передачи	RS232 Разъем DSUB 9 пин 115.2 Кбит/с
Общая информация	
Индикаторы состояния	Передача данных
Диагностика Передача данных	Да, со светодиодными индикаторами состояния
Электрическая развязка ПЛК – IF1	Нет
Сертификат	CE, C-UL-US, ГОСТ-P
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0°C ... +50°C
Относительная влажность	10 – 90%, без конденсации
Тип защиты	IP20
Условия хранения и транспортировки	
Температура	-25°C ... +70°C
Относительная влажность	10 – 90%, без конденсации
Механические характеристики	
Слот	PP45, вставной

Таблица 36: 4PP045.IF10-1 – Технические данные

3.3 Дополнительные технические данные

Модуль	4PP045.IF10-1
Интерфейс IF1, RS232	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Входной фильтр / Защитная цепь	Да
Максимальное расстояние	15 м / 19200 бит/с
Линии квитирования	RTS, CTS
Возможность построения сети	Нет
Форматы данных Биты данных Четность Стоп-биты	5 – 8 Да / Нет / Чет / Нечет 1 / 2
Общая информация	
ID код B&R	\$250B

Таблица 37: 4PP045.IF10-1 – Дополнительные технические данные

3.4 Светодиодные индикаторы состояния

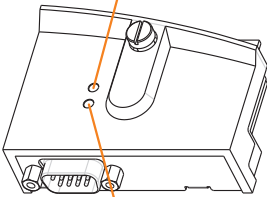
Рисунок	Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
	RxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс RS232
	TxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс RS232

Таблица 38: 4PP045.IF10-1 – Светодиодные индикаторы состояния

3.5 Интерфейс RS232

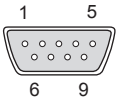
Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	RS232	
Интерфейс RS232  Разъем DSUB 9 пин 51 96	1	НЕ ПОДКЛЮЧЕН	
	2	RxD	Сигнал приема
	3	TxD	Сигнал передачи
	4	НЕ ПОДКЛЮЧЕН	
	5	GND	Заземление
	6	НЕ ПОДКЛЮЧЕН	
	7	RTS	Запрос на передачу
	8	CTS	Разрешение на передачу
	9	НЕ ПОДКЛЮЧЕН	

Таблица 39: 4PP045.IF10-1 – Интерфейс RS232

4. IF23

4.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	
4PP045.IF23-1	2005, Интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS485/RS422 (RS422: с гальванической развязкой, RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети), 1 интерфейс CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети). Клеммные колодки 0TB710.91 заказываются отдельно.	
Дополнительные аксессуары		
0AC913.93	Адаптер шины, CAN, 2 интерфейса CAN, включая 30 см соединительный кабель (TB704)	
0G0001.00-090	Кабель PC <-> ПЛК/PW, RS232, для соединения онлайн	
0TB704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1,5 мм²	
0TB704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2,5 мм²	

Таблица 40: 4PP045.IF23-1 – Спецификация заказа

4.2 Технические данные

Модуль	4PP045.IF23-1
Краткое описание	
Интерфейсный модуль	1 x RS232/RS422/RS485, 1 x CAN
Интерфейсы	
Интерфейс IF1 Тип Соединение Максимальная скорость передачи	RS232 Штекерный разъем DSUB, 9 пин (используется совместно с IF2) 115.2 Кбит/с
Интерфейс IF2 Тип Соединение Максимальная скорость передачи	RS485/RS422 Штекерный разъем DSUB, 9 пин (используется совместно с IF1) 115.2 Кбит/с
Интерфейс IF3 Тип Соединение Максимальная скорость передачи	Шина CAN 4-выводный многоточечный соединитель 1 Мбит/с

Таблица 41: 4PP045.IF23-1 – Технические данные

Модуль	4PP045.IF23-1
Общая информация	
Индикация состояния RS232 и шина CAN RS485/RS422	Передача данных на интерфейс Без дисплея
Диагностика Передача данных	Да, со светодиодными индикаторами состояния
Электрическая развязка ПЛК – IF1 ПЛК – IF2/IF3 IF1 – IF2/IF3 IF2 – IF3	Нет Да Да Да
Сертификат	CE, C-UL-US, ГОСТ-P
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0°C ... +50°C
Относительная влажность	10 – 90%, без конденсации
Тип защиты	IP20
Условия хранения и транспортировки	
Температура	-25°C ... +70°C
Относительная влажность	10 – 90%, без конденсации
Механические характеристики	
Слот	PP45, вставной

Таблица 41: 4PP045.IF23-1 – Технические данные (продолжение)

4.3 Дополнительные технические данные

Модуль	4PP045.IF23-1
Интерфейс IF1, RS232	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Входной фильтр / Защитная цепь	Да
Максимальное расстояние	15 м / 19200 бит/с
Линии квитирования	RTS, CTS
Возможность построения сети	Нет
Форматы данных Биты данных Четность Стоп-биты	5 – 8 Да / Нет / Чет / Нечет 1 / 2

Таблица 42: 4PP045.IF23-1 – Дополнительные технические данные

Модуль	4PP045.IF23-1
Интерфейс IF2, RS485/RS422	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Максимальное расстояние	500 м
Возможность построения сети	Да
Оконечные резисторы	Встроен в модуль
Интерфейс IF3, шина CAN	
Контроллер	Контроллер SJA 1000
Максимальное расстояние	1000 м
Максимальная скорость передачи	
Длина шины ≤ 25 м	1 Мбит/с
Длина шины ≤ 60 м	500 Кбит/с
Длина шины ≤ 200 м	250 Кбит/с
Длина шины ≤ 1000 м	50 Кбит/с
Возможность построения сети	Да
Оконечные резисторы	Встроен в модуль, переключается
Общая информация	
ID код B&R	\$250D

Таблица 42: 4PP045.IF23-1 – Дополнительные технические данные (продолжение)

4.4 Светодиодные индикаторы состояния

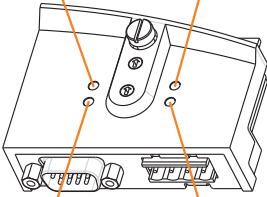
Рисунок	Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
	RxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс
	TxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс
	IF1 ...Интерфейс RS232			
	IF3 ...Интерфейс шины CAN			

Таблица 43: 4PP045.IF23-1 – Светодиодные индикаторы состояния

4.5 Номер узла шины CAN

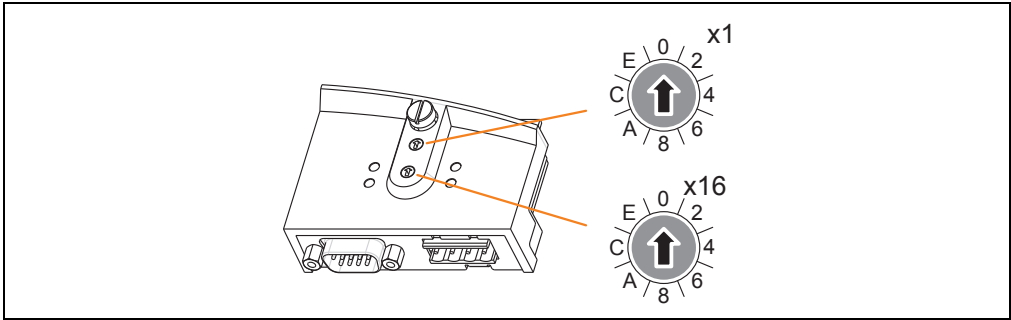


Рисунок 16: 4PP045.IF23-1 – переключатель номера узла шины CAN

Два этих шестнадцатеричных переключателя используются для установки номера узла для интерфейса шины CAN.

4.6 Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)

Интерфейс	Назначение выводов			
	Вывод	RS232	RS485/RS422	
Интерфейс RS232 или RS485/RS422 Разъем DSUB 9 пин	1		TxD	Сигнал передачи
	2	RxD		Сигнал приема
	3	TxD		Сигнал передачи
	4		RxD	Сигнал приема
	5	GND		Заземление
	6		RxD\	Инvertированный сигнал приема
	7	RTS		Запрос на передачу
	8	CTS		Разрешение на передачу
	9		TxD\	Инvertированный сигнал передачи

Таблица 44: 4PP045.IF23-1 – Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)

Информация:

Интерфейсы IF1 и IF2 могут использоваться одновременно при соответствующем подключении.

4.7 Интерфейс шины CAN (IF3)

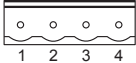
Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	Шина CAN	
Интерфейс шины CAN  4-выводный многоточечный соединитель	1	CAN_H	CAN high
	2	CAN_L	Заземление CAN
	3	CAN_L	CAN Low
	4	SHLD	Экран

Таблица 45: 4PP045.IF23-1 – Интерфейс шины CAN (IF3)

4.8 Оконечные резисторы

На тыльной стороне интерфейсного модуля имеются два выключателя, которые позволяют включить оконечный резистор для IF2 (RS485/RS422) и для IF3 (шина CAN).

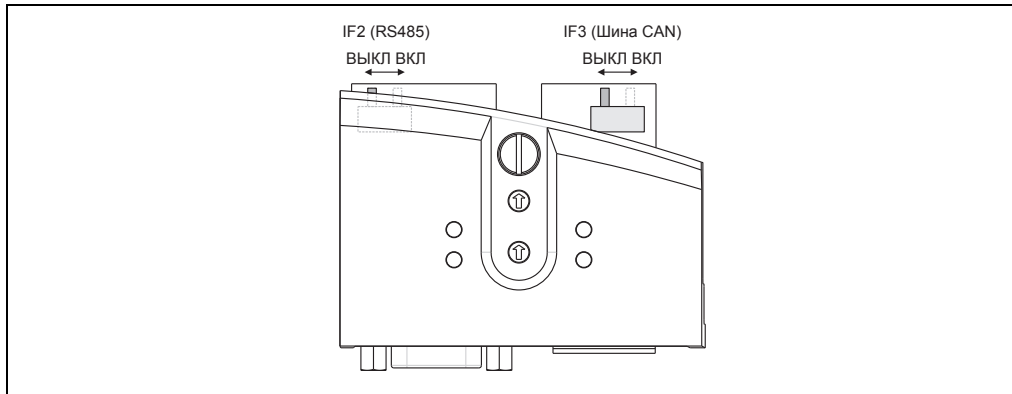


Рисунок 17: 4PP045.IF23-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3

Интерфейс	Позиция переключателя	Описание
IF2 (RS485/RS422)	ВКЛ.	Оконечный резистор активизирован (150 Ω)
	ВЫКЛ.	Оконечный резистор деактивирован
IF3 (Шина CAN)	ВКЛ.	Оконечный резистор активизирован (120 Ω)
	ВЫКЛ.	Оконечный резистор деактивирован

Таблица 46: 4PP045.IF23-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3

5. IF24

5.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Рисунок
4PP045.IF24-1	PP45, интерфейсный модуль, 1 интерфейс Profibus DP, ведомый, с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 интерфейс RS232/RS422/RS485, (RS422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
Дополнительные аксессуары		
0G0001.00-090	Кабель PC <=> ПЛК/PW, RS232, для соединения онлайн	
0G10000.00-090	Разъем шины, RS485, для сетей PROFIBUS, удаленного ввода/вывода	

Таблица 47: 4PP045.IF24-1 – Спецификация заказа

5.2 Технические данные

Модуль	4PP045.IF24-1
Краткое описание	
Интерфейсный модуль	1 x RS232/RS422/RS485, 1 x ведомый узел Profibus DP
Интерфейсы	
Интерфейс IF1 Тип Соединение Максимальная скорость передачи	RS232 Штекерный разъем DSUB, 9 пин (используется совместно с IF2) 115.2 Кбит/с
Интерфейс IF2 Тип Соединение Максимальная скорость передачи	RS485/RS422 Штекерный разъем DSUB, 9 пин (используется совместно с IF1) 115.2 Кбит/с
Интерфейс IF3 Полевая шина Тип Соединение Максимальная скорость передачи	Profibus DP ведомый RS485 Гнездовой разъем DSUB, 9 пин 12 Мбит/с
Общая информация	
Индикаторы состояния	Передача данных на интерфейс
Диагностика Передача данных	Да, со светодиодными индикаторами состояния
Электрическая развязка ПЛК – IF1 ПЛК – IF2 ПЛК – IF3	Нет Да Да
Сертификат	CE, C-UL-US, ГОСТ-P

Таблица 48: 4PP045.IF24-1 – Технические данные

Модуль	4PP045.IF24-1
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0°C ... +50°C
Относительная влажность	10 – 90%, без конденсации
Тип защиты	IP20
Условия хранения и транспортировки	
Температура	-25°C ... +70°C
Относительная влажность	10 – 90%, без конденсации
Механические характеристики	
Слот	PP45, вставной

Таблица 48: 4PP045.IF24-1 – Технические данные (продолжение)

5.3 Дополнительные технические данные

Модуль	4PP045.IF24-1
Интерфейс IF1, RS232	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Входной фильтр / Защитная цепь	Да
Максимальное расстояние	15 м / 19200 бит/с
Линии квитирования	RTS, CTS
Возможность построения сети	Нет
Форматы данных Биты данных Четность Стоп-биты	5 – 8 Да / Нет / Чет / Нечет 1 / 2
Интерфейс IF2, RS485/RS422	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Максимальное расстояние	500 м
Возможность построения сети	Да
Оконечные резисторы	Встроен в модуль, переключается
Интерфейс IF3, ведомый узел Profibus DP	
Контроллер	ASIC SPC3
ОЗУ	1.5 Кбайт
Максимальное расстояние	1000 м
Максимальная скорость передачи Длина шины ≤ 100 м Длина шины ≤ 200 м Длина шины ≤ 400 м Длина шины ≤ 1000 м	12 Мбит/с 1.5 Мбит/с 500 Кбит/с 187.5 Кбит/с

Таблица 49: 4PP045.IF24-1 – Дополнительные технические данные

Модуль	4PP045.IF24-1
Возможность построения сети	Да
Оконечные резисторы	Встроен в модуль
Общая информация	
ID код B&R	\$250C

Таблица 49: 4PP045.IF24-1 – Дополнительные технические данные (продолжение)

5.4 Светодиодные индикаторы состояния

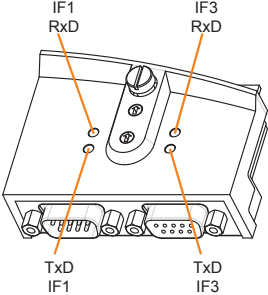
Рисунок	Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
	RxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс
	TxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс
	IF1 ...Интерфейс RS232			
	IF3 ...Интерфейс Profibus DP, ведомый			

Таблица 50: 4PP045.IF24-1 – Светодиодные индикаторы состояния

5.5 Номер ведомого узла Profibus DP

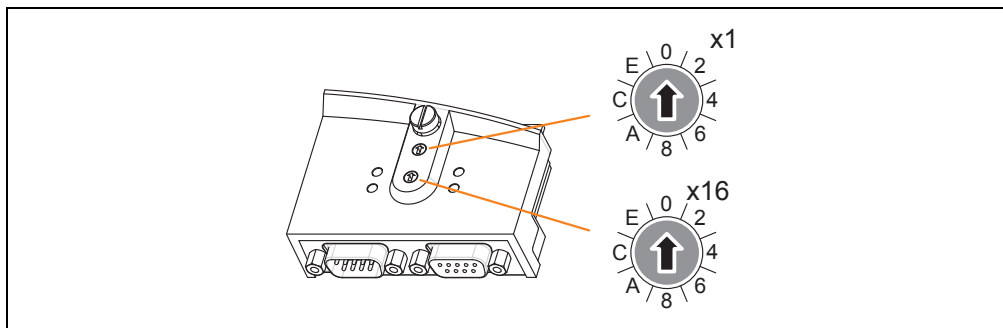


Рисунок 18: 4PP045.IF24-1 – Переключатель номера ведомого узла Profibus DP

Номер узла для интерфейса ведомого узла Profibus DP устанавливается двумя шестнадцатеричными переключателями.

5.6 Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)

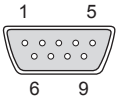
Интерфейс	Назначение выводов			
	Вывод	RS232	RS485/RS422	
Интерфейс RS232 или RS485/RS422  Разъем DSUB 9 пин	1		TxD	Сигнал передачи
	2	RxD		Сигнал приема
	3	TxD		Сигнал передачи
	4		RxD	Сигнал приема
	5	GND		Заземление
	6		RxD\	Инвертированный сигнал приема
	7	RTS		Запрос на передачу
	8	CTS		Разрешение на передачу
	9		TxD\	Инвертированный сигнал передачи

Таблица 51: 4PP045.IF24-1 – Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)

Информация:

Интерфейсы IF1 и IF2 могут использоваться одновременно при соответствующем подключении.

5.7 Интерфейс ведомого узла Profibus DP (IF3)

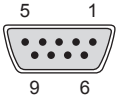
Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	Profibus	
Интерфейс Profibus DP, ведомый  Гнездовой разъем DSUB, 9 пин	1	НЕ ПОДКЛЮЧЕН	
	2	НЕ ПОДКЛЮЧЕН	
	3	ДАННЫЕ	Данные
	4	CTRL	Передача разрешена
	5	GND	Profibus GND (гальваническая развязка)
	6	+5 В / 50 мА	Питание (гальваническая развязка)
	7	НЕ ПОДКЛЮЧЕН	
	8	DATA\	Инвертированные данные
	9	CTRL\	Передача разрешена, инвертированный режим

Таблица 52: 4PP045.IF24-1 – Интерфейс Profibus DP, ведомый

5.8 Оконечные резисторы

На тыльной стороне интерфейсного модуля имеются два выключателя, которые позволяют включить оконечный резистор для IF2 (RS485) и для IF3 (шина CAN).

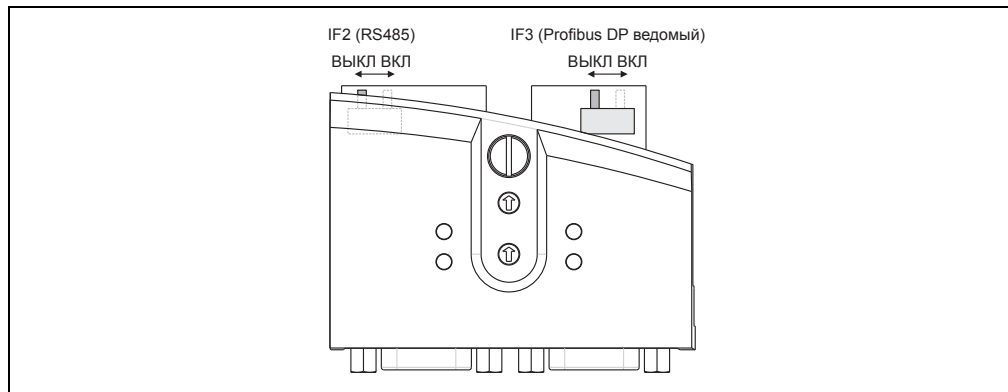


Рисунок 19: 4PP045.IF24-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3

Интерфейс	Позиция переключателя	Описание
IF2 (RS485)	ВКЛ.	Оконечный резистор активизирован (150 Ω)
	ВЫКЛ.	Оконечный резистор деактивирован
IF3 (Profibus DP ведомый)	ВКЛ.	Оконечный резистор активизирован (150 Ω)
	ВЫКЛ.	Оконечный резистор деактивирован

Таблица 53: 4PP045.IF24-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3

6. IF33

Интерфейсный модуль IF33 используется для расширения Power Panel 45 в конкретных приложениях. Он оснащен двумя интерфейсами шины CAN.

- Двойное соединение шины CAN
- Встроенные терминаторы

6.1 Спецификация заказа

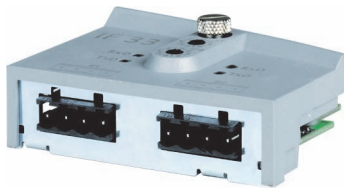
Номер модели	Краткое описание	
4PP045.IF33-1	PP45, интерфейсный модуль, 2x CAN, с гальванической развязкой и возможностью построения сети). Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно.	
Необходимые аксессуары		
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1,5 мм²	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2,5 мм²	
Дополнительные аксессуары		
0АС913.93	Адаптер шины, CAN, 2 интерфейса CAN, включая 30 см соединительный кабель (ТВ704)	

Таблица 54: 4PP045.IF33-1 – Спецификация заказа

6.2 Технические данные

Модуль	4PP045.IF33-1
Краткое описание	
Интерфейсный модуль	2 x шина CAN
Интерфейсы	
Интерфейсы IF1 и IF2 Тип Соединение Максимальная скорость передачи	Шина CAN 2 x 4-выводный многоточечный разъем 1000 Кбит/с
Общая информация	
Индикаторы состояния	Передача данных для IF1 и IF2
Диагностика Передача данных	Да, со светодиодными индикаторами состояния
Электрическая развязка ПЛК – IF1/IF2 IF1 – IF2	Да Да
Сертификат	CE, C-UL-US, ГОСТ-P

Таблица 55: 4PP045.IF33-1 – Технические данные

Модуль	4PP045.IF33-1
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0°C ... +50°C
Относительная влажность	10 – 90%, без конденсации
Тип защиты	IP20
Условия хранения и транспортировки	
Температура	-25°C ... +70°C
Относительная влажность	10 – 90%, без конденсации
Механические характеристики	
Слот	PP45, вставной

Таблица 55: 4PP045.IF33-1 – Технические данные (продолжение)

6.3 Дополнительные технические данные

Модуль	4PP045.IF33-1
Интерфейс IF1/IF2, шина CAN	
Контроллер	Контроллер SJA 1000
Максимальное расстояние	1000 м
Максимальная скорость передачи Длина шины ≤ 25 м Длина шины ≤ 60 м Длина шины ≤ 200 м Длина шины ≤ 1000 м	1 Мбит/с 500 Кбит/с 250 Кбит/с 50 Кбит/с
Возможность построения сети	Да
Оконечные резисторы	Встроен в модуль, переключается
Общая информация	
ID код B&R	\$269C

Таблица 56: 4PP045.IF33-1 – Дополнительные технические данные

6.4 Светодиодные индикаторы состояния

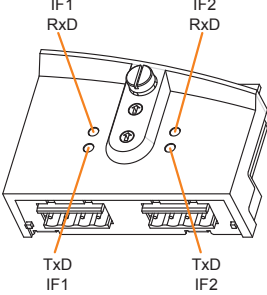
Рисунок	Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
	RxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс
	TxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс
	IF1 ...Интерфейс шины CAN 1 IF2 ...Интерфейс шины CAN 2			

Таблица 57: 4PP045.IF33-1 – Светодиодные индикаторы состояния

6.5 Номер узла шины CAN

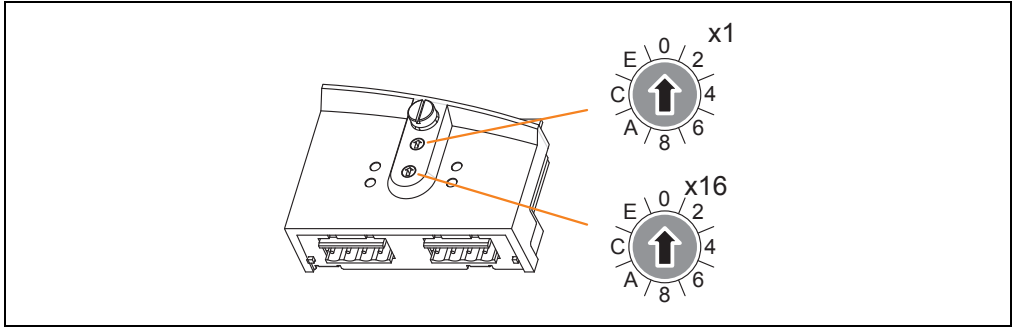


Рисунок 20: 4PP045.IF33-1 – переключатель номера узла шины CAN

Два шестнадцатеричных переключателя используются для установки номеров узлов для интерфейсов шины CAN. Конфигурированный номер узла применяется к обоим интерфейсам.

6.6 Интерфейс шины CAN (IF1 и IF2)

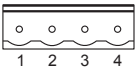
Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	Шина CAN	
Интерфейс шины CAN  4-выводный многоточечный соединитель	• 1	• CAN_H	CAN high
	• 2	• CAN_⊥	Заземление CAN
	• 3	• CAN_L	CAN Low
	• 4	• SHLD	Экран

Таблица 58: 4PP045.IF33-1 – Интерфейс шины CAN (IF1 и IF2)

6.7 Оконечные резисторы

На тыльной стороне интерфейсного модуля имеются два выключателя, которые позволяют включить оконечный резистор для интерфейсов шины CAN IF1 и IF2.

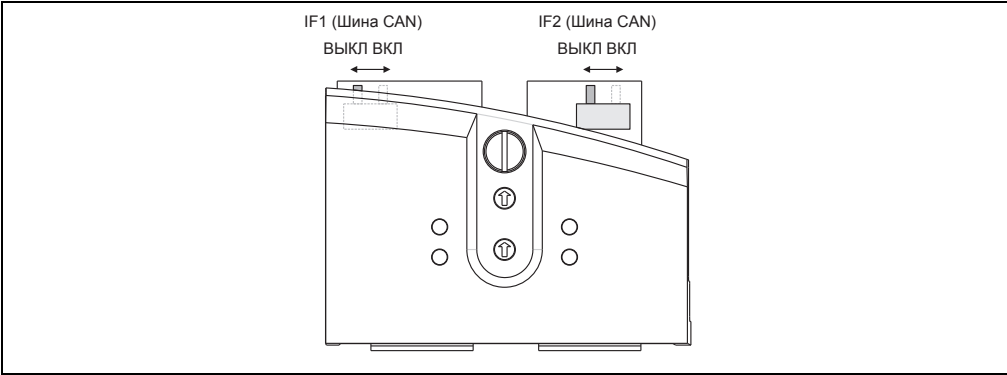


Рисунок 21: 4PP045.IF33-1 – Оконечные резисторы для IF1 и IF2

Интерфейс	Позиция переключателя	Описание
IF1 (Шина CAN)	ВКЛ.	Оконечный резистор активизирован (120 Ω)
	ВЫКЛ.	Оконечный резистор деактивирован
IF2 (Шина CAN)	ВКЛ.	Оконечный резистор активизирован (120 Ω)
	ВЫКЛ.	Оконечный резистор деактивирован

Таблица 59: 4PP045.IF33-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3

Глава 4 • Ввод в эксплуатацию

1. Инструкции по монтажу

Панель Power Panel должна монтироваться с использованием фиксаторов, включен в комплект поставки (с моментом 0.6 Нм). Каждая панель Power Panel поставляется с шестью фиксаторами (по два на верхнюю и нижнюю сторону и по одному на левую и правую сторону).

Чтобы гарантировать надлежащую циркуляцию воздуха, оставьте достаточное пространство над, под, по бокам и позади панели Power Panel. Минимально допустимое свободное пространство указано на иллюстрации ниже. Пространство относится ко всем устройствам Power Panel.

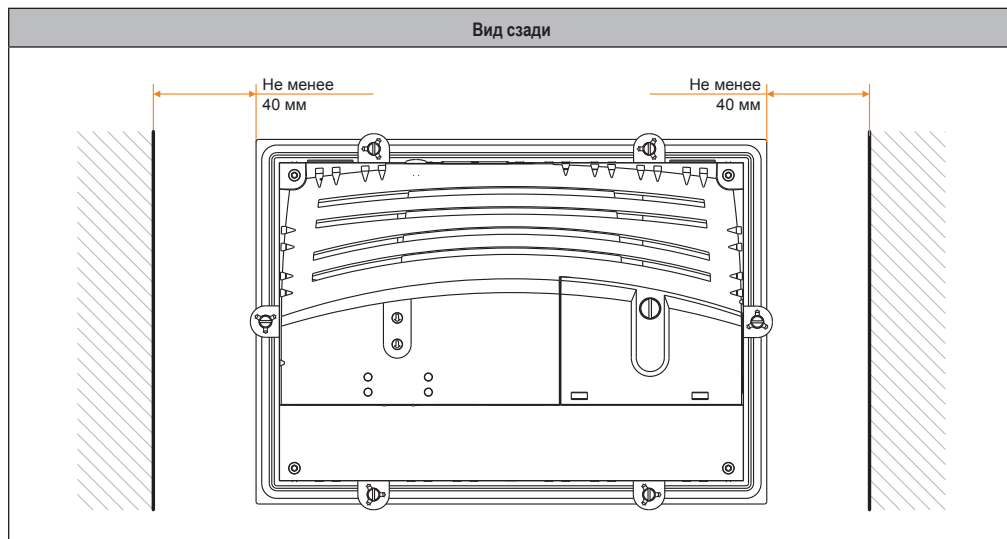


Таблица 60: Пространство для циркуляции воздуха – вид сзади

Вид сбоку

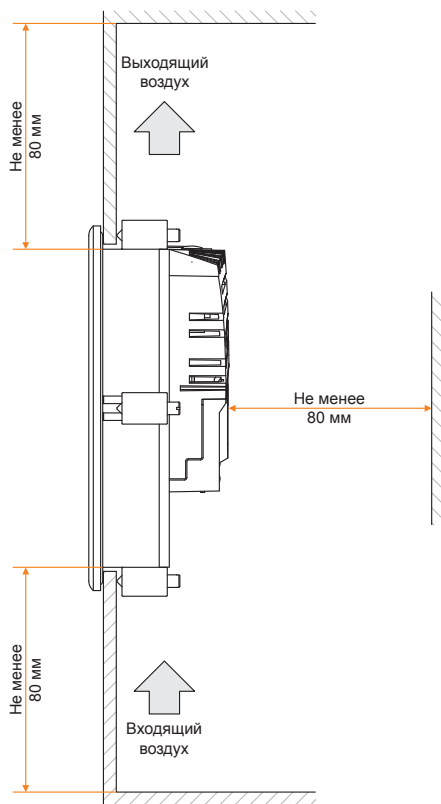


Таблица 61: Пространство для циркуляции воздуха – вид сбоку

2. Монтажная ориентация

На следующей иллюстрации показана допустимая ориентация при монтаже для устройства Power Panel. Монтажные ориентации относятся ко всем устройствам Power Panel.

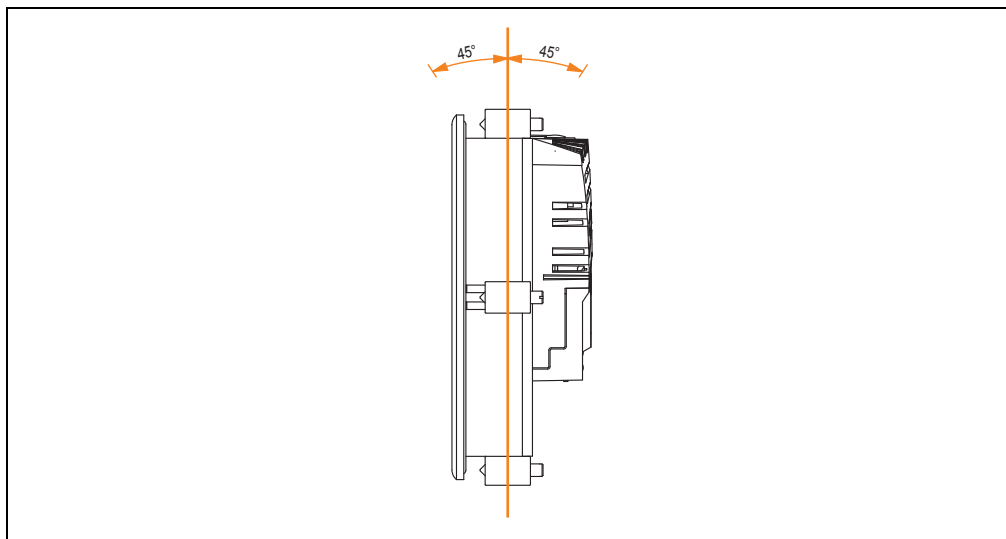


Рисунок 22: Монтажная ориентация для Power Panel

Предостережение!

Максимально допустимая температура окружающей среды приведена в технических данных для соответствующего устройства Power Panel.

3. Установка интерфейсных модулей

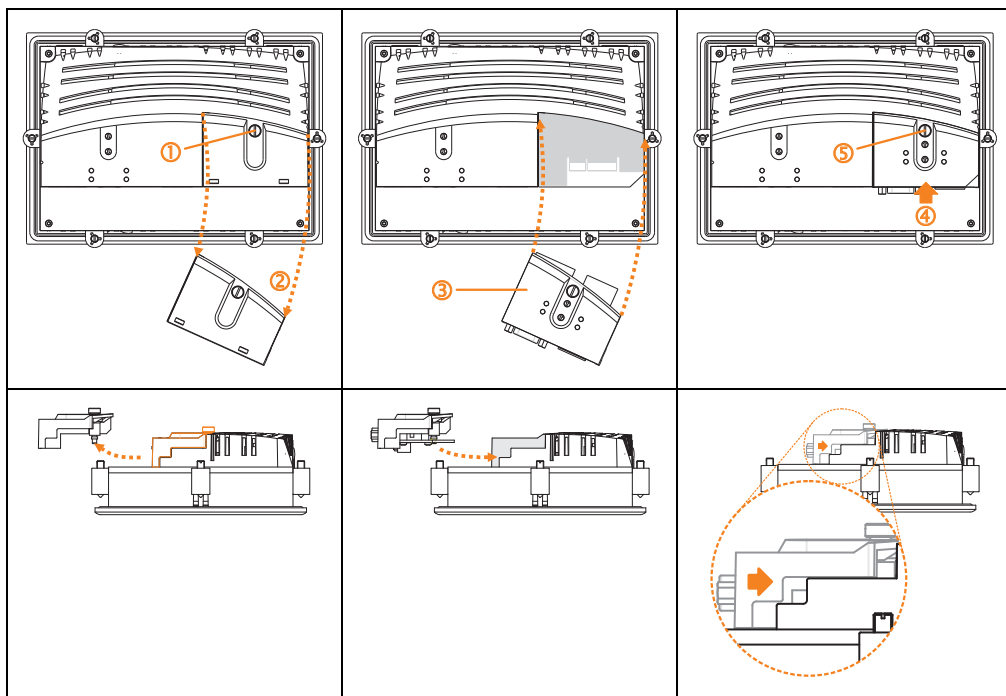


Рисунок 23: Установка интерфейсных модулей PP45 в Power Panel 45

- 1) Вывинтите винты из крышки
- 2) Снимите крышку
- 3) Вставьте интерфейсный модуль в PP45
- 4) Осторожно вдвиньте до упора
- 5) Закрепите интерфейсный модуль винтами

4. Калибровка сенсорного экрана:

Сенсорные экраны устройств B&R оборудованы контроллером, который поддерживает аппаратную калибровку. Это означает, что устройства поставляются со склада предварительно калиброванными (предкалиброванными). Эта возможность полезна при замене экрана, потому что при замене устройства (идентичной модели / типа) нет необходимости в новой калибровке. Однако, мы рекомендуем калибровать устройство, чтобы обеспечить наилучшие результаты и лучше адаптировать сенсорный экран к предпочтениям пользователя.

Глава 5 • Стандарты и сертификаты

1. Применимые Европейские директивы

- Директива по ЭМС: 89/336/EWG
- Директива по низковольтному оборудованию: 73/23/EWG
- Директива о машинах 98/37/EG

2. Обзор стандартов

Все устройства Power Panel 45 удовлетворяют следующим стандартам:

Стандарт	Описание
EN 55011 Класс A, B	Электромагнитная совместимость (ЭМС), производственный стандарт по радиопомехам, высокочастотное оборудование промышленное, научно-исследовательское и медицинское, предельные значения и процедура измерения; группа 1 (устройства, которые не создают ВЧ помех при обработке материалов) и группа 2 (устройства, которые создают ВЧ помехи при обработке материалов)
EN 55022 Класс A, B	Электромагнитная совместимость (ЭМС), характеристики радиопомех, информационное технологическое оборудование, пределы и методы измерения
EN 55024 Класс A или B	Электромагнитная совместимость (ЭМС), характеристики устойчивости, информационное технологическое оборудование (ITE-устройства), пределы и методы измерения
EN 60060-2	Методы высоковольтных испытаний – часть 2: Измерительные системы
EN 60068-2-1	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание A: Холод
EN 68068-2-2	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание B: Сухое тепло
EN 60068-2-3	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание и руководство: Влажное тепло, постоянное
EN 60068-2-6	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание: Вибрация (синусоидальная)
EN 60068-2-14	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание N: Изменение температуры
EN 60068-2-27	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание и руководство: Ударная нагрузка
EN 60068-2-30	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание и руководство: Влажное тепло, циклическое
EN 60068-2-31	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание: Падение и опрокидывание; предназначено в основном для образцов оборудования
EN 60068-2-32	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: Испытания; испытание: Свободное падение
EN 60204-1	Безопасность машин и механизмов, электрооборудование машин – часть 1: Общие требования
EN 60529	Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP код)
EN 61000-4-2	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-2: Методы испытаний и измерений; испытание на устойчивость к электростатическим разрядам
EN 61000-4-3	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-3: Методы испытаний и измерений; испытание на устойчивость к излученному радиочастотному электромагнитному полю

Таблица 62: Обзор стандартов

Стандарт	Описание
EN 61000-4-4	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-4: Методы испытаний и измерений; устойчивость к наносекундным импульсным помехам
EN 61000-4-5	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-5: Методы испытаний и измерений; испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии
EN 61000-4-6	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-6: Методы испытаний и измерений; Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями
EN 61000-4-8	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-8: Методы испытаний и измерений; Испытание на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты
EN 61000-4-11	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-11: Методы испытаний и измерений; Испытание на устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения
EN 61000-4-12	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-12: Методы испытаний и измерений; Устойчивость к колебательным затухающим помехам
EN 61000-6-2	Электромагнитная совместимость (ЭМС), общие стандарты помехоустойчивости – часть 2: промышленная среда
EN 61000-6-4	Электромагнитная совместимость (ЭМС), общие стандарты на излучение помех – часть 2: промышленная среда
EN 61131-2 IEC 61131-2	Производственный стандарт, программируемые логические контроллеры – часть 2: Требования к оборудованию и испытания
NEMA 250 Type 4X	Защита UL от распыленной воды
UL 508	Промышленное управляющее оборудование, (UL = Underwriters Laboratories)
47 CFR	Федеральная комиссия по связи США (FCC), 47 CFR Part 15 Subpart B Class A

Таблица 62: Обзор стандартов (продолжение).

3. Требования к излучению

Излучения	Испытание выполняется согласно	Пределы согласно
Излучения, связанные с сетью	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 55011: Промышленное, научное и медицинское радиочастотное оборудование (ISM-устройства), класс A (промышленные зоны)
		EN 55022: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства), класс A (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		47 CFR Part 15 Subpart B Class A (FCC)
Излучения, Электромагнитные излучения	EN 55011 / EN 55022	EN 61000-6-4: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 55011: Промышленное, научное и медицинское радиочастотное оборудование (ISM-устройства), класс A (промышленные зоны)
		EN 55022: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства), класс A (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		47 CFR Part 15 Subpart B Class A (FCC)

Таблица 63: Обзор пределов и инструкции по тестированию на излучения

3.1 Излучения, связанные с сетью

Испытание выполняется согласно EN 55011 / EN 55022	Пределы согласно EN 61000-6-4	Пределы согласно EN 55011, класс A	Пределы согласно EN 55022, класс A
Соединения силовой электросети 150 кГц – 500 кГц	79 дБ (мкВ) квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) среднее	79 дБ (мкВ) квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) среднее	79 дБ (мкВ) квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) среднее
Соединения силовой электросети 500 кГц – 30 МГц	73 дБ (мкВ) квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) среднее	73 дБ (мкВ) квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) среднее	73 дБ (мкВ) квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) среднее
Другие соединения 150 кГц – 500 кГц	-	-	97 – 87 дБ (мкВ) и 53 – 43 дБ (мкА) квазипиковое значение 84 – 74 дБ (мкВ) и 40 – 30 дБ (мкА) среднее
Другие соединения 500 кГц – 30 МГц	-	-	87 дБ (мкВ) и 43 дБ (мкА) квазипиковое значение 74 дБ (мкВ) и 30 дБ (мкА) среднее
Испытание выполняется согласно EN 55011 / EN 55022	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно 47 CFR Part 15 Subpart B class A	
Соединения силовой электросети ¹⁾ 150 кГц – 500 кГц	79 дБ (мкВ) квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) среднее	79 дБ (мкВ) квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) среднее	
Соединения силовой электросети 500 кГц – 30 МГц	73 дБ (мкВ) квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) среднее	73 дБ (мкВ) квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) среднее	
Другие соединения 150 кГц – 500 кГц	-		
Другие соединения 500 кГц – 30 МГц	-		

Таблица 64: Требования к испытаниям – Излучения, связанные с сетью, для промышленных зон

1) Только соединения сети переменного тока согласно EN 61131-2

3.2 Излучения, электромагнитные излучения

Испытание выполняется согласно EN 55011 / EN 55022	Пределы согласно EN 61000-6-4	Пределы согласно EN 55011, класс А	Пределы согласно EN 55022, класс А
30 МГц – 230 МГц измерено на расстоянии от 10 м	< 40 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение	< 40 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение	< 40 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение
230 МГц – 1 ГГц измерено на расстоянии от 10 м	< 47 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение	< 47 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение	< 47 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение
Испытание выполняется согласно EN 55011 / EN 55022	Пределы согласно EN 61131-2		
30 МГц – 230 МГц измерено на расстоянии от 10 м	< 40 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение		
230 МГц – 1 ГГц измерено на расстоянии от 10 м	< 47 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение		
Испытание выполняется	Пределы согласно 47 CFR Part 15 Subpart B class A		
30 МГц – 88 МГц измерено на расстоянии от 10 м	< 90 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение		
88 МГц – 216 МГц измерено на расстоянии от 10 м	< 150 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение		
216 МГц – 960 МГц измерено на расстоянии от 10 м	< 210 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение		
>960 МГц измерено на расстоянии от 10 м	< 300 дБ (мкВ/м) квазипиковое значение		

Таблица 65: Требования к испытаниям – Электромагнитные излучения для промышленных зон

4. Требования к помехоустойчивости

Устойчивость	Испытание выполняется согласно	Пределы согласно
Электростатический разряд (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61000-6-2: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 55024: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства)
Устойчивость к высокочастотным электромагнитным полям (ВЧ поле)	EN 61000-4-3	EN 61000-6-2: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 55024: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства)
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	EN 61000-4-4	EN 61000-6-2: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 55024: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства)
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии	EN 61000-4-5	EN 61000-6-2: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 55024: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства)
Устойчивость к кондуктивным помехам	EN 61000-4-6	EN 61000-6-2: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 55024: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства)
Устойчивость к магнитным полям промышленной частоты	EN 61000-4-8	EN 61000-6-2: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 55024: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства)
Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения	EN 61000-4-11	EN 61000-6-2: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 55024: Информационное технологическое оборудование (ITE-устройства)
Устойчивость к затухающим колебаниям	EN 61000-4-12	EN 61000-6-2: Общий стандарт (промышленные зоны)
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры

Таблица 66: Обзор пределов и инструкции по тестированию помехоустойчивости

Критерии оценки согласно EN 61000-6-2

Критерии А:

Производственное оборудование должно продолжать работать надлежащим образом в ходе испытания. Не должно наблюдаться нарушений режима работы и отказов системы хуже минимального эксплуатационного уровня, определенного изготовителем.

Критерии В:

Производственное оборудование должно продолжать работать надлежащим образом после испытания. Не должно наблюдаться нарушений режима работы и отказов системы хуже минимального эксплуатационного уровня, определенного изготовителем.

Критерии С:

Допускается временный сбой функции, когда работа функции самовосстанавливается, или функция может быть восстановлена путем активирования конфигурационных и управляющих элементов.

Критерии D:

Ухудшение или отказ функции, которые не могут быть более восстановлены (разрушение оборудования).

4.1 Электростатический разряд (ESD)

Испытание выполняется согласно EN 61000-4-2	Пределы согласно EN 61000-6-2	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно EN 55024
Контактный разряд на металлические части корпуса, чистые и с порошковым покрытием	± 4 кВ, 10 разрядов, критерии В	± 4 кВ, 10 разрядов, критерии В	± 4 кВ, 10 разрядов, критерии В
Разряд через воздух на пластмассовые части корпуса	± 8 кВ, 10 разрядов, критерии В	± 8 кВ, 10 разрядов, критерии В	± 8 кВ, 10 разрядов, критерии В

Таблица 67: Требования к испытаниям – Электростатический разряд (ESD)

4.2 Высокочастотные электромагнитные поля (ВЧ поле)

Испытание выполняется согласно EN 61000-4-3	Пределы согласно EN 61000-6-2	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно EN 55024
Корпус, с полностью смонтированной проводкой	80 МГц – 1 ГГц, 10 В/м, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	80 МГц – 1 ГГц, 1.4 – 2 ГГц, 10 В/м, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А 800-960 МГц (GSM), 10 В/м, импульсная модуляция с 50% коэффициентом заполнения, критерии А	80 МГц – 1 ГГц, 1.4 – 2 ГГц, 3 В/м, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А

Таблица 68: Требования к испытаниям – Высокочастотные электромагнитные поля (ВЧ поле)

4.3 Наносекундные импульсные помехи

Испытание выполняется согласно EN 61000-4-4	Пределы согласно EN 61000-6-2	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно EN 55024
Ввод/вывод питания переменного тока	± 2 кВ, критерии В	-	± 1 кВ, критерии В
Входы переменного тока	-	± 2 кВ, критерии В	-
Выходы переменного тока	-	± 1 кВ, критерии В	-
Ввод/вывод питания постоянного тока >10 м ¹⁾	± 2 кВ, критерии В	-	± 0.5 кВ, критерии В
Входы постоянного тока >10 м	-	± 2 кВ, критерии В	-
Выходы постоянного тока >10 м	-	± 1 кВ, критерии В	-
Соединения с функциональной землей, сигнальные линии и ввод/вывод >3 м	± 1 кВ, критерии В	± 1 кВ, критерии В	± 0.5 кВ, критерии В
Неэкранированные линии ввода/вывода переменного тока >3 м	-	± 2 кВ, критерии В	-
Аналоговый ввод/вывод	± 1 кВ, критерии В	± 1 кВ, критерии В	-

Таблица 69: Требования к испытаниям – Устойчивость к наносекундным импульсным помехам

1) Для EN 55024 без ограничения длительности.

4.4 Микросекундные импульсные помехи большой энергии

Испытание выполняется согласно EN 61000-4-5	Пределы согласно EN 61000-6-2	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно EN 55024
Ввод/вывод питания переменного тока, L ... L	± 1 кВ, критерии В	± 1 кВ, критерии В	± 1 кВ, критерии В
Ввод/вывод питания переменного тока, L ... PE	± 2 кВ, критерии В	± 2 кВ, критерии В	± 2 кВ, критерии В
Ввод/вывод питания постоянного тока, L+ ... L-, >10 м	± 0.5 кВ, критерии В	-	-
Ввод/вывод питания постоянного тока, L+ ... PE, >10 м	± 0.5 кВ, критерии В	-	± 0.5 кВ, критерии В
Входы питания постоянного тока, L+ ... L-	-	± 0.5 кВ, критерии В	-
Входы питания постоянного тока, L+ ... PE	-	± 1 кВ, критерии В	-
Выходы питания постоянного тока, L+ ... L-	-	± 0.5 кВ, критерии В	-
Выходы питания постоянного тока, L+ ... PE	-	± 0.5 кВ, критерии В	-
Сигнальные соединения >30 м	± 1 кВ, критерии В	± 1 кВ, критерии В	± 1 кВ, критерии В
Все экранированные кабели	-	± 1 кВ, критерии В	-

Таблица 70: Требования к испытаниям – Микросекундные импульсные помехи большой энергии

4.5 Индуцированные помехи

Испытание выполняется согласно EN 61000-4-6	Пределы согласно EN 61000-6-2	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно EN 55024
Ввод/вывод питания переменного тока	150 кГц – 80 МГц, 10 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц – 80 МГц, 3 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц – 80 МГц, 3 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, критерии А
Ввод/вывод питания постоянного тока	150 кГц – 80 МГц, 10 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц – 80 МГц, 3 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц – 80 МГц, 3 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, критерии А
Соединения с функциональной землей	0.15 – 80 МГц, 10 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц – 80 МГц, 3 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	-
Сигнальные соединения >3 м	0.15 – 80 МГц, 10 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц – 80 МГц, 3 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц – 80 МГц, 3 В, 80% амплитудная модуляция 1 кГц, критерии А

Таблица 71: Требования к испытаниям – Индуцированные помехи

4.6 Магнитные поля промышленной частоты

Испытание выполняется согласно EN 61000-4-8	Пределы согласно EN 61000-6-2	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно EN 55024
Направление испытания х, испытание в эксплуатационных условиях, индукционная катушка 1 м x 1 м	30 А/м, критерии А	30 А/м, критерии А	50 Гц, 1 А/м, критерии А
Направление испытания у, испытание в эксплуатационных условиях, индукционная катушка 1 м x 1 м	30 А/м, критерии А	30 А/м, критерии А	50 Гц, 1 А/м, критерии А
Направление испытания z, испытание в эксплуатационных условиях, индукционная катушка 1 м x 1 м	30 А/м, критерии А	30 А/м, критерии А	50 Гц, 1 А/м, критерии А

Таблица 72: Требования к испытаниям – Магнитные поля промышленной частоты

4.7 Падения напряжения, флуктуации и кратковременные прерывания

Испытание выполняется согласно EN 61000-4-11	Пределы согласно EN 61000-6-2	Пределы согласно EN 61131-2	
Входы переменного тока	Падение напряжения 70% (уменьшение 30%), 0.5 периода, критерии В	-	
Входы переменного тока	Падение напряжения 40% (уменьшение 60%), 5 периодов, критерии С	-	
Входы переменного тока	Падение напряжения 40% (уменьшение 60%), 50 периодов, критерии С	-	
Входы переменного тока	Прерывание напряжения < 5% (уменьшение > 95%), 250 периодов, критерии С:	-	
Входы переменного тока	-	20 прерываний, 0.5 периода, критерии А	
Входы питания постоянного тока	-	20 прерывания для 10 мс < UN – 15%, критерии А	

Таблица 73: Требования к испытаниям – Падения напряжения, флуктуации и кратковременные прерывания

4.8 Затухающее колебание

Испытание выполняется согласно EN 61000-4-12	Пределы согласно EN 61131-2		
Ввод/вывод питания, L ... L	± 1 кВ, 1 МГц, частота повторения 400/с, длительность 2 секунды, длина соединения 2 м, критерии В		
Ввод/вывод питания, L ... PE	± 2.5 кВ, 1 МГц, частота повторения 400/с, длительность 2 секунды, длина соединения 2 м, критерии В		

Таблица 74: Требования к испытаниям – Затухающее колебание

5. Механические условия

Вибрация	Испытание выполняется согласно	Пределы согласно
Вибрация при эксплуатации	EN 60068-2-6	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 60721-3-3 класс 3M4
Вибрация при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 класс 2M1
		EN 60721-3-2 класс 2M2
		EN 60721-3-2 класс 2M3
Ударная нагрузка при эксплуатации	EN 60068-2-27	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		EN 60721-3-3 класс 3M4
Ударная нагрузка при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-27	EN 60721-3-2 класс 2M1
		EN 60721-3-2 класс 2M2
		EN 60721-3-2 класс 2M3
		B&R
Падение (в упаковке)	EN 60068-2-31	EN 60721-3-2 класс 2M1
		EN 60721-3-2 класс 2M2
		EN 60721-3-2 класс 2M3
Свободное падение (в упаковке)	EN 60068-2-32	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		B&R

Таблица 75: Обзор пределов и инструкции по тестированию вибростойкости

5.1 Вибрация при эксплуатации

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-6	Пределы согласно EN 61131-2		Пределы согласно EN 60721-3-3 класс 3M4		
Вибрация при эксплуатации: Непрерывное испытание с плавающей частотой по всем 3 осям (x, y, z), 1 октава в минуту	10 циклов для каждой оси		10 циклов для каждой оси		
	Частота	Предельное значение	Частота	Предельное значение	
	5 – 9 Гц	Амплитуда 3.5 мм	2 – 9 Гц	Амплитуда 3мм	
	9 – 150 Гц	Ускорение 1 g	9 – 200 Гц	Ускорение 1 g	

Таблица 76: Требования к испытаниям – Вибрация при эксплуатации

5.2 Вибрация при транспортировке (в упаковке)

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-6	Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M1		Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M2		Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M3	
Вибрация при транспортировке: Непрерывное испытание с плавающей частотой по всем 3 осям (x, y, z)	10 циклов для каждой оси, в упаковке		10 циклов для каждой оси, в упаковке		10 циклов для каждой оси, в упаковке	
	Частота	Предельное значение	Частота	Предельное значение	Частота	Предельное значение
	2 – 9 Гц	Амплитуда 3.5 мм	2 – 9 Гц	Амплитуда 3.5 мм	2 – 8 Гц	Амплитуда 7.5 мм
	9 – 200 Гц	Ускорение 1 g	9 – 200 Гц	Ускорение 1 g	8 – 200 Гц	Ускорение 2g
	200 – 500 Гц	Ускорение 1.5 g	200 – 500 Гц	Ускорение 1.5 g	200 – 500 Гц	Ускорение 4 g

Таблица 77: Требования к испытаниям – Вибрация при транспортировке (в упаковке)

5.3 Ударная нагрузка при эксплуатации

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-27	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно EN 60721-3-3 класс 3M4	
Ударная нагрузка при эксплуатации: Импульс (полусинусоида), нагрузка по всем 3 осям (x, y, z)	Ускорение 15 g, длительность 11 мс, 18 ударов	Ускорение 15 g, длительность 11 мс	

Таблица 78: Требования к испытаниям – Ударная нагрузка при эксплуатации

5.4 Ударная нагрузка при транспортировке (в упаковке)

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-27	Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M1	Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M2	Пределы согласно B&R
Импульс (полусинусоида), нагрузка по всем 3 осям (x, y, z)	Ускорение 10 g, длительность 11 мс, 3 удара на ось, в упаковке	Ускорение 30 g, длительность 6 мс, 3 удара на ось, в упаковке	Ускорение 30 g, длительность 11 мс, 3 удара на ось, в упаковке

Таблица 79: Требования к испытаниям – Ударная нагрузка при транспортировке

5.5 Падение

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-31	Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M1		Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M2		Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M3	
Падение и опрокидывание	Устройства: Падение/опрокидывание на каждое ребро		Устройства: Падение/опрокидывание на каждое ребро		Устройства: Падение/опрокидывание на каждое ребро	
	Масса	Требуется	Масса	Требуется	Масса	Требуется
	<20 кг	Да	<20 кг	Да	<20 кг	Да
	20 – 100 кг	-	20 – 100 кг	Да	20 – 100 кг	Да
	>100 кг	-	>100 кг	-	>100 кг	Да

Таблица 80: Требования к испытаниям – Падение

5.6 Свободное падение (в упаковке)

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-32	Пределы согласно EN 61131-2		Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M1		Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M2		Пределы согласно EN 60721-3-2 класс 2M3	
Свободное падение	Устройства в транспортировочной упаковке подвергаются 5-и испытаниям на падение		Устройства в упаковке		Устройства в упаковке		Устройства в упаковке	
	Масса	Высота	Масса	Высота	Масса	Высота	Масса	Высота
	<10 кг	1.0 м	<20 кг	0.25 м	<20 кг	1.2 м	<20 кг	1.5 м
	10 – 40 кг	0.5 м	20 – 100 кг	0.25 м	20 – 100 кг	1.0 м	20 – 100 кг	1.2 м
	>40 кг	0.25 м	>100 кг	0.1 м	>100 кг	0.25 м	>100 кг	0.5 м
	Устройства в упаковке подвергаются 5-и испытаниям на падение							
	Масса	Высота						
	<10 кг	0.3 м						
	10 – 40 кг	0.3 м						
	>40 кг	0.25 м						
	Пределы согласно B&R							
	Устройства в упаковке							
	Масса	Высота						
	<40 кг	1 м						

Таблица 81: Требования к испытаниям – Падение

6. Климатические условия

Температура / влажность	Испытание выполняется согласно	Пределы согласно
Наиболее напряженные условия эксплуатации	UL 508	UL 508: Промышленное управляющее оборудование EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
Сухое тепло	EN 60068-2-2	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
Сухой холод	EN 60068-2-1	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
Большие колебания температуры	EN 60068-2-14	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
Колебания температуры при эксплуатации	EN 60068-2-14	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
Влажное тепло, циклическое	EN 60068-2-30	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
Влажное тепло, постоянное (хранение)	EN 60068-2-3	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
Распыленная вода (с передней панели)	NEMA 250 Туре 4X	UL 50 – NEMA 250 4X: Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (Код IP)

Таблица 82: Обзор пределов и инструкции по тестированию на температуро- и влагостойкость

6.1 Наиболее напряженные условия эксплуатации

Испытание выполняется согласно UL 508	Пределы согласно UL 508	Пределы согласно EN 61131-2	
Наиболее напряженные условия эксплуатации. Эксплуатация устройства при макс. температуре окружающей среды, указанной в спецификации, при макс. заданной нагрузке	3 часа при макс. температуре окружающей среды (мин. +40 °C), длительность около 5 часов	3 часа при макс. температуре окружающей среды (мин. +40 °C), длительность около 5 часов	

Таблица 83: Требования к испытаниям – Наиболее напряженные условия эксплуатации

6.2 Сухое тепло

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-2	Пределы согласно EN 61131-2		
Сухое тепло	1 цикл 16 часов при +70°C, затем 1 час акклиматизации и функциональное тестирование, длительность примерно 17 часов		

Таблица 84: Требования к испытаниям – Сухое тепло

6.3 Сухой холод

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-1	Пределы согласно EN 61131-2		
Сухой холод	1 цикл 16 часов при -40°C, затем 1 час акклиматизации и функциональное тестирование, длительность примерно 17 часов		

Таблица 85: Требования к испытаниям – Сухой холод

6.4 Большие колебания температуры

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-14	Пределы согласно EN 61131-2		
Большие колебания температуры	2 цикла: 3 часа при -40° C и 3 часа при +70°C, затем 2 часа акклиматизации и функциональное тестирование, длительность около 14 часов		

Таблица 86: Требования к испытаниям – Большие колебания температуры

6.5 Колебания температуры при эксплуатации

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-14	Пределы согласно EN 61131-2		
Открытые устройства: Они также могут иметь корпус и быть установлены в шкафы управления	5 циклов: 3 часа при +5° C и 3 часа при 55° C, температурный градиент 3° C / мин, при тестировании на устройство иногда подается напряжение питания, длительность около 30 часов		
Закрытые устройства: Устройства, в спецификации которых указан окружающий корпус (кожух) с соответствующими указания по технике безопасности	5 циклов: 3 часа при +5° C и 3 часа при +55° C, температурный градиент 3° C / мин, при тестировании на устройство иногда подается напряжение питания, длительность около 30 часов		

Таблица 87: Требования к испытаниям – Колебания температуры при эксплуатации

6.6 Влажное тепло, циклическое

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-30	Пределы согласно EN 61131-2		
Переменные климатические условия	2 цикла: 24 часов при +25° C / +55° C и 97% / 83% отн. влажн., затем 2 часа акклиматизации, функциональное тестирование и проверка изоляции, длительность около 50 часов		

Таблица 88: Требования к испытаниям – Влажное тепло, циклическое

6.7 Влажное тепло, постоянное (хранение)

Испытание выполняется согласно EN 60068-2-3	Пределы согласно EN 61131-2		
Влажное тепло, постоянное (хранение)	48 часов при +40° C и отн. влажн. 92.5%, затем испытание изоляции в течение 3 часов, длительность около 49 часов		

Таблица 89: Требования к испытаниям – Влажное тепло, постоянное (хранение)

6.8 Распыленная вода (лицевая сторона)

Испытание выполняется согласно UL 50	Пределы согласно NEMA 250 Type 4X		
Распыленная вода (лицевая сторона)	Распыление с использованием 25.4 мм (диаметр) водной форсунки Расстояние: 3 – 3.7 метров (все углы) Поток воды: 246 л/мин Продолжительность: 48 секунд, мин. 5 секунд		

Таблица 90: Требования к испытаниям – Распыленная вода (лицевая сторона)

7. Безопасность

Безопасность	Испытание выполняется согласно	Пределы согласно
Сопротивление заземления	EN 61131-2	EN 60204-1: Электрооборудование промышленных машин
		EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
Сопротивление изоляции		EN 60204-1: Электрооборудование промышленных машин
Высокое напряжение	EN 60060-1	EN 61131-2: Программируемые логические контроллеры
		UL 508: Промышленное управляющее оборудование

Таблица 91: Обзор пределов и инструкции по тестированию для безопасности

7.1 Сопротивление заземления

Испытание выполняется согласно EN 61131-2	Пределы согласно EN 60204-1 ¹⁾		Пределы согласно EN 61131-2
Сопротивление заземления: корпус (от любой металлической части к клемме заземления)	Наименьшее эффективное поперечное сечение проводника заземления для проверяемой цепи	Максимальное измеренное падение напряжения при испытательном токе 10 А	Испытательный ток 30 А в течение 2 мин, 0.1 Ом
	1.0 мм ²	3.3 В	
	1.5 мм ²	2.6 В	
	2.5 мм ²	1.9 В	
	4.0 мм ²	1.4 В	
	6.0 мм ²	1.0 В	

Таблица 92: Требования к испытаниям – Сопротивление заземления

1) См. EN 60204-1:1997, стр. 62, таблица 9.

7.2 Сопротивление изоляции

Испытание выполняется	Пределы согласно EN 60204-1 ¹⁾		
Сопротивление изоляции: проводник от главных цепей к заземлению	1 МΩ при напряжении 500 В=		

Таблица 93: Требования к испытаниям – Сопротивление изоляции

См. EN 60204-1:1997, стр. 62, таблица 9.

7.3 Высокое напряжение

Испытание выполняется согласно EN 60060-1	Пределы согласно EN 61131-2 ¹⁾				Пределы согласно UL 508		
Высокое напряжение: Компоненты, связывающие основную схему с вторичной схемой и со схемой заземления (трансформаторы, катушки, варисторы, конденсаторы и компоненты, использованные для защиты от перенапряжения) можно снять перед испытанием.	Входное напряжение	Испытательное напряжение			Входное напряжение	Испытательное напряжение	
		1.2/50 мкс пик перенапряжения	переменн. ток, 1 мин	пост. ток, 1 мин		переменн. ток, 1 мин	пост. ток, 1 мин
	0 – 50 В~ 0 – 60 В=	850 В	510 В	720 В	≤ 50 В	500 В	707 В
	50 – 100 В~ 60 – 100 В=	1360 В	740 В	1050 В	> 50 В	1000 В + 2 x U _N	(1000 В + 2 x U _N) x 1.414
	100 – 150 В~ 100 – 150 В=	2550 В	1400 В	1950 В			
	150 – 300 В~ 150 – 300 В=	4250 В	2300 В	3250 В			
	300 – 600 В~ 300 – 600 В=	6800 В	3700 В	5250 В			
	600 – 1000 В~ 600 – 1000 В=	10200 В	5550 В	7850 В			

Таблица 94: Требования к испытаниям – Высокое напряжение

1) См. EN 61131-2:2003, стр. 104, таблица 59.

7.4 Диапазон напряжений

Испытание выполняется согласно	Пределы согласно EN 61131-2			
Напряжение питания	Измеренное значение	Допуск мин/ макс		
	24 В= 48 В= 125 В=	-15% +20%		
	24 В~ 48 В~ 100 В~ 110 В~ 120 В~ 200 В~ 230 В~ 240 В~ 400 В~	15 % +10%		

Таблица 95: Требования к испытаниям – Диапазон напряжений

8. Прочие испытания

Прочие испытания	Испытание выполняется согласно	Пределы согласно
Функциональный тест	-	-
Оптическое испытание	-	-
Измерение горячих точек	-	-
Тип защиты	-	EN 60529: Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP код)
Монтажные размеры	-	B&R

Таблица 96: Обзор пределов и инструкции по тестированию для прочих испытаний

8.1 Тип защиты

Испытание выполняется согласно	Пределы согласно EN 60529	Пределы согласно EN 60529	
Защита производственного оборудования	IP2. Защита от больших твердых инородных тел диаметром 12.5 мм	IP.6 Защита от больших твердых инородных тел: пыленепроницаемый	
Защита персонала	IP2. Защита от прикосновения пальцами к опасным частям	IP.6 Защита от прикосновения проводником к опасным частям	
Защита от проникновения воды с последующим повреждением	IP.0 нет защиты	IP.5 Защита от брызг воды	

Таблица 97: Требования к испытаниям – Защита

9. Международные сертификаты

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

Сертификаты	
США и Канада 	Все существенные продукты B&R испытаны и внесены в список Underwriters Laboratories, и ежеквартально проверяются инспектором UL. Этот знак действителен для США и Канады и упрощает сертификацию ваших установок и систем в этих зонах.
Европа 	Соблюдены все соответствующие стандарты EN для применимых руководств.

Таблица 98: Международные сертификаты

Глава 6 • Аксессуары

1. Обзор

Номер модели	Модуль	Страница
0AC201.9	Литиевые батареи, 5 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	92
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
0TB103.9	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, винтовой зажим, 3.31 мм ² , защищена от вибрации винтовым фланцем.	93
0TB103.91	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, пружинный зажим, 3.31 мм ² , защищена от вибрации винтовым фланцем.	
0TB704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1.5 мм ²	95
0TB704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2.5 мм ²	
4A0064.00-000	5 DIN A4, Этикетки с названием, 16 сегментов на 40 устройств, шаблон CorelDraw можно загрузить онлайн.	97
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB ATA/IDE SiliconSystems	98
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5MMUSB.2048-00	USB флэш-накопитель 2 Гбайт SanDisk USB 2.0 флэш-накопитель 2 Гбайт	110
0G0001.00-090	Кабель PC <-> ПЛК/PW, RS232, для соединения онлайн	
0AC913.93	Адаптер шины, CAN, 2 интерфейса CAN, включая 30 см соединительный кабель (TB704)	
0G10000.00-090	Разъем шины, RS485, для сетей PROFIBUS, удаленного ввода/вывода	

Таблица 99: Номера моделей – Аксессуары

2. Запасные батареи

Литиевая батарея требуется для буферизации часов реального времени и данных SRAM.

Батарея стареет; ее необходимо заменить при недостаточном напряжении (состояние “Bad”) (См. “Замена батареи” на стр. 116).

2.1 Спецификация заказа

Номер модели	Описание	Рисунок
0AC201.9	Литиевые батареи, 5 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	

Таблица 100: Спецификация заказа – Литиевые батареи

2.2 Технические данные

Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному аксессуару и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. Для собранного устройства, в котором установлена эта принадлежность, смотри данные, специально приведенные для всего устройства.

Технические данные актуальны на момент печати этого руководства. Мы оставляем за собой право на внесение изменений.

Параметры	0AC201.9	4A0006.00-000
Емкость	950 мАч	
Напряжение	3 В	
Саморазряд при 23°C	< 1% в год	
Срок хранения	Макс. 3 года при 30 °C	
Характеристики окружающей среды		
Температура хранения	-20°C ... +60°C	
Относительная влажность	0 – 95% без конденсации	

Таблица 101: Технические данные – Литиевые батареи

2.3 Комплект поставки

Количество	Компонент
1 или 5	Литиевые батареи

Таблица 102: Комплект поставки для литиевых батарей

3. ТВ103, 3-пин разъем электропитания

3.1 Общая информация

Эта однорядная 3-выводная клеммная колодка используется, в основном, для подвода напряжения питания.

3.2 Спецификация заказа

Номер модели	Описание	Рисунок
0ТВ103.9	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, винтовой зажим, 3.31 мм ² , защищена от вибрации винтовым фланцем.	
0ТВ103.91	Дополнительная клеммная колодка, 3 пин, пружинный зажим, 3.31 мм ² , защищена от вибрации винтовым фланцем.	

Таблица 103: Спецификация заказа – Разъем электропитания ТВ103

3.3 Технические данные

Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному аксессуару и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. Для собранного устройства, в котором установлена эта принадлежность, смотри данные, специально приведенные для всего устройства.

Технические данные актуальны на момент печати этого руководства. Мы оставляем за собой право на внесение изменений.

Название	0TB103.9	0TB103.91
Число выводов	3	
Тип клеммы	Винтовые клеммы	Пружинные клеммы
Расстояние между контактами	5.08 мм	
Сопротивление между контактами	$\leq 5 \text{ м}\Omega$	
Номинальное напряжение согласно VDE / UL, CSA	250 В / 300 В	
Токовая нагрузка согласно VDE / UL, CSA	14.5 А / 10 А на контакт	
Размер провода для клеммы	0.08 мм ² – 3.31 мм ²	
Тип кабеля	Только медные провода (не алюминиевые!)	

Таблица 104: Технические данные – Разъем электропитания TB103

3.4 Комплект поставки

Количество	Компонент
1	Разъем электропитания желательной конструкции.

Таблица 105: Комплект поставки – Разъем электропитания TB103

4. ТВ704, 4-пин штекер X2X Link

4.1 Общая информация

Эта однорядная 4-выводная клеммная колодка используется для интерфейса X2X Link.

4.2 Спецификация заказа

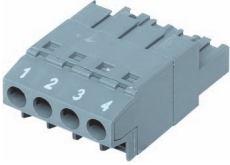
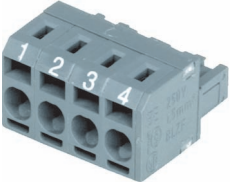
Номер модели	Описание	Рисунок
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1.5 мм ²	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2.5 мм ²	

Таблица 106: Спецификация заказа – Разъем электропитания ТВ704

4.3 Технические данные

Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному аксессуару и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. Для собранного устройства, в котором установлена эта принадлежность, смотри данные, специально приведенные для всего устройства.

Технические данные актуальны на момент печати этого руководства. Мы оставляем за собой право на внесение изменений.

Название	0TB704.9	0TB704.91
Число выводов	4	4
Тип клеммы	Винтовые клеммы	Пружинные клеммы
Расстояние между контактами	5.08 мм	5.08 мм
Сопротивление контакта	≤5 мΩ	≤5 мΩ
Номинальное напряжение	300 В	300 В
Номинальный ток 2)	10 А / контакт	10 А / контакт
Поперечное сечение соединения		
Провод AWG	26 – 12 AWG	26 – 12 AWG
Одножильная проводная линия	0.20 – 2.50 мм ²	0.20 – 2.50 мм ²
Многожильный провод без оконечных муфт проводов	0.20 – 1.50 мм ²	0.20 – 2.50 мм ²
Многожильный провод с оконечными муфтами проводов	0.20 – 1.50 мм ²	0.20 – 1.50 мм ²
Оконечные муфты проводов с пластмассовым покрытием	0.20 – 1.50 мм ²	0.20 – 1.50 мм ²
Тип кабеля	Только медные провода (не алюминиевые!)	Только медные провода (не алюминиевые!)
Примечание	Расчетные значения согласно UL	Расчетные значения согласно UL

Таблица 107: Технические данные – Разъем электропитания TB704

4.4 Комплект поставки

Количество	Компонент
1	Клемма желательной конструкции.

Таблица 108: Комплект поставки – Разъем электропитания TB704

5. Шаблоны для полосок с названием

Устройства Power Panel с кнопками поставляются с частично маркированными шаблонами для кнопок (F1, F2, и т.д.). На тыльной стороне устройства Power Panel имеются пазы для маркировочных полосок кнопок.

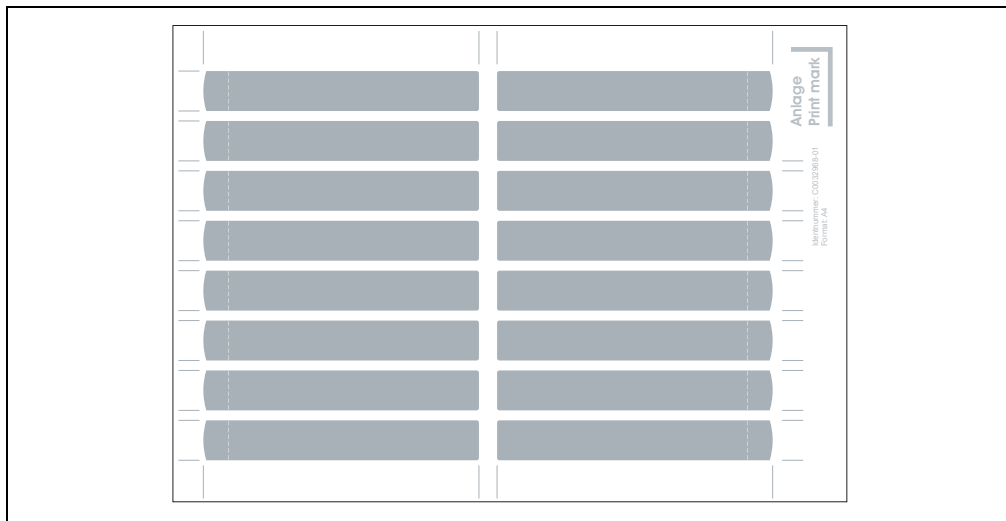


Рисунок 24: Шаблоны для полосок с названием

Пригодные для печати маркировочные полоски (формата A4) можно заказать у B&R (см. табл. 109, “Спецификация заказа – Шаблоны для полосок с названием” на стр. 97). На них можно печатать, используя стандартный лазерный принтер (ч/б или цветной) в температурном диапазоне от -40 °C до +125 °C. Шаблон печати (для Corel Draw версии 7, 9 и 10) соответствующего шаблона маркировочной полоски можно загрузить с домашней страницы B&R www.br-automation.com.

5.1 Спецификация заказа

Номер модели	Описание	Рисунок
4A0064.00-000	5 DIN A4, Этикетки с названием, 16 сегментов на 40 устройств, шаблон CorelDraw можно загрузить онлайн.	

Таблица 109: Спецификация заказа – Шаблоны для полосок с названием

6. Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03

6.1 Общая информация

Карты CompactFlash – просто заменяемая среда хранения. Благодаря их устойчивости к воздействиям окружающей среды (например, температуре, ударам, вибрации, и т.д.), карты CompactFlash идеальны для использования в качестве устройств хранения в промышленных условиях.

6.2 Спецификация заказа

Номер модели	Описание	Рисунок
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 MB ATA/IDE SiliconSystems	 Пример: 256 Мбайт карты CompactFlash
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1024 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2048 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4096 MB ATA/IDE SiliconSystems	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8192 MB ATA/IDE SiliconSystems	

Таблица 110: Карты CompactFlash – Спецификация заказа

6.3 Технические данные

Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному аксессуару и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. Для собранного устройства, в котором установлена эта принадлежность, смотри данные, специально приведенные для всего устройства.

Технические данные актуальны на момент печати этого руководства. Мы оставляем за собой право на внесение изменений.

Параметры	5CFCRD.xxxx-03
Среднее время безотказной работы (при 25°C)	> 4 000 000 часов
Техническое обслуживание	Нет
Надежность данных	< 1 невозможная ошибка на 10 ¹⁴ бит доступа для считывания
Процедуры записи/стирания	> 2 000 000 раз
Сохранение данных	10 лет

Таблица 111: Технические данные – Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03

Механические характеристики	5CFCRD.xxxx-03
Размеры Длина Ширина Толщина	36.4 ± 0.15 мм 42.8 ± 0.10 мм 3.3 ± 0.10 мм
Масса	11.4 грамм
Характеристики окружающей среды	5CFCRD.xxxx-03
Температура окружающей среды Эксплуатация Хранение Транспортировка	0°C ... +70°C -50°C ... +100°C -50°C ... +100°C
Относительная влажность Работа / хранение	8 – 95%, без конденсации
Вибрация Эксплуатация Хранение / транспортировка	Максимум 16.3 g (полн. амплитуда) Максимум 30 g (полн. амплитуда)
Ударная нагрузка Эксплуатация Хранение / транспортировка	Максимум 1 000 g Максимум 3 000 g
Высота	Макс. 80 000 футов (24 383 метров)

Таблица 111: Технические данные – Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03 (продолж.)

6.3.1 Диаграмма температура/влажность – Условия эксплуатации и хранения

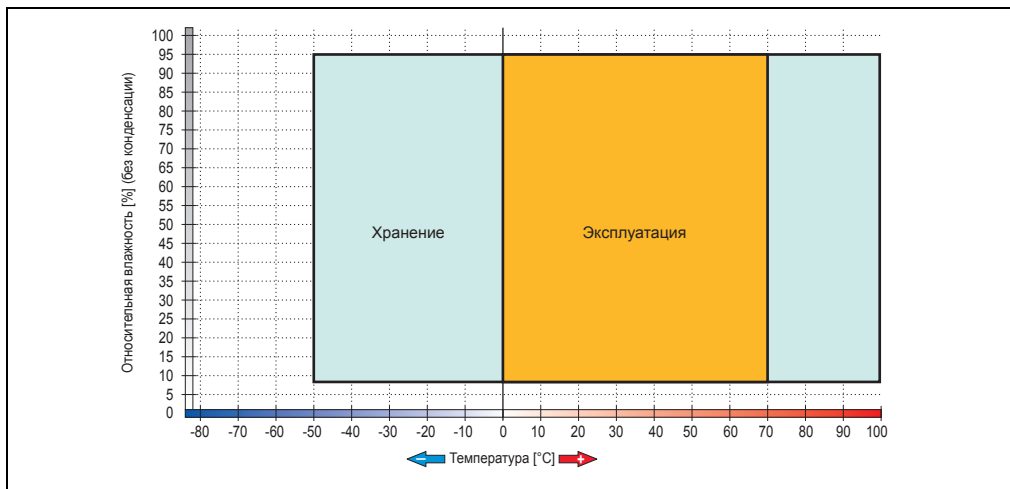


Рисунок 25: Диаграмма температура/влажность – Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03

6.4 Комплект поставки

Количество	Компонент
1	Карта CompactFlash желательного объема
Таблица 112: Комплект поставки – Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03	

6.5 Размеры

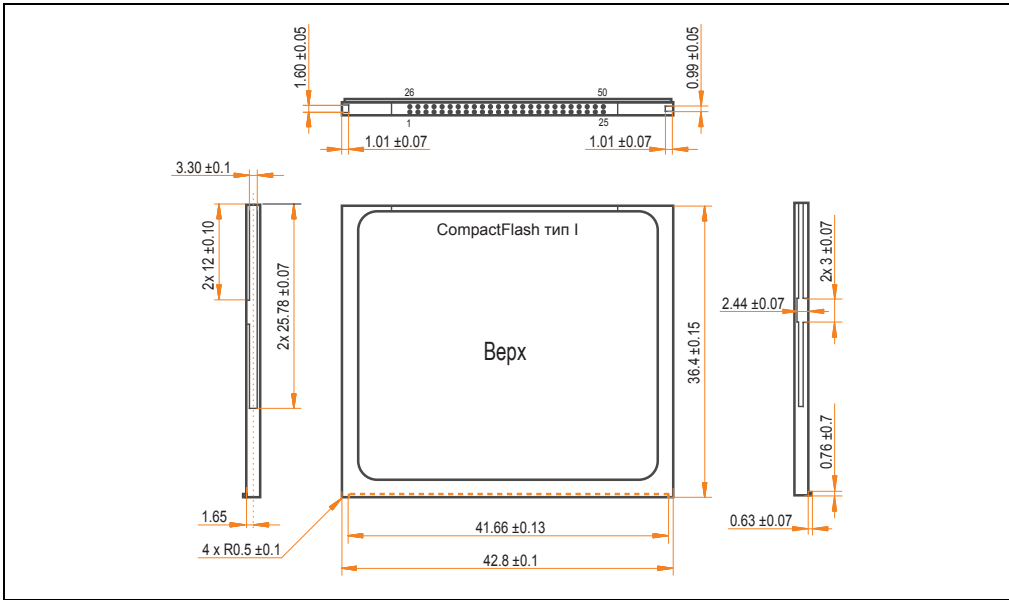


Рисунок 26: Размеры – Карта CompactFlash тип I

6.6 Вычисление срока службы

Silicon Systems предоставляет а 9-страничную “Белую книгу” для вычисления срока службы карт CompactFlash (см. следующие страницы). Этот документ также находится на домашней странице Silicon Systems (www.siliconsystems.com).

Информация:

Программный инструмент для вычисления статистического срока службы карт CompactFlash от Silicon Systems при различных настройках можно загрузить с домашней страницы B&R (www.br-automation.com).

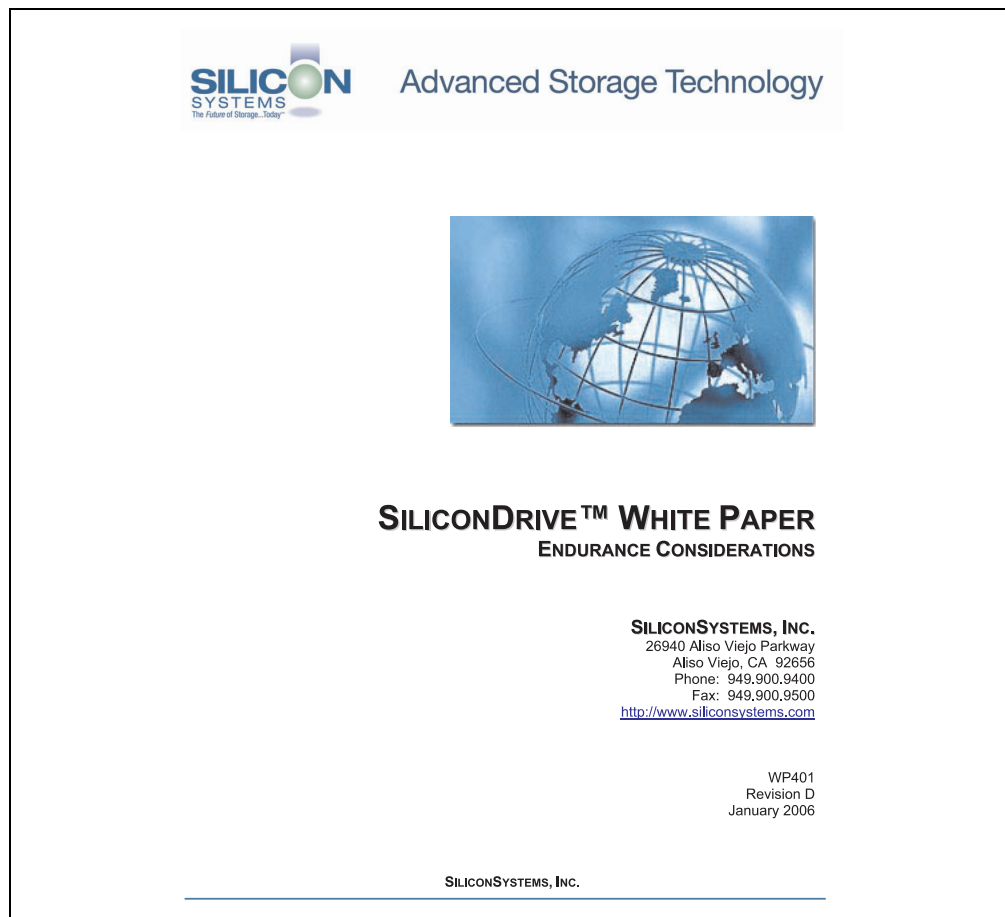


Рисунок 27: Белая Книга Silicon Systems – стр. 1 из 9



SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

WP401D

INTRODUCTION

SiliconSystems' SiliconDrive™ technology is specifically designed to meet the high performance and high reliability requirements of Enterprise System OEMs in the netcom, military, industrial, interactive kiosk and medical markets. One of the measures of storage reliability in Enterprise System OEM applications is endurance – the number of write/erase cycles that can be performed before the storage product “wears out.”

BACKGROUND

It is important to note that endurance is not just a function of the storage media. Rather, it is the combination of the storage media and the controller technology that determines the endurance. For example, magnetic media is an order of magnitude less reliable than NAND flash, yet the controller technology employed by rotating hard drives can compensate for this deficiency to yield reliability results that meet those of solid-state storage.

[NOTE: This is a completely different discussion from the mechanical reliability involving rotating hard drives versus solid-state storage that has no moving parts. This is just an example of how a controller, if it is good enough, can compensate for the deficiencies of the media].

Write/erase cycle endurance for solid-state storage is specified in many ways by many different vendors. Some specify the endurance at the physical block level, while others specify at the logical block level. Still others specify it at the card or drive level. Since endurance is also related to data retention, endurance can be specified at a higher level if the data retention specification is lower. For these reasons, it is often difficult to make an “apples to apples” comparison of write/erase endurance by solely relying on these numbers in a datasheet.

A better way to judge endurance is to break the specification down into the main components that affect the endurance calculation:

1. Storage Media
2. Wear Leveling Algorithm
3. Error Correction Capabilities

Other factors that affect endurance include the amount of spare sectors available and whether or not the write is done using a file system or direct logical block addressing. While these issues can contribute to the overall endurance calculation, their effects on the resulting number is much lower than the three parameters above. Each of those factors will be examined individually, assuming ten-year data retention.



SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

WP401D

STORAGE MEDIA

The scope of this white paper is confined to non-volatile storage – systems that do not lose their data when the power is turned off. The dominant technology for non-volatile solid-state storage is NAND flash. While NOR flash is also a possible solution, implementation of NOR technology is generally confined to applications like cell phones that require the functionality of DRAM, boot PROM and storage component in a single chip. The economies of scale and component densities of NAND relative to NOR make it the ideal solution for non-volatile, solid-state storage subsystems.

The two dominant NAND technologies available today are SLC (single-level cell, sometimes called binary) and MLC (multi-level cell). SLC technology stores one bit per cell and MLC stores two bits. A comparison of SLC and MLC is shown in figure 1.

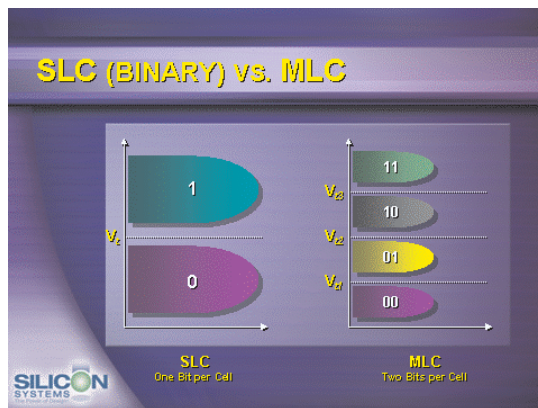


Figure 1

SLC NAND is generally specified at 100,000 write/erase cycles per block with 1-bit ECC (this is explained below). MLC NAND is specified at 10,000 write/erase cycles per block with ECC. The MLC datasheet does not specify a number of bits of ECC required. Therefore, when using the same controller, a storage device using SLC will have an endurance value roughly 10x that of a similar MLC-based product. In order to achieve maximum endurance, capacity and speed, SiliconSystems currently uses SLC NAND in our SiliconDrive technology.



SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

WP401D

A more thorough discussion of SLC vs. MLC can be found from the component manufacturers:

Samsung: <http://www.samsung.com>

Toshiba: <http://www.toshiba.com>

WEAR LEVELING

Wear leveling is defined as the allowing data writes to be evenly distributed over the entire storage device. More precisely, wear leveling is an algorithm by which the controller in the storage device re-maps logical block addresses to different physical block addresses in the solid-state storage array. The frequency of this re-map, the algorithm to find the "least worn" area to which to write and any data swapping capabilities are generally considered proprietary intellectual property of the controller vendor.

It is important to note that the wear leveling is done in the solid-state memory controller and is independent of the host system. The host system performs its reads and writes to logical block addresses only, so as far as the host is concerned, the data stays in the same place.

To illustrate the effects of wear leveling on overall endurance, assume three different storage devices with the following characteristics:

1. Flash Card with No Wear Leveling
2. Flash Card with Dynamic Wear Leveling
3. SiliconDrive with Static Wear Leveling

In addition, assume that all three storage devices use the same solid-state storage technologies (SLC or MLC – for purposes of this discussion, it doesn't matter). All three devices will have 75% of the capacity as static data, which is defined below:

Static Data: Any data on a solid-state storage device that does not change. Examples include: operating system files, look-up tables and executable files.

Finally, the same type of write is performed to all three systems. The host system is writing a single block of data to the same logical block address over and over again.



SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

WP401D

No Wear Leveling

Figure 2 shows a normalized distribution of writes to a flash card that does not use wear leveling. In this instance, the data gets written to the same physical block. Once that physical block wears out and all spare blocks are exhausted (see discussion below), the device ceases to operate, even though only a small percentage of the card was used.

In this instance, the endurance of the card is only dependent on the type of flash used and any error correction capabilities in excess of one byte per sector. Early flash cards did not use wear leveling and thus failed in write-intensive applications. For this reason, flash cards with no wear leveling are only useful in consumer electronic applications.

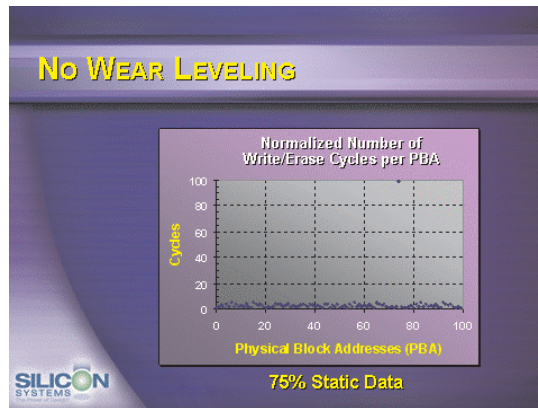


Figure 2



SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

WP401D

Dynamic Wear Leveling

Figure 3 shows a normalized distribution of writes to a flash card that employs dynamic wear leveling. This algorithm only wear levels over "free" or "dynamic" data areas. That is to say, if there is static data as defined above, this area is never involved in the wear leveling process. In the current example, since 75% of the flash card is used for static data, only 25% of the card is available for wear leveling. The endurance of the card is calculated to be 25 times better than for the card with no wear leveling, but only one-fourth that of static wear leveling.

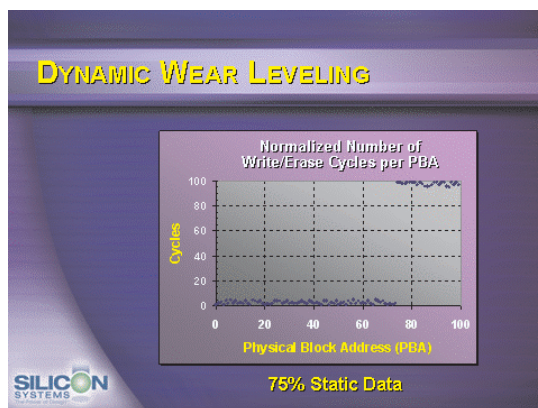


Figure 3



SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

WP401D

Static Wear Leveling

Figure 4 shows a normalized distribution of writes to a SiliconDrive that employs static wear leveling. This algorithm evenly distributes the data over the entire SiliconDrive. The algorithm searches for the least-used physical blocks and writes the data to that location. If that location is empty, the write occurs normally. If that location contains static data, the static data is moved to a more heavily-used location prior to the new data being written. The endurance of the SiliconDrive is calculated to be 100 times better than for the card with no wear leveling and four times the endurance of the card that uses dynamic wear leveling.

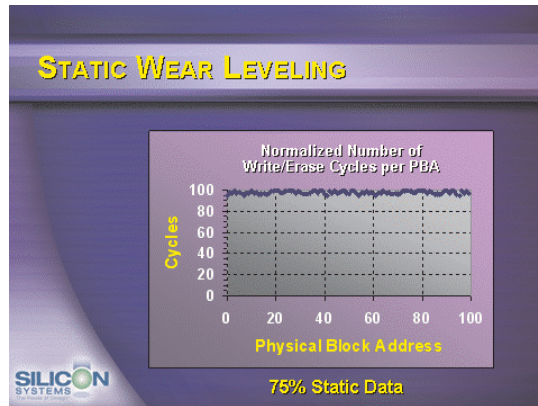


Figure 4



SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

WP401D

ERROR CORRECTION

Part of the solid-state memory components specification is related to error correction. For example, SLC NAND components are specified at 100,000 write/erase cycles with one-bit ECC. It goes to reason that the specification increases with a better error correction algorithm. Most flash cards employ error correction algorithms ranging from two-bit to four-bit correction. SiliconSystems' SiliconDrive technology uses six-bit correction.

The term six-bit correction may be slightly confusing. Six-bit correction really defines the capability of correcting up to six bytes in a 512-byte sector. Since a byte is eight bits, this really means the SiliconDrive can correct 48 bits as long as those bits are confined to six bytes in the sector. The same definition holds for two-bit and four-bit correction.

The relationship between the number of bytes per sector the controller can correct does not appear to be directly proportional to the overall endurance, since the bit error rate of the NAND flash is not linear. To state it another way, six-bit error correction is not necessarily three times better than two-bit ECC. In most cases, it is significantly better than that.

SUMMARY OF MEDIA, WEAR LEVELING AND ECC

The matrix below summarizes the effects of the different items discussed above. In the table, a "1" indicates the best possible scenario, and a "10" indicates the least desirable in terms of endurance.

N = No Wear Leveling; D = Dynamic Wear Leveling; S = Static Wear Leveling

ECC	SLC NAND			MLC NAND		
	N	D	S	N	D	S
2-bit	6	5	4	10	9	8
4-bit	5	4	2	9	8	7
6-bit	4	3	1*	8	7	6

* = SiliconSystems' SiliconDrive Configuration



SILICONDRIVE™ WHITE PAPER

WP401D

ENDURANCE CALCULATIONS

To get an idea of how long a solid-state storage device will last in an application, the following calculations can be used. Note: These calculations are valid only for products that use either dynamic or static wear leveling. Use the solid-state memory component specifications for products that do not use wear leveling.

To calculate the expected life in years a product will last:

$$\text{Years} = \frac{(\alpha - \beta) \times \lambda \times (1 - \varphi)}{(\omega \times \xi) \times k}$$

Where:

- α = Capacity in MB (when converting from MB to GB, MB = GB x 1,024)
- β = Amount of Static Data in MB (this value should be 0 for static wear leveling)
- λ = Endurance Specification
- φ = Safety Margin
- ω = File Size in MB (when converting from KB to MB, KB = MB x 1,024)
- ξ = Number of Writes of file size ω per minute
- k = Number of minutes per year = 525,600

To calculate the number of data transactions:

$$\text{Transactions} = \frac{(\alpha - \beta) \times \lambda \times (1 - \varphi)}{\omega}$$

Where:

- α = Capacity in MB (when converting from MB to GB, MB = GB x 1,024)
- β = Amount of Static Data in MB (this value should be 0 for static wear leveling)
- λ = Endurance Specification
- φ = Safety Margin Percentage (usually 25%)
- ω = File Size in MB (when converting from KB to MB, KB = MB x 1,024)

The information contained in this bulletin ("Information") is for general guidance on matters of interest relating to the products referred to herein. While SiliconSystems and the author of this bulletin have made every attempt to ensure the accuracy of the Information, SiliconSystems, its officers, and employees shall not be responsible for any errors or omissions, or for the results obtained from the use of this Information. All Information is provided "as is," with no guarantee of completeness, accuracy, timeliness or of the results obtained from the use of this Information, and without warranty of any kind, express or implied. In no event shall SiliconSystems or its employees be liable for any decision made or action taken in reliance on the Information or for any consequential, special or similar damages, even if advised of the possibility of such damages.

PAGE 9 OF 9

SILICONSYSTEMS PROPRIETARY

SILICONSYSTEMS
The Future of Storage...Today™

Рисунок 35: Белая Книга Silicon Systems – стр. 9 из 9

7. USB флэш-накопитель

Информация:

Мы оставляем за собой право поставлять альтернативную продукцию вследствие широкого ассортимента флэш-накопителей, имеющихся на рынке, и соответствующего короткого жизненного цикла продукта.

7.1 Общая информация

USB флэш-накопители являются просто заменяемой средой хранения. Благодаря быстрой передаче данных, обеспеченной USB 2.0, USB флэш-накопители идеальны для использования в качестве портативных запоминающих устройств. Не требуя дополнительных драйверов (горячее подключение “Hot Plug & Play”), USB флэш-накопитель становится дополнительным диском, где можно записывать или считывать данные. Используются только USB флэш-накопители от специалистов в области памяти - SanDisk.

7.2 Спецификация заказа

Номер модели	Описание	Рисунок
5MMUSB.2048-00	USB флэш-накопитель 2 Гбайт SanDisk Cruzer micro	

Таблица 113: Спецификация заказа – USB флэш-накопители

7.3 Технические данные

Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному аксессуару и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. Для собранного устройства, в котором установлена эта принадлежность, смотри данные, специально приведенные для всего устройства.

Технические данные актуальны на момент печати этого руководства. Мы оставляем за собой право на внесение изменений.

Параметры	5MMUSB.2048-00
Светодиод	1 светодиодный индикатор (зеленый), сигнализирует о передаче данных (передача и прием)
Электропитание Потребляемый ток	Через USB порт 650 мкА в дежурном режиме, 150 мА при считывании/записи
Интерфейс Тип Скорость передачи Последовательное считывание Последовательная запись Подключение	Быстродействующее устройство, спецификация USB 2.0, класс – устройство массовой памяти, сертифицировано согласно USB-IF и WHQL Совместим с USB 1.1 и 2.0 до 480 Мбит (высокая скорость передачи) Макс. 8.7 Мбайт/с Макс. 1.7 Мбайт/с С любым интерфейсом USB тип A
Среднее время безотказной работы (при 25°C)	100000 часов
Сохранение данных	10 лет
Техническое обслуживание	Нет
Поддерживаемая операционная система	Windows CE 5.0 и Windows XP Embedded
Механические характеристики	
Размеры Длина Ширина Толщина	52.2 мм 19 мм 7.9 мм

Таблица 114: Технические данные – USB флэш-накопитель 5MMUSB.2048-00

Параметры	5MMUSB.2048-00
Характеристики окружающей среды	
Температура окружающей среды	
Эксплуатация	0°C ... +45°C
Хранение	-20°C ... +60°C
Транспортировка	-20°C ... +60°C
Относительная влажность	
Эксплуатация	10% – 90%, без конденсации
Хранение	5% – 90%, без конденсации
Транспортировка	5% – 90%, без конденсации
Вибрация	
Эксплуатация	2 g (10 – 500 Гц), частота колебаний 1/мин.
Хранение	4 g (10 – 500 Гц), частота колебаний 1/мин.
Транспортировка	4 g (10 – 500 Гц), частота колебаний 1/мин.
Ударная нагрузка	
Эксплуатация	40 g, продолжительность 11 мс (по всем осям)
Хранение	80 g, продолжительность 11 мс (по всем осям)
Транспортировка	80 g, продолжительность 11 мс (по всем осям)
Высота	
Эксплуатация	3048 метров
Хранение	12192 метра
Транспортировка	12192 метра

Таблица 114: Технические данные – USB флэш-накопитель 5MMUSB.2048-00 (продолж.)

7.3.1 Диаграмма температура/влажность – Условия эксплуатации и хранения

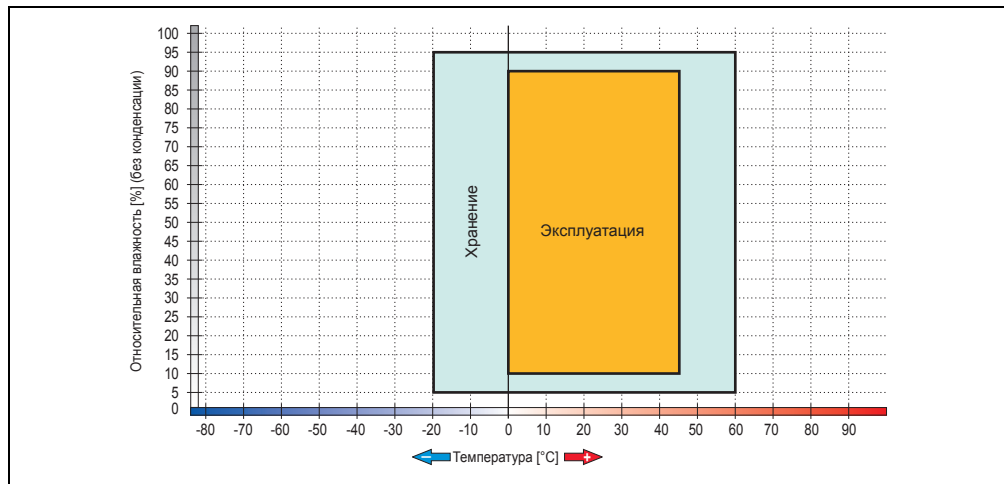


Рисунок 36: Диаграмма температура/влажность – USB флэш-накопитель – 5MMUSB.2048-00

7.4 Комплект поставки

SanDisk Cruzer micro	
1 USB флэш-накопитель желательного объема + 2 сменные крышки (синяя и розовая) + 1 ремешок ¹⁾	
	

Таблица 115: Комплект поставки – USB флэш-накопитель 5MMUSB.2048-00

- 1) Вследствие изменения комплекта поставки от изготовителя, возможно, что USB флэш-накопитель (с белой крышкой) будет поставляться без сменной крышки или ремешка.

Глава 7 • Техническое обслуживание

1. Очистка

Опасность!

Устройства Power Panel можно очищать только в выключенном состоянии. Это предотвращает непреднамеренную активацию функций при касании сенсорного экрана или нажиге кнопок.

Для очистки устройства Power Panel должно использоваться влажное полотенце. Увлажняя ткань, используйте только воду с моющим средством, средство для очистки экранов очиститель или алкоголь (этанол). Чистящее средство необходимо сначала нанести на ткань, а не распылять непосредственно на устройство Power Panel! Никогда не используйте агрессивные растворители, химикалии, обезжириватели, сжатый воздух или паровое сопло.

Информация:

Дисплеи с сенсорными экранами должны очищаться через определенные интервалы времени.

2. Замена батареи

2.1 Общая информация

Батарея буферизует внутренние часы реального времени (RTC) и данные SRAM. Длительность буферизации батареи составляет 4 года в устройствах без SRAM (при 50°C, токе питания компонентов 8.5 мкА и саморазряде 40%) и не менее 3 лет в устройствах со SRAM (при 50°C, токе питания компонентов 18.5 мкА и саморазряде 40%).

Замена батареи необходима только для устройств с литиевой батареей (см. технические данные для устройств Power Panel).

2.2 Проверка батареи

Состояние батареи (хорошее или плохое) проверяется каждый раз при включении Power Panel, а также каждый час в ходе работы. При проверке к батарее прилагается кратковременная нагрузка (около 1 секунды), после чего оценивается состояние. Состояние батареи может быть считано приложением клиента или с использованием библиотеки ADI.

Состояние батареи	Значение
OK	Буферизация данных гарантируется
Bad	Буферизация данных гарантируется еще около 500 часов с момента времени, когда емкость батареи определяется как BAD (недостаточная).

Таблица 116: Значение состояния батареи OK – Bad

От точки, когда емкость батареи распознается как недостаточная, гарантируется буферизация данных примерно еще 500 часов.

Информация:

Батарея должна заменяться только квалифицированным персоналом.

2.3 Технические данные

См. раздел “Запасные батареи” на странице 92.

2.4 Процедура замены батареи

- Отсоедините электропитание от Power Panel
- Коснитесь корпуса или заземления (не блока питания!) для того, чтобы снять электростатический заряд с вашего тела.
- Снимите крышку батарейки с верхней части устройства Power Panel, используя отвертку (1)

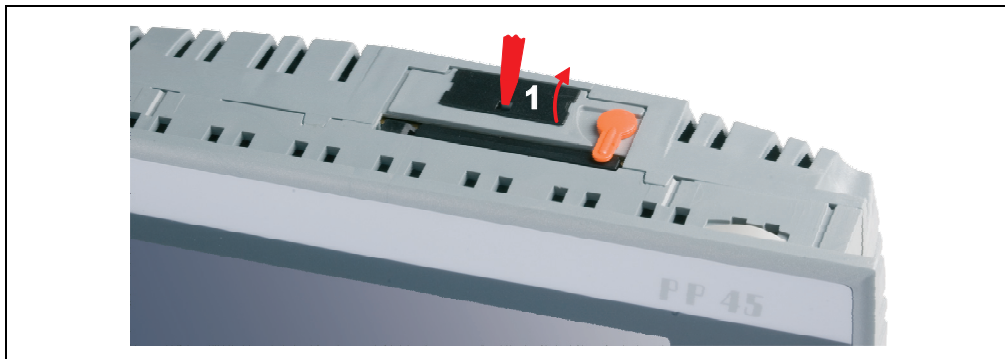


Рисунок 37: Замена батареи – Снимите крышку батареи

- Соблюдая осторожность, выньте использованную батарею из держателя, потянув за извлекающую ленту (2).

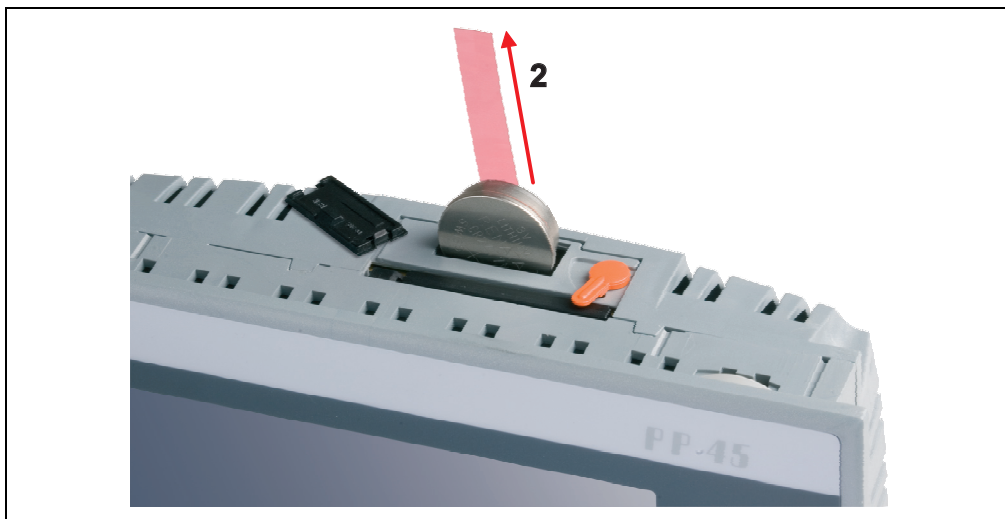


Рисунок 38: Замена батареи – Выньте батарею

- Не касайтесь новой батареи плоскогубцами или неизолированным пинцетом, чтобы избежать короткого замыкания. Не следует держать батарею за края.

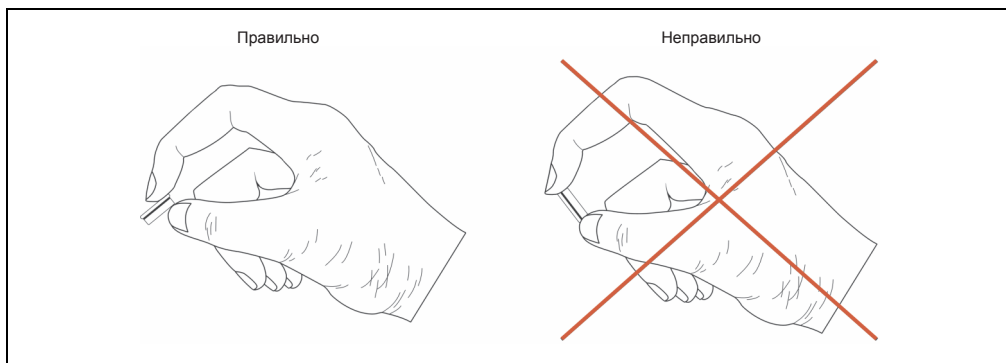


Рисунок 39: Обращение с батареей

- Вставьте новую батарею, соблюдая полярность. Правильно заправьте извлекающую ленту.
- Установите на место крышку батареи.
- Повторно подайте электропитание на Power Panel.
- Возможно, придется повторно установить дату и время (с помощью B&R Automation Studio).

Предупреждение!

Литиевые батареи считаются опасными отходами. Использованные батареи должны утилизироваться соответствующим образом.

3. Замена карты CompactFlash

3.1 Извлечение карты CompactFlash

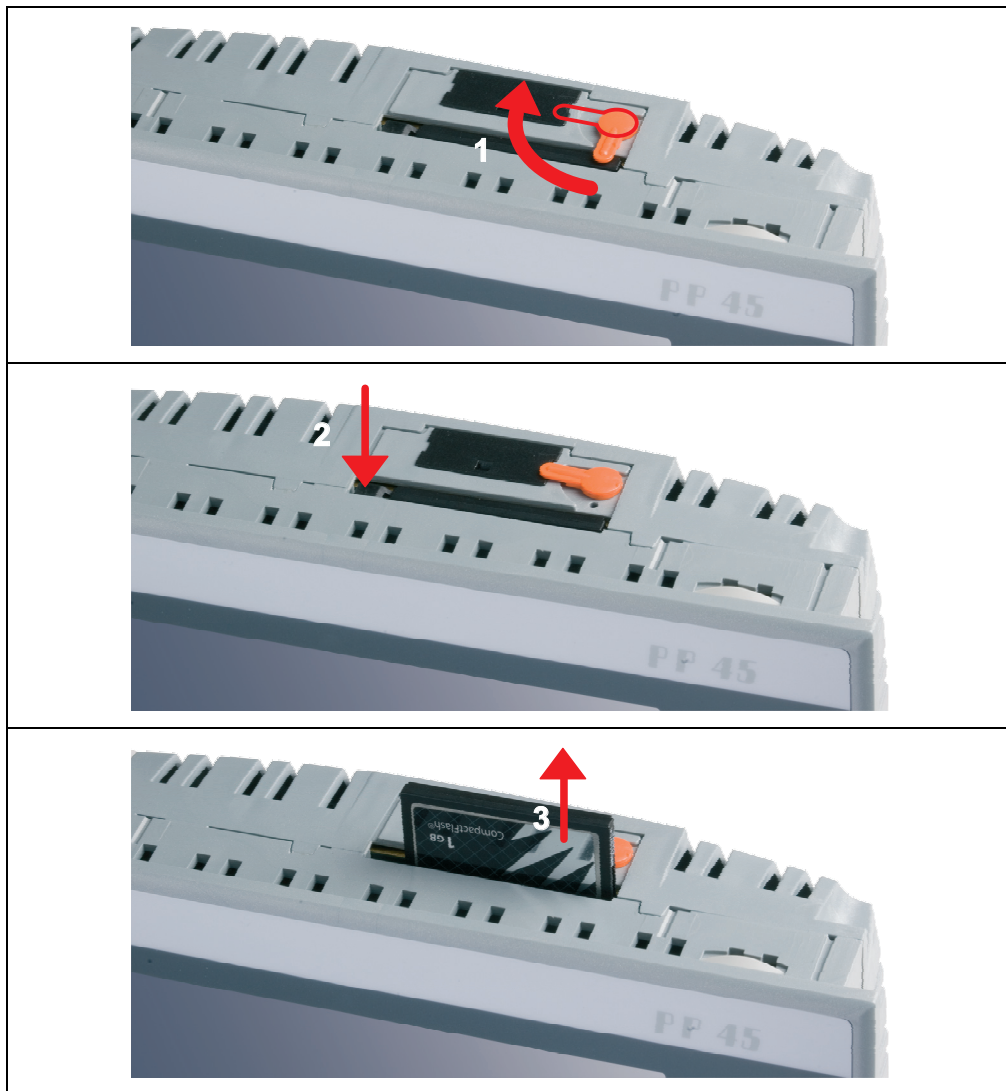


Рисунок 40: Извлечение карты CompactFlash

Поверните оранжевый фиксатор CompactFlash от CompactFlash (1). Затем нажимайте отверстием на рычаг извлечения CompactFlash (2), пока не покажется карта CompactFlash. Карта CompactFlash можно теперь вынуть вручную (3).

3.2 Вставка карты CompactFlash

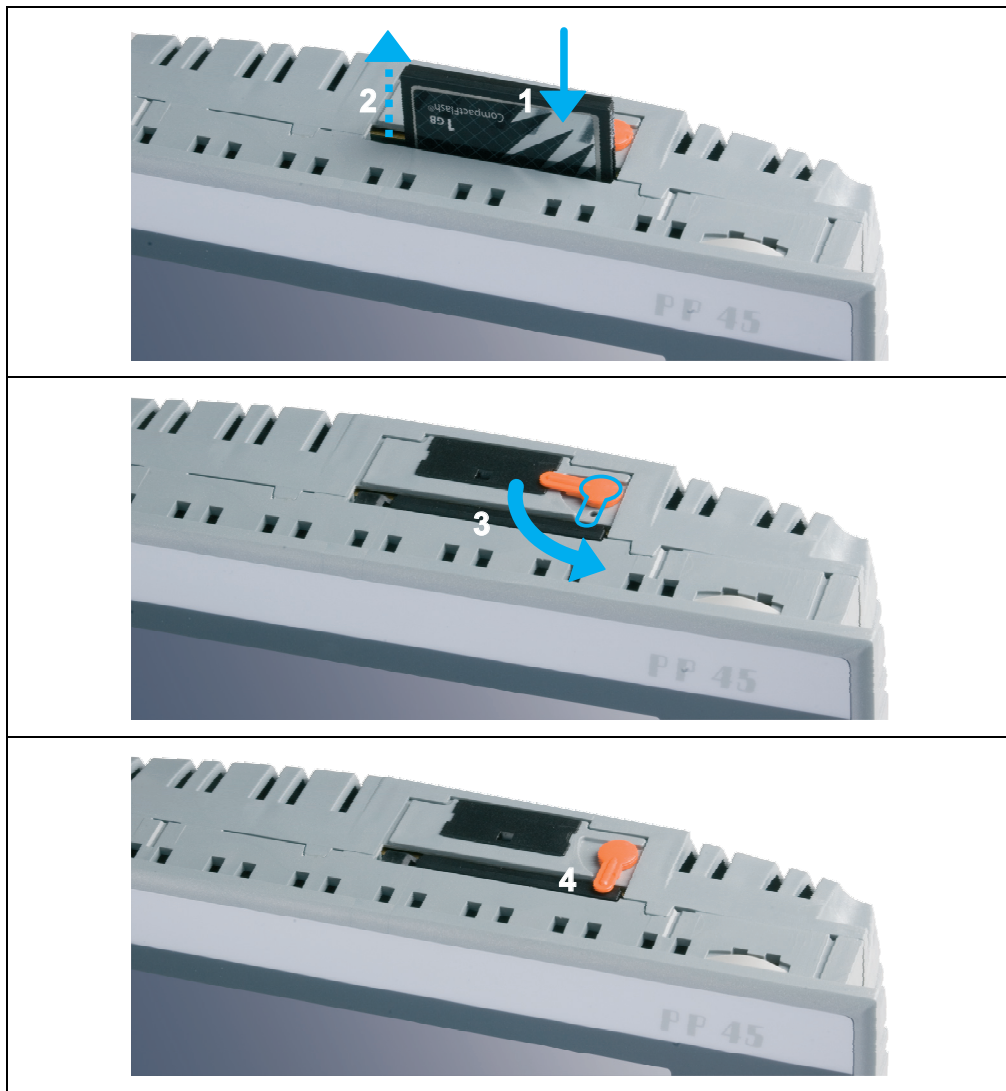


Рисунок 41: Вставка карты CompactFlash

Вставляйте карту CompactFlash вручную, стороной с контактами вперед, в слот для CompactFlash пока она не утопится заподлицо с передней панелью устройства (1). При этом рычаг извлечения вытолкнется на тот же уровень (2). Механическая конструкция CompactFlash не позволяет вставить карту неправильно. Если карта вставляется неправильно, CompactFlash не пройдет до конца, и рычаг извлечения не выйдет. В заключение, поверните фиксатор поверх слота для CompactFlash (3), чтобы закрепить карту CompactFlash (4).

4. Предотвращение эффекта остаточного изображения в ЖКД/TFT мониторах

Эффект остаточного изображения (послеизображение, эффект памяти дисплея, задержание или прилипание изображения) имеет место в ЖКД/TFT мониторах, когда статическое изображение показывается длительный период времени. Это статическое содержимое экрана приводит к накоплению паразитной емкости в компонентах ЖКД, которые не дают молекулам жидкого кристалла вернуться в их исходные состояния. Это состояние может возникать непредсказуемым образом и зависит от следующих факторов:

- Типа показанного изображения
- Цветного состав изображения
- Длительности показа изображения
- Температуры окружающей среды

4.1 Какие меры могут использоваться против этого эффекта?

Полное решение отсутствует, однако можно принять меры, чтобы значительно уменьшить этот эффект:

- Избегайте статических рисунков или содержимого экрана
- Используйте экранные заставки (динамические) когда дисплей не используется
- Часто меняйте рисунок
- Выключайте дисплей, когда он не используется

Выключение фоновой подсветки не влияет на предотвращение эффекта остаточного изображения.

Приложение А • Техническая информация

1. Майлар

Майлар соответствует DIN 42115 (раздел 2). Это означает, что он устойчив к воздействию следующих химикатов в течение 24 часового периода без появления видимых признаков повреждения:

Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному компоненту и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. Для собранного устройства, в котором используются этот отдельный компонент, смотри данные, специально приведенные для всего устройства.

Этанол Циклогексанол Диацетоновый спирт Гликоль Изопропанол Глицерин Метанол Триацетин Довандол DRM/PM	Формальдегид 37% – 42% Ацетальдегид Алифатические углеводороды Толуол Ксилол Уайт-спирит	1.1.1.Трихлорэтан Этилацетат Дистилловый эфир n-Бутилацетат Амилацетат Бутилцеллозольв Эфир
Ацетон Метил этил кетон Диоксан Циклогексанон Метилизобутилкетон (MIBK) Изофорон	Муравьиная кислота <50% Уксусная кислота <50% Ортофосфорная кислота <30% Соляная кислота <36% Азотная кислота <10% Трихлоруксусная кислота <50% Серная кислота <10%	Гипохлорат натрия <20% Перекись водорода <25% Карбонат калия Моющие средства Кондиционер для ткани Хлорид железа Хлорид железа (FeCl ₂) Хлорид железа (FeCl ₃) Дибутилфталат Диоктилфталат Карбонат натрия
Аммиак <40% Гидроксид натрия <40% Гидроксид калия Карбонат щелочных металлов Дихромат Калий Ацетонитрил Бисульфат натрия	Смазочно-охлаждающая жидкость Дизельное топливо Льняное масло Парафиновое масло Окислённое касторовое масло Силиконовое масло Заменитель скипидарного масла Универсальная тормозная жидкость Авиационное топливо Бензин Вода Морская вода Декон	

Таблица 117: Химическая стойкость майлара

Майлар соответствует требованиям DIN 42115, раздел 2, при воздействии безводной уксусной кислоты менее одного часа без видимых повреждений.

2. Перспективный вид

Перспективный вид приведен в технических данных для отдельных компонентов.

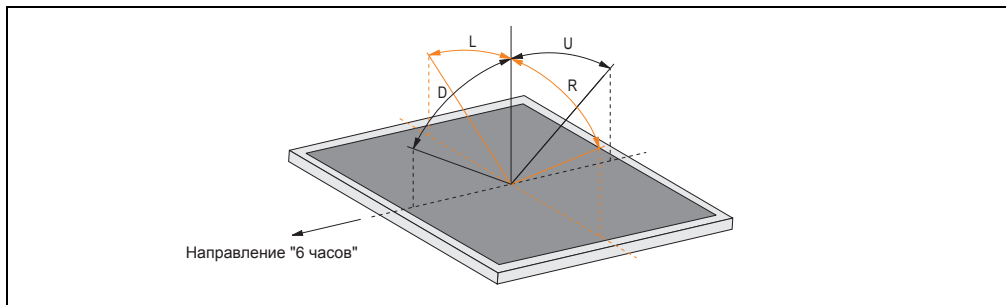


Рисунок 42: Углы наблюдения

A

Automation Runtime

Универсальная система поддержки выполнения для всех компонентов автоматизации B&R.

B

B&R Automation Runtime

См. Automation Runtime.

C

CompactFlash®

Карты памяти CompactFlash [CF-карты] – сменные системы энергонезависимой массовой памяти с очень небольшими размерами [43 x 36 x 3.3 мм, примерно половина размера кредитной карточки]. В дополнение к чипам флэш-памяти, на картах также находится контроллер. CF-карты обеспечивают полную функциональность и совместимость PC-карты / ATA. 50-выводная CF-карта может быть просто вставлена в пассивную 68-выводную плату адаптера типа II. Она соответствует всем электрическим и механическим спецификациям интерфейса PC-карты. CF-карты были запущены в про-

изводство SanDisk в 1994 г. В настоящее время объем памяти достигает 8 Гбайт на модуль. С 1995 г. CompactFlash Association [CFA] занимается стандартизацией и всемирным продвижением CF-технологии

CTS

Сокращение от “Clear To Send”. Сигнал используется при передаче данных в последовательном формате от модема на компьютер, указывая на его готовность передавать данные. CTS – аппаратный сигнал, который передается по линии номер 5 согласно стандарту RS-232-C.

D

DCD

Сокращение от “Data Carrier Detected”. Сигнал, использующийся при последовательной передаче данных. Он посылается модемом на подключенный компьютер, указывая, что модем готов к передаче.

DRAM – Динамическое ОЗУ

Сокращение от “Dynamic Random Access Memory”. Динамическое ОЗУ включает встроенную полупроводниковую схему, которая хранит информацию на принципе конденсатора. Конденсаторы теряют свой заряд через относительно короткое время. Поэтому платы динамического ОЗУ должны содержать логические схемы, позволяющие непрерывно

перезаряжать чипы ОЗУ. Поскольку процессор не имеет доступа к динамическому ОЗУ, пока оно перезаряжается, при считывании или записи данных могут иметь место одно или несколько состояний ожидания. Обладая меньшим быстродействием, динамическое ОЗУ используется чаще, чем статическое ОЗУ, поскольку более простая конструкция схем позволяет хранить в четыре раза больше данных, чем в статическом ОЗУ.

DSR

Сокращение от “**Data Set Ready**”. Сигнал, используемый при передаче данных в по-

следовательном формате. Он посылается модемом на подключенный компьютер, указывая на готовность модема к обработке. DSR – аппаратный сигнал, который посылается по линии номер 6 согласно стандарту RS-232-C.

DTR

Сокращение от “**Data Terminal Ready**”. Сигнал, используемый при передаче данных в последовательном формате. Он посылается компьютером на подключенный модем, указывая, что компьютер готов принимать приходящие сигналы.

Е

Ethernet

Стандарт IEEE 802.3 для сетей. Ethernet использует шинную или звездообразную топологию и управляет трафиком по коммуникационным линиям, используя процедуру доступа CSMA/CD (множественный доступ с опознаванием несущей и обнаружением коллизий). Узлы сети соединены коаксиальными кабелями, оптоволоконны-

ми кабелями или витой парой. Передача данных в сети Ethernet производится кадрами переменной длины, которые включают служебную и контроллерную информацию, а также 1500 байтов данных. Стандарт Ethernet предоставляет базовую передачу данных со скоростью 10 мегабит и 100 мегабит в секунду.

Ф

FIFO

Сокращение от “**First In First Out**”. Метод организации очереди, в котором элементы удаляются в том же порядке, как они были

вставлены. Первый вставленный элемент удаляется первым. Такой метод организации типичен для описания документов, которые ждут очереди на распечатку.

И

ISO

Международная организация по стандартизации: Международная федерация национальных учреждений стандартизации более

130 стран. ISO не является акронимом от названия организации; оно получено от греческого слова isos, означающего “равный” (www.iso.ch).

L

LED

Сокращение от “**L**ight **E**mitting **D**iode”. Полупроводниковый диод, который осуществляет преобразование электрической энергии в световую. Светодиодные индикаторы работают на принципе электролюминесцен-

ции. Они отличаются высокой эффективностью, потому что не производят большое количество тепла, несмотря на количество испускаемого света. Например, “индикаторы рабочего состояния” на дисководах гибких дисков являются светодиодами.

M

MFTB – Среднее время безотказной работы

Сокращение от “**M**ean **T**ime **B**etween **F**ailure”. Среднее время, которое проходит перед тем, как аппаратный компонент отказывает и требуется ремонт. Это время обычно выражается в тысячах или десятках тысяч часов; иногда известных как время работы (РОН).

P

РОН

Сокращение от “**P**ower **O**n **H**ours” (время работы). См. Среднее время безотказной работы.

Power Panel

Power Panel – часть семейства продукции B&R, представляющая собой комбинации панели оператора и контроллера в одном устройстве. Включает изделия PP21 и PP41.

Q

QVGA

Сокращение от **Q**uarter **V**ideo **G**raphics **A**rray. Обычно разрешение экрана 320 x 240 пикселей.

R

RAM

Сокращение от “**R**andom **A**ccess **M**emory” (ОЗУ). Полупроводниковая память, которая может считываться или записываться микропроцессором или другими аппаратными компонентами. К ячейкам памяти можно обращаться в любом порядке. Различный

типы памяти ПЗУ обеспечивают произвольный доступ, но они не могут записываться. Термин ОЗУ относится, в основном, к памяти временного хранения, которая обеспечивает как запись, так и считывание.

ROM – ПЗУ

Сокращение от “**Read-Only Memory**”. Полупроводниковая память, в которой программы или данные постоянно сохраняются в ходе производственного процесса.

RS232

Рекомендованный стандарт номер 232. Самый старый и самый широко распространенный стандарт интерфейса, также называется интерфейсом V.24. Все сигналы измеряются относительно земли, что делает этот интерфейс несбалансированным. Высокий уровень: -3 В ... -30 В, низкий уровень: +3 В ... +30 В; длина кабелей до 15 м, скорости передачи до 20 Кбит/сек; для прямых соединений между двумя станциями.

RTS

Сокращение от “**Request To Send**”. Сигнал, используемый при передаче данных в последовательном формате, для запроса разрешения на пересылку. Например, он посылается от компьютера на подключенный модем. Сигналу RTS выделен вывод 4 согласно аппаратным спецификациям стандарта RS-232-C.

RXD

Сокращение от “**Receive (RX) Data**”. Линия для передачи данных в последовательном формате, принятых на одном устройстве, на другое, например, от модема на компьютер. Для соединений, соответствующих стандарту RS-232-C, сигнал RXD подключен к выводу 3 разъема.

S**SDRAM**

Сокращение от “**Synchronous Dynamic Random Access Memory**” (Синхронное динамическое ОЗУ). Конструкция динамических полупроводниковых компонентов (DRAM), способная работать с более высокими тактовыми частотами, чем традиционные схемы коммутации DRAM. Это стало возможным с использованием блочного доступа. При каждом доступе DRAM определяет следующие адреса памяти, к которым будет произведено обращение.

SRAM

Сокращение от “**Static Random Access Memory**” (статическое ЗУ с произвольной

выборкой). Полупроводниковая память (ОЗУ), состоящая из определенных логических схем (триггеров), которые сохраняет информацию только во включенном состоянии. В компьютерах статическое ОЗУ обычно используются только в качестве кэш-памяти.

SVGA

Сокращение от “**Super Video Graphics Array**”; Графический стандарт с разрешением не менее 800х600 пикселей и по меньшей мере 256 цветами.

T**TCP/IP**

Протокол управления передачей/семейство протоколов Internet. Сетевой протокол,

ставший общепринятым стандартом для обмена данными в неоднородных сетях. TCP/IP используется как в локальных сетях

для связи между различными компьютерами, так и для доступа локальной сети к глобальной сети.

TFT дисплей

ЖКД (дисплей на жидких кристаллах) технология, в которой дисплей состоит из большой матрицы ЖКД ячеек. Каждый пиксел представляется ячейкой; электрические поля в ячейках формируются тонкопленочными транзисторами (TFT). Это приводит к активной матрице. В простейшей форме, имеется точно один тонкопленочный транзистор на ячейку. Дисплеи с активной

матрицей обычно используются в ноутбуках и ноутбуках, потому что они отличаются малой толщиной, обеспечивают высококачественный цвет и могут просматриваться под любыми углами.

TXD

Сокращение от “**Transmit (TX) Data**”. Линия для передачи данных в последовательном формате, посланных с одного устройства на другое, например, с компьютера на модем. Для соединений, соответствующих стандарту RS-232-C, TXD подключен к выводу 2 разъема.

U

UART

Сокращение от “**Universal Asynchronous Receiver-Transmitter**” (универсальный асинхронный интерфейс). Модуль обычно включает одну интегральную схему, которая объединяет цепи, необходимые для асинхронной последовательной передачи данных (как при передаче, так и при приеме). UART представляет наиболее распространенный тип схемы в модемах для подключения к персональному компьютеру.

USB

Сокращение от “**Universal Serial Bus**” (универсальная последовательная шина). Последовательная шина с пропускной способностью до 12 мегабит в секунду (Мбит/с) для подключения периферийного устройства к микрокомпьютеру. Используя одно многоцелевое соединение, USB-шину, можно подключить к системе до 127 устройств (например, внешние CD накопители, принтер, модемы, а также мышь и клавиатуру). Это делается путем соединения устройств подряд. USB позволяет заменять устройства при включенном электропитании (горячее подключение) и поддерживает многоуровневый поток данных.

V

VGA

Сокращение от “**Video Graphics Adapter**”. Видеоадаптер, который может обрабатывать все видеорежимы EGA (улучшенного графического адаптера) и добавляет несколько новых режимов.

Visual Components

Интерпрированы в B&R Automation Studio. Visual Components могут использоваться для конфигурирования проектов визуализации, в которых используются текст и графика.

Б

Байт

Формат данных [1 байт = 8 бит] и единица измерения количества информации и объема памяти. Обычно поочередно используются следующие единицы: Кбайт, Мбайт, Гбайт.

Бит

Двоичный символ: Двоичная позиция, знак в двоичном представлении, двоичный символ - наименьшая дискретная единица информация. Бит может иметь значение 0 или 1.

Г

Гбайт

Гигабайт (1 Гбайт = 1 073 741 824 байтов)

Ж

ЖКД

Сокращение от “Жидко кристаллический дисплей”. Тип дисплея на базе жидких кристаллов, которые имеют поляризованное молекулярное строение и заключены между двумя прозрачными электродами, как тонкий слой. Если на электроды подается электрическое поле, молекулы ориентируются по полю и образуют кристаллическую структуру, поляризующую проходящий свет. Поляризационный фильтр, который

сформирован с использованием пленочных электродов, блокирует поляризованный свет. Таким образом, ячейка (пиксел), содержащая жидкие кристаллы, может включаться использованием электродных затворов, окрашивающих этот пиксел в черный цвет. Некоторые ЖКД снабжены электролюминесцентной пластиной, расположенной за ЖК дисплеем для подсветки. Другие типы ЖК дисплеев могут использовать цвет.

И

Интерфейс

С точки зрения аппаратного обеспечения, интерфейс – это точка соединения между двумя модулями/устройствами/системами. Устройства с обеих сторон интерфейса соединены линиями интерфейса, так, чтобы можно было обмениваться данными, адресами и управляющими сигналами. Термин интерфейс включает все функциональные, электрические и конструктивные условия [кодирование, уровень сигнала, назначение выводов], которые характеризуют точку

соединения между модулями, устройствами или системами. В зависимости от типа передачи данных, различают параллельные [например, Centronics, IEEE 488] и последовательные интерфейсы [например, V.24, TTY, RS232, RS422, RS485], которые настроены для различных скоростей и расстояний передачи. С точки зрения программного обеспечения, термин интерфейс описывает точку передачи между программными модулями, с использованием определенных правил, позволяющих передать данные программы.

К

Кбайт

Килобайт (1 Кбайт = 1024 байтов)

Квитирование

Метод синхронизации для передачи данных, когда данные посылаются нерегулярно. Отправитель сигнализирует, что данные могут быть посланы, и приемник сигнализирует, когда могут быть получены новые данные.

Код, кодирование

При обработке информации часто необходимо изменить информацию из одной формы представления в другую. Этот процесс преобразования называется кодированием,

и правила, используемые для присвоения одного набора символов другому, называются правилами кодирования. Различают неоднозначное и однозначное кодирование в зависимости от того, является ли один набор прямым отражением другого. Большинство кодов использует однозначное кодирование с одним набором, прямо отражающим другой. Также различают избыточное и неизбыточное кодирование. При неизбыточном кодировании используется весь диапазон имеющегося набора символов, т.е. определен каждый код. При избыточном кодировании имеющийся набор символов также содержит коды, которые не используются. Это различие важно при передаче данных, для обнаружения и, при необходимости, корректирования ошибок передачи данных.

М

Маркировка ЕС

Маркировка ЕС для продукта включает символы "СЕ" и указывает на соответствие всем нормативам ЕС для маркированного продукта. Она указывает, что индивидуальный тестер или корпоративная организация, которые выполнили или прилагают маркировку, гарантируют, что продукт соответствует всем нормативам ЕС для полной гармонизации. Она также указывает, что выполнены все обязательные процедуры оценки соответствия.

Мбайт

Мегабайт (1 Мбайт = 1 048 576 байтов)

Микропрограммное обеспечение

Программы, хранящиеся постоянно в постоянном запоминающем устройстве. Микропрограммное обеспечение – это ПО, которое используется для управления компьютерными / контроллерными устройства-

ми; обычно оно хранится в устройстве весь срок его службы или длительный период времени. Такое программное обеспечение включает операционные системы для ЦПУ и прикладные программы для промышленных ПК, а также программируемых логических контроллеров (например, программное обеспечение в контроллере стиральной машины). Эта программа записана в постоянном запоминающем устройстве (ROM, PROM, EPROM) и не могут легко заменяться.

Микропроцессор

Высоко интегрированная схема с функциональностью ЦПУ, обычно размещаемая на одном чипе. Она включает блок управления, арифметический и логический блоки, несколько регистров и систему связи для того, чтобы соединить память и периферийные компоненты. Главные факторы, определяющие производительность – ширина внутренней и внешней шина передачи данных

и адресной шины, набор команд и тактовая частота. Кроме того, можно выбрать варианты архитектуры процессора – CISC и RISC. Первым микропроцессором, представленным на международный рынок, был Intel 4004. Он поступил в продажу в 1971 г.

Многозадачность

Многозадачность – режим работы в операционной системе, который позволяет выполнять несколько компьютерных задач фактически одновременно.

П

Программа начальной загрузки

Программа, которая автоматически выполняется при включении или перезапуске компьютера. После выполнения базовых проверок оборудования программа начальной загрузки запускает большой загрузчик и передает ему управление. Он, в свою

очередь загружает операционную систему. Программа начальной загрузки обычно находится в ПЗУ на компьютере.

Программируемое ПЗУ

Стираемое ПЗУ (полностью стирается УФ-излучением).

С

Сенсорный экран

Экран с сенсорными датчиками для активирования элементов пальцем.

Скорость передачи данных

Число битов, которые можно передать за указанную единицу времени. 1 бит/с = 1 бод.

У

Узел

Точка ветвления в сети.

Ц

ЦПУ

Сокращение термина “Центральное процессорное устройство”. Интерпретирует и выполняет команды. Также известен под кратким названием “микропроцессор” или

“процессор”. Процессор способен получать, декодировать и выполнять команды, а также передавать информацию на и от других ресурсов по шине компьютера

Э

ЭМС

“Электромагнитная совместимость” Способность устройства или системы удовлетворительно функционировать в своей

электромагнитной обстановке, не создавая неприемлемые электромагнитные помехи любым устройствам в этой среде [IEV 161-01-07].

Рис. 1:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Диагностические светодиоды	27
Рис. 2:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Светодиодные индикаторы Ethernet	27
Рис. 3:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Разъемы	28
Рис. 4:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Режим работы и переключатели номера узла	31
Рис. 5:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Размеры	32
Рис. 6:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Диагностические светодиоды	36
Рис. 7:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Светодиодные индикаторы Ethernet	36
Рис. 8:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Разъемы	37
Рис. 9:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Режим работы и переключатели номера узла	40
Рис. 10:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Размеры	41
Рис. 11:	PP45, ЖКД, монохромный – Диагностические светодиоды	45
Рис. 12:	PP45, ЖКД, монохромный – Светодиодные индикаторы Ethernet	45
Рис. 13:	PP45, ЖКД, монохромный – Разъемы	46
Рис. 14:	PP45, ЖКД, монохромный – Режим работы и переключатели номера узла	48
Рис. 15:	PP45, ЖКД, монохромный – Размеры	49
Рисунок 16:	4PP045.IF23-1 – переключатель номера узла шины CAN	58
Рисунок 17:	4PP045.IF23-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3	59
Рисунок 18:	4PP045.IF24-1 – Переключатель номера ведомого узла Profibus DP	62
Рисунок 19:	4PP045.IF24-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3	64
Рисунок 20:	4PP045.IF33-1 – переключатель номера узла шины CAN	67
Рисунок 21:	4PP045.IF33-1 – Оконечные резисторы для IF1 и IF2	68
Рисунок 22:	Монтажная ориентация для Power Panel	71
Рисунок 23:	Установка интерфейсных модулей PP45 в Power Panel 45	72
Рисунок 24:	Шаблоны для полосок с названием	97
Рисунок 25:	Диаграмма температура/влажность – Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03	99
Рисунок 26:	Размеры – Карта CompactFlash Тип I	100
Рисунок 27:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 1 из 9	101
Рисунок 28:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 2 из 9	102
Рисунок 29:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 3 из 9	103
Рисунок 30:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 4 из 9	104
Рисунок 31:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 5 из 9	105
Рисунок 32:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 6 из 9	106
Рисунок 33:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 7 из 9	107
Рисунок 34:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 8 из 9	108
Рисунок 35:	Белая Книга Silicon Systems – стр. 9 из 9	109
Рисунок 36:	Диаграмма температура/влажность – USB флэш-накопитель – 5MMUSB.2048-00	112
Рисунок 37:	Замена батареи – Снимите крышку батареи	117
Рисунок 38:	Замена батареи – Выньте батарею	117
Рисунок 39:	Обращение с батареей	118
Рисунок 40:	Извлечение карты CompactFlash	119
Рисунок 41:	Вставка карты CompactFlash	120
Рисунок 42:	Углы наблюдения	124

Таблица 1:	Хронология руководства	15
Таблица 2:	Структура предупреждений по технике безопасности	19
Таблица 3:	Определение терминов	20
Таблица 4:	Сокращения, используемые в Руководстве пользователя	20
Таблица 5:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Спецификация заказа	24
Таблица 6:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Технические данные	25
Таблица 7:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Дополнительные технические данные	26
Таблица 8:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Диагностические светодиоды	27
Таблица 9:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Диагностические светодиоды	27
Таблица 10:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Назначение выводов – X2X Link	28
Таблица 11:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Интерфейс USB	29
Таблица 12:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Назначение выводов – Интерфейс Ethernet	30
Таблица 13:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Назначение выводов – Напряжение питания	30
Таблица 14:	PP45, ЖКД, монохромный сенсорный экран – Позиции переключателя режима работы и переключателей номера узла	31
Таблица 15:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Спецификация заказа	33
Таблица 16:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Технические данные	34
Таблица 17:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Дополнительные технические данные	35
Таблица 18:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Диагностические светодиоды	36
Таблица 19:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Диагностические светодиоды	36
Таблица 20:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Назначение выводов – X2X Link	37
Таблица 21:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Интерфейс USB	38
Таблица 22:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Назначение выводов – Интерфейс Ethernet	39
Таблица 23:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Назначение выводов – Напряжение питания	39
Таблица 24:	PP45, ЖКД, цветной сенсорный экран – Позиции переключателя режима работы и переключателей номера узла	40
Таблица 25:	PP45, ЖКД, монохромный – Спецификация заказа	42
Таблица 26:	PP45, ЖКД, монохромный – Технические данные	43
Таблица 27:	PP45, ЖКД, монохромный – Дополнительные технические данные	44
Таблица 28:	PP45, ЖКД, монохромный – Диагностические светодиоды	45
Таблица 29:	PP45, ЖКД, монохромный – Диагностические светодиоды	45
Таблица 30:	PP45, ЖКД, монохромный – Назначение выводов – X2X Link	46
Таблица 31:	PP45, ЖКД, монохромный – Назначение выводов – Интерфейс Ethernet	47
Таблица 32:	PP45, ЖКД, монохромный – Назначение выводов – Напряжение питания	47
Таблица 33:	PP45, ЖКД, монохромный – Позиции переключателя режима работы и переключателей номера узла	48
Таблица 34:	Интерфейсные модули PP45 – Обзор	51
Таблица 35:	4PP045.IF10-1 – Спецификация заказа	52
Таблица 36:	4PP045.IF10-1 – Технические данные	52
Таблица 37:	4PP045.IF10-1 – Дополнительные технические данные	53
Таблица 38:	4PP045.IF10-1 – Светодиодные индикаторы состояния	53
Таблица 39:	4PP045.IF10-1 – Интерфейс RS232	54
Таблица 40:	4PP045.IF23-1 – Спецификация заказа	55
Таблица 41:	4PP045.IF23-1 – Технические данные	55
Таблица 42:	4PP045.IF23-1 – Дополнительные технические данные	56
Таблица 43:	4PP045.IF23-1 – Светодиодные индикаторы состояния	57
Таблица 44:	4PP045.IF23-1 – Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)	58
Таблица 45:	4PP045.IF23-1 – Интерфейс шины CAN (IF3)	59
Таблица 46:	4PP045.IF23-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3	59
Таблица 47:	4PP045.IF24-1 – Спецификация заказа	60
Таблица 48:	4PP045.IF24-1 – Технические данные	60
Таблица 49:	4PP045.IF24-1 – Дополнительные технические данные	61

Таблица 50:	4PP045.IF24-1 – Светодиодные индикаторы состояния	62
Таблица 51:	4PP045.IF24-1 – Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)	63
Таблица 52:	4PP045.IF24-1 – Интерфейс Profibus DP, ведомый	63
Таблица 53:	4PP045.IF24-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3	64
Таблица 54:	4PP045.IF33-1 – Спецификация заказа	65
Таблица 55:	4PP045.IF33-1 – Технические данные	65
Таблица 56:	4PP045.IF33-1 – Дополнительные технические данные	66
Таблица 57:	4PP045.IF33-1 – Светодиодные индикаторы состояния	67
Таблица 58:	4PP045.IF33-1 – Интерфейс шины CAN (IF1 и IF2)	68
Таблица 59:	4PP045.IF33-1 – Оконечные резисторы для IF2 и IF3	68
Таблица 60:	Пространство для циркуляции воздуха – вид сзади	69
Таблица 61:	Пространство для циркуляции воздуха – вид сбоку	70
Таблица 62:	Обзор стандартов	73
Таблица 63:	Обзор пределов и инструкции по тестированию на излучения	74
Таблица 64:	Требования к испытаниям – Излучения, связанные с сетью, для промышленных зон	75
Таблица 65:	Требования к испытаниям – Электромагнитные излучения для промышленных зон	76
Таблица 66:	Обзор пределов и инструкции по тестированию помехоустойчивости	77
Таблица 67:	Требования к испытаниям – Электростатический разряд (ESD)	78
Таблица 68:	Требования к испытаниям – Высоочастотные электромагнитные поля (ВЧ поле)	78
Таблица 69:	Требования к испытаниям – Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	79
Таблица 70:	Требования к испытаниям – Микросекундные импульсные помехи большой энергии	79
Таблица 71:	Требования к испытаниям – Индуцированные помехи	80
Таблица 72:	Требования к испытаниям – Магнитные поля промышленной частоты	80
Таблица 73:	Требования к испытаниям – Падения напряжения, флуктуации и кратковременные прерывания	81
Таблица 74:	Требования к испытаниям – Затухающее колебание	81
Таблица 75:	Обзор пределов и инструкции по тестированию вибростойкости	82
Таблица 76:	Требования к испытаниям – Вибрация при эксплуатации	82
Таблица 77:	Требования к испытаниям – Вибрация при транспортировке (в упаковке)	83
Таблица 78:	Требования к испытаниям – Ударная нагрузка при эксплуатации	83
Таблица 79:	Требования к испытаниям – Ударная нагрузка при транспортировке	83
Таблица 80:	Требования к испытаниям – Падение	83
Таблица 81:	Требования к испытаниям – Падение	84
Таблица 82:	Обзор пределов и инструкции по тестированию на температуро- и влагостойкость	84
Таблица 83:	Требования к испытаниям – Наиболее напряженные условия эксплуатации	85
Таблица 84:	Требования к испытаниям – Сухое тепло	85
Таблица 85:	Требования к испытаниям – Сухой холод	85
Таблица 86:	Требования к испытаниям – Большие колебания температуры	85
Таблица 87:	Требования к испытаниям – Колебания температуры при эксплуатации	86
Таблица 88:	Требования к испытаниям – Влажное тепло, циклическое	86
Таблица 89:	Требования к испытаниям – Влажное тепло, постоянное (хранение)	86
Таблица 90:	Требования к испытаниям – Распыленная вода (лицевая сторона)	87
Таблица 91:	Обзор пределов и инструкции по тестированию для безопасности	87
Таблица 92:	Требования к испытаниям – Сопротивление заземления	87
Таблица 93:	Требования к испытаниям – Сопротивление изоляции	88
Таблица 94:	Требования к испытаниям – Высокое напряжение	88
Таблица 95:	Требования к испытаниям – Диапазон напряжений	89
Таблица 96:	Обзор пределов и инструкции по тестированию для прочих испытаний	89
Таблица 97:	Требования к испытаниям – Защита	89
Таблица 98:	Международные сертификаты	90
Таблица 99:	Номера моделей – Аксессуары	91
Таблица 100:	Спецификация заказа – Литиевые батареи	92

Таблица 101:	Технические данные – Литиевые батареи	92
Таблица 102:	Комплект поставки для литиевых батарей	93
Таблица 103:	Спецификация заказа – Разъем электропитания TB103	93
Таблица 104:	Технические данные – Разъем электропитания TB103	94
Таблица 105:	Комплект поставки – Разъем электропитания TB103	94
Таблица 106:	Спецификация заказа – Разъем электропитания TB704	95
Таблица 107:	Технические данные – Разъем электропитания TB704	96
Таблица 108:	Комплект поставки – Разъем электропитания TB704	96
Таблица 109:	Спецификация заказа – Шаблоны для полосок с названием	97
Таблица 110:	Карты CompactFlash – Спецификация заказа	98
Таблица 111:	Технические данные – Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03	98
Таблица 112:	Комплект поставки – Карты CompactFlash 5CFCRD.xxxx-03	100
Таблица 113:	Спецификация заказа – USB флэш-накопители	110
Таблица 114:	Технические данные – USB флэш-накопитель 5MMUSB.2048-00	111
Таблица 115:	Комплект поставки – USB флэш-накопитель 5MMUSB.2048-00	113
Таблица 116:	Значение состояния батареи OK – Bad	116
Таблица 117:	Химическая стойкость майлара	123

С

CompactFlash	98
Общая информация	98
Размеры	100
Спецификация заказа	98
Технические данные	98

I

IF10	52
IF23	55
IF24	60
IF33	65

P

Power Panel 45	21
PP45, 5.7" ЖКД, монохромный сенсорный экран ..	24
PP45, 5.7" ЖКД, цветной сенсорный экран ..	33
PP45, 5.7" ЖКД, монохромный	42
PP45	21
PP45, 5.7" ЖКД, монохромный сенсорный экран ...	24
PP45, 5.7" ЖКД, цветной сенсорный экран	33
PP45, 5.7" ЖКД, монохромный	42

S

SG3, SG4, SGC	20
---------------------	----

U

USB флэш-накопитель	110
Общая информация	110
Спецификация заказа	110
Технические данные	111

A

Аксессуары	91
------------------	----

B

Ввод в эксплуатацию	69
---------------------------	----

З

Задержание изображения	121
Замена батареи	116
Защита от электростатических разрядов	17

И

Инструкции по монтажу	69
Интерфейсные модули	
Монтаж	72
Интерфейсные модули PP45	51

IF10	52
IF23	55
IF24	60
IF33	65

K

Калибровка сенсорного экрана:	72
-------------------------------------	----

M

Мембрана	123
Монтаж	
Интерфейсные модули	72
Рекомендации по технике безопасности	18
Монтажная ориентация	71

O

Обозначение	
Определение терминов	20
Рекомендации по технике безопасности	19
Общая информация	15
Определение терминов	20
Остаточные изображения	121
Очистка	115

П

Поколение системы 3 / 4 / Compact CPU	20
Предварительная калибровка	72
Прилипание изображения	121
Примечание об электростатическом разряде ...	18
Промышленные продукты B&R	
Рекомендации по технике безопасности	16

P

Разъемы напряжения питания	93
Рекомендации по технике безопасности	16
Вирусы	19
Монтаж	18
Область использования	16
Организация	19
Программы	19
Пыль, влажность, агрессивные газы	19
Транспортировка и хранение	18
Эксплуатация	18

C

Сертификаты	90
Сокращения	20
Стандарты	73
Структура предупреждений по технике безопасности	19

Т

Техническая информация	123
Техническое обслуживание	115
Замена батареи	116
Очистка	115
Топология	23
Транспортировка	18

У

Углы наблюдения	124
Управление посредством ПЛК	18

Х

Характеристики системы	21
Хранение	18
Хронология руководства	15

Э

Электростатический разряд, защита	17
Эффект остаточного изображения	121
Эффект памяти дисплея	121

0

0AC201.9.....	92
0TB103.9	93
0TB103.91	93
0TB704.9	95
0TB704.91	95

4

4A0006.00-000	92
4A0064.00-000	97
4PP045.0571-042.....	24
4PP045.0571-062.....	33
4PP045.0571-L42.....	42
4PP045.IF10-1	52
4PP045.IF23-1	55
4PP045.IF24-1	60
4PP045.IF33-1	65

5

5CFCRD.0064-03.....	98
5CFCRD.0128-03.....	98
5CFCRD.0256-03.....	98
5CFCRD.0512-03.....	98
5CFCRD.1024-03.....	98
5CFCRD.2048-03.....	98
5CFCRD.4096-03.....	98
5CFCRD.8192-03.....	98
5MMUSB.2048-00.....	110

