

Power Panel C70

Руководство пользователя

Версия: **2.01 (Декабрь 2021 г.)**
Заказной номер: **МАРРС70-RUS**

Перевод руководства

Выходные данные

Компания B&R Industrial Automation GmbH

B&R Strasse 1

5142 Eggelsberg

Австрия

Телефон: +43 7748 6586-0

Факс: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Отказ от обязательств

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

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

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

1 Введение.....	5
1.1 История изменений.....	5
1.2 Информация о руководстве.....	6
1.2.1 Структура предупреждений.....	6
1.2.2 Нормативные допуски.....	6
1.2.3 Информация о ПО.....	6
2 Основные принципы обеспечения безопасности.....	7
2.1 Область использования.....	7
2.2 Защита от электростатических разрядов.....	7
2.2.1 Упаковка.....	8
2.2.2 Указания по защите от электростатических разрядов.....	8
2.3 Требования и меры безопасности.....	8
2.4 Транспортировка и хранение.....	9
2.5 Установка.....	9
2.6 Эксплуатация.....	9
2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими компонентами.....	9
2.6.2 Условия окружающей среды – пыль, влажность и агрессивные газы.....	9
2.6.3 Вирусы и опасные программы.....	10
2.7 Кибербезопасность продукции: отказ от ответственности.....	11
3 Обзор системы.....	12
3.1 Компактное решение.....	12
3.2 Простота программирования.....	12
3.3 Высокая производительность.....	13
3.4 Гибкость настройки.....	13
3.5 Расшифровка артикулов панелей.....	14
4 Описание устройства.....	15
4.1 Обзор типов.....	15
4.1.1 Сравнение модификаций Power Panel C70.....	16
4.2 Общие технические данные.....	17
4.2.1 Требования к версии встроенного ПО и ОС Automation Runtime.....	17
4.2.2 Контроль температуры.....	17
4.2.3 Резервное питание для сохранения данных и часов реального времени.....	18
4.2.4 Углы обзора.....	19
4.2.5 Стойкость декоративного покрытия к химическому воздействию.....	20
4.2.6 Устойчивость сенсорного экрана к химическому воздействию.....	20
4.3 Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма.....	21
4.3.1 Без интерфейсов полевой шины.....	21
4.3.2 С 2 интерфейсами шины CAN.....	26
4.3.3 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS232.....	31
4.3.4 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS485.....	36
4.3.5 Диаграмма температуры/влажности.....	41
4.3.6 Размеры.....	42
4.4 Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма.....	43
4.4.1 Без интерфейсов полевой шины.....	43
4.4.2 С 2 интерфейсами шины CAN.....	48
4.4.3 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS232.....	53
4.4.4 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS485.....	58
4.4.5 Диаграмма температуры/влажности.....	63
4.4.6 Размеры.....	64
4.5 Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма.....	66
4.5.1 Без интерфейсов полевой шины.....	66
4.5.2 С 2 интерфейсами шины CAN.....	71
4.5.3 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS232.....	76
4.5.4 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS485.....	81

4.5.5 Диаграмма температуры/влажности.....	86
4.5.6 Размеры.....	87
4.6 Элементы управления и подключения.....	89
4.6.1 Диагностические LED-индикаторы.....	90
4.6.2 Функции кнопки перезагрузки.....	96
4.6.3 Интерфейс POWERLINK (IF1).....	97
4.6.4 Интерфейс Ethernet (IF2).....	98
4.6.5 USB-интерфейсы.....	99
4.6.6 Интерфейс шины X2X.....	100
4.6.7 Интерфейсы полевой шины.....	100
4.6.8 Разъем питания.....	101
5 Ввод в эксплуатацию.....	102
5.1 Монтаж.....	102
5.1.1 Требования к монтажному вырезу.....	103
5.1.2 Монтаж с использованием удерживающих зажимов.....	103
5.1.3 Инструкции по монтажу.....	105
5.1.4 Монтажные положения.....	106
5.1.5 Заземление.....	107
5.2 Ввод в эксплуатацию.....	109
5.3 Управление панелью Power Panel.....	111
5.3.1 Сенсорный экран.....	111
6 Обслуживание.....	113
6.1 Очистка.....	113
6.2 Советы по увеличению срока службы сенсорного экрана.....	114
6.2.1 Срок службы.....	114
6.2.2 Подсветка.....	114
6.2.3 Эффект остаточного изображения.....	114
7 Принадлежности.....	116
7.1 Обзор.....	116
7.2 OTB6102 - 2-контактная клеммная колодка для источника питания.....	118
7.2.1 Спецификация заказа.....	118
7.2.2 Технические характеристики.....	118
7.3 OTB510x 4/6-контактная клеммная колодка.....	119
7.3.1 Спецификация заказа.....	119
7.3.2 Технические характеристики.....	119
7.4 6ACCRPP3.0000-000.....	120
7.4.1 Спецификация заказа.....	120
7.4.2 Технические характеристики.....	120
7.5 Накопители данных.....	121
7.6 Принадлежности для кабелей.....	121
8 Международные и национальные сертификаты.....	122
8.1 Обзор сертификатов.....	122
8.2 Директивы и стандарты Европейского Союза (CE).....	123
8.2.1 Обзор стандартов.....	124
8.2.2 Требования к помехоустойчивости.....	125
8.2.3 Требования к электромагнитному излучению.....	127
8.2.4 Механическое состояние.....	128
8.2.5 Электробезопасность.....	129
8.3 Underwriters Laboratories (UL).....	130
8.4 Дополнительные сертификаты.....	130
9 Экологически безопасная утилизация.....	131
9.1 Разделение по видам материалов.....	131

1 Введение

Информация:

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

1.1 История изменений

Версия	Дата	Комментарий ¹⁾
2.01	Декабрь 2021 г.	Изменение содержания: Обновлены технические характеристики.
2.00	Октябрь 2021 г.	Изменение содержания: - Обновлен текст отказа от обязательств. - Обновлена и дополнена информация о документе. - Пересмотрены и реорганизованы основные принципы обеспечения безопасности. - Добавлен раздел "Кибербезопасность продукции: отказ от ответственности" на странице 11. - Обновлен раздел "Контроль температуры" на странице 17. - Изменена информация о комплектации поставки. - Обновлены технические характеристики. - Обновлен раздел "Диагностические LED-индикаторы" на странице 90. - Добавлена информация о новой аппаратной версии удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки. - Добавлено описание принадлежности "6ACCRPP3.0000-000" на странице 120.
1.30	Февраль 2019 г.	Изменение содержания: - Добавлена информация о резисторах-терминаторах для устройств аппаратной версии начиная с G0. - Добавлена информация о дополнительной виртуальной клавиатуре. - Изменено значение момента затяжки удерживающих зажимов.
1.20	Январь 2018 г.	Изменение содержания: - Глава «Стандарты и сертификаты» получила новое название "Международные и национальные сертификаты" и была обновлена. - Исправлено содержание раздела «Технические характеристики». - Пересмотрен раздел «Заземление». - Добавлена информация о резисторе-терминаторе для некоторых интерфейсов полевых шин. Реорганизация руководства: - Раздел «Характеристики системы» выделен в отдельную главу. - Глава «Панели Power Panel серии C» и раздел «Серия C70» объединены в главу «Описание устройства». - Глава «Описание устройства» реорганизована, переименованы отдельные разделы.
1.10	Ноябрь 2015 г.	Обновлены главы «Общая информация», «Панели Power Panel серии C», «Ввод в эксплуатацию», «Стандарты и сертификаты».
1.00	Октябрь 2014 г.	Обновлены разделы «Технические характеристики», «Ввод в эксплуатацию», «Принадлежности».

1) Информация о редакторских изменениях опущена.

1.2 Информация о руководстве

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

1.2.1 Структура предупреждений

Предупреждения по технике безопасности

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

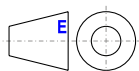
Сигнальное слово	Описание
Опасность!	Несоблюдение этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности приводит к смертельному исходу, тяжелым травмам или серьезному материальному ущербу.
Осторожно!	Несоблюдение этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к смертельному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

Предупреждения общего назначения

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

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

1.2.2 Нормативные допуски



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

Все размеры указаны в миллиметрах.

Если не указано иное, применяются следующие общие допуски:

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

1.2.3 Информация о ПО

Информация:

Снимки экрана, пути к пунктам меню и разделам справки, приведенные в данном руководстве, соответствуют определенной версии среды Automation Studio. Интерфейс, структура меню и справки в других версиях ПО могут отличаться от представленных в руководстве.

2 Основные принципы обеспечения безопасности

Предупреждение!

Если при эксплуатации устройства не выполняются инструкции производителя, нельзя гарантировать соответствие устройства заявленной степени защиты.

Устройство или его упаковка отмечены следующими символами:

Символ	Описание
	Осторожно! Поверхность (тыльная сторона металлического корпуса) сильно нагревается во время работы устройства. Существует риск получения ожога при касании тыльной поверхности.

2.1 Область использования

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Защита от электростатических разрядов

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

2.2.1 Упаковка

- Электрические компоненты в корпусе не требуют специальной антистатической упаковки, но обращаться с ними следует надлежащим образом (см. раздел "[Электрические компоненты в корпусе](#)" на странице 8).
- Электрические компоненты без корпуса защищены соответствующей антистатической упаковкой.

2.2.2 Указания по защите от электростатических разрядов

Электрические компоненты в корпусе

- Не касайтесь контактов разъемов на устройстве (контактов шины данных).
- Не касайтесь контактов разъемов на подключенных кабелях.
- Не касайтесь контактов на печатных платах.

Электрические компоненты без корпуса

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

- Персонал, работающий с электрическими компонентами или устройствами со встроенными электрическими компонентами, должен быть заземлен.
- Прикасаться к компонентам можно только с боковой стороны или со стороны лицевой панели.
- Компоненты всегда необходимо размещать на подходящих поверхностях (антистатическая упаковка, токопроводящая пена и т. д.).

Информация: не допускается размещать компоненты на металлических поверхностях!

- Компоненты не должны подвергаться воздействию электростатических разрядов (например, от заряженных пластмасс).
- Расстояние до мониторов и телевизоров должно составлять не менее 10 см.
- Измерительные инструменты и устройства должны быть заземлены.
- Перед проведением замеров со щупов, подключенных к гальванически изолированным входам измерительных приборов, необходимо снять статический заряд, прикоснувшись ими к поверхности, заземленной надлежащим образом.

Отдельные компоненты

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

2.3 Требования и меры безопасности

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

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

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

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

2.4 Транспортировка и хранение

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

2.5 Установка

- Эти устройства не готовы к использованию сразу после доставки. Они должны быть установлены и подсоединены согласно инструкциям, содержащимся в данной документации, чтобы обеспечить соблюдение предельных значений ЭМС.
- Монтаж должен производиться согласно документации, с использованием соответствующего оборудования и инструментов.
- Разрешается выполнять монтаж устройств, только если на них не подается напряжение. Монтаж должен выполняться квалифицированным персоналом.
- Соблюдение общих инструкций по технике безопасности и национальных предписаний по предотвращению несчастных случаев является обязательным.
- Электрический монтаж необходимо выполнять с учетом соответствующих предписаний (например, в отношении сечения проводов, выбора предохранителей, подключения к системе защитного заземления).
- Необходимо принять меры по защите от электростатических разрядов (см. раздел ["Защита от электростатических разрядов"](#) на странице 7).

2.6 Эксплуатация

2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими компонентами

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

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

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

2.6.2 Условия окружающей среды – пыль, влажность и агрессивные газы

Необходимо избегать применения устройств управления/контроля (например, промышленных ПК, устройств Power Panel, Mobile Panel) и источников бесперебойного питания в крайне запыленных средах. Эксплуатация в таких условиях может привести к скоплению пыли на устройствах, что может повлиять на их работу. Пыль может препятствовать достаточному охлаждению, в частности в системах с активным (вентиляторным) охлаждением.

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

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

2.6.3 Вирусы и опасные программы

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

2.7 Кибербезопасность продукции: отказ от ответственности

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

Информация:

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

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

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

К упомянутым выше мерам безопасности относятся:

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

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

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

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

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

3 Обзор системы

В ассортименте представлены панели Power Panel C70 трех различных диагоналей — от 5,7 до 10,1 дюйма. Все панели оборудованы интерфейсами POWERLINK, Ethernet, USB и X2X. Также доступны модификации с дополнительными интерфейсами CAN, RS232 или RS485.



3.1 Компактное решение

Панели Power Panel отличаются компактностью, малой монтажной глубиной и удобным расположением интерфейсов для подключения кабелей. Панели легки в установке и позволяют рационально использовать доступное пространство. Кроме того, в них нет жестких дисков, вентиляторов и батарей, вследствие чего они не требуют технического обслуживания. Лицевая сторона панели соответствует классу защиты IP65, благодаря чему данное устройство отлично подходит для работы в агрессивных промышленных условиях.

3.2 Простота программирования

Приложение визуализации разрабатывается в среде Automation Studio. При программировании можно использовать все поддерживаемые продуктами B&R языки, соответствующие стандарту IEC, а также языки Automation Basic и ANSI C.

3.3 Высокая производительность

Устройство Power Panel C70 представляет собой панель оператора со встроенным ПЛК. Производительность процессора Intel Atom позволяет сократить время цикла приложений до 0,4 мс. Приложения выполняются в ОС Automation Runtime, поддерживающей до 8 классов задач.



3.4 Гибкость настройки

В ассортименте представлены панели Power Panel C70 трех диагоналей:

- 5,7 дюйма
- 7,0 дюйма
- 10,1 дюйма

В декоративное покрытие панели в правом нижнем углу экрана встроена сенсорная кнопка. Этот элемент управления легко встраивается в приложение визуализации и может использоваться для переключения между экранами, вызова главной страницы или справки.

Возможность выбора между книжным и альбомным форматом обеспечивает больше свободы при конструировании оборудования. Можно использовать разные модели панелей для разных версий оборудования. Также можно выбрать один из двух вариантов декоративного покрытия: антрацитового серого цвета в полосу или алюминиевого белого цвета в полосу.

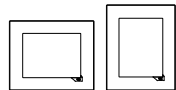
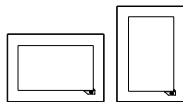
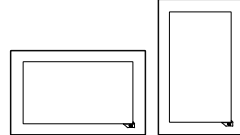
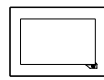
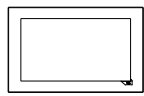
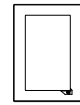
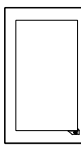
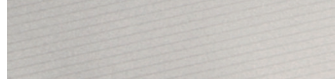
Все устройства, независимо от модели, размера и цвета, имеют малую монтажную глубину и уменьшенную по ширине рамку. При этом стабильность работы и качество уплотнительной прокладки остались на прежнем высоком уровне.

3.5 Расшифровка артикулов панелей

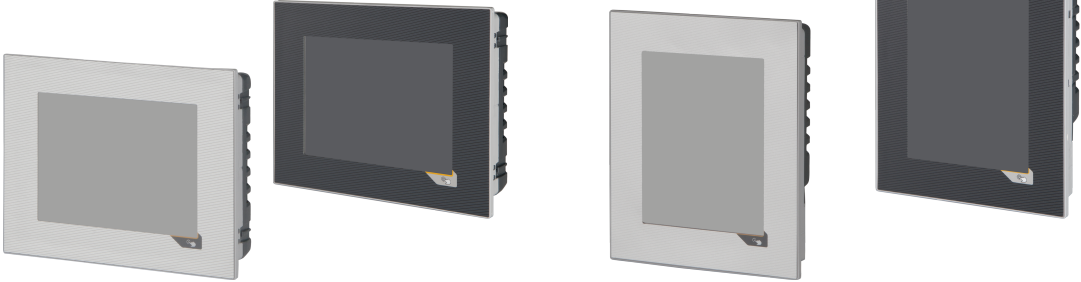
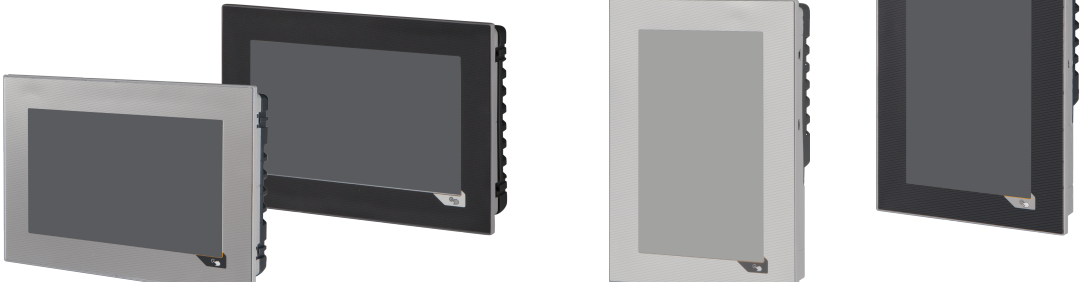
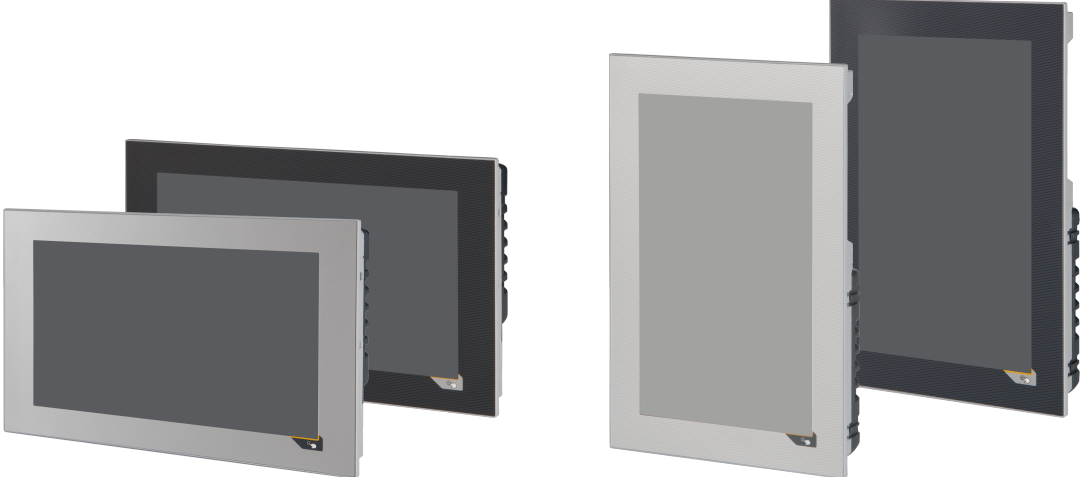
Тип продукции															
4															Встроенные средства автоматизации на базе ПК
Семейство продукции															
	P	P													Панель Power Panel
Модель															
			C												Панель с контроллером
Модификация (мощность процессора)															
				7	0										Процессор Intel (Atom, одноядерный)
Диагональ															
						0	5	7							5,7 дюйма
						0	7	0							7,0 дюйма
						1	0	1							10,1 дюйма
Разрешение															
									2						WVGA (800 x 480), альбомный формат
									3						VGA (640 x 480), альбомный формат
									G						WSVGA (1024 x 600), альбомный формат
									L						VGA (480 x 640), книжный формат
									M						WVGA (480 x 800), книжный формат
									N						WSVGA (600 x 1024), книжный формат
Дисплей / технология сенсорного экрана															
										-	2				Цветной, TFT, аналого-резистивный сенсорный экран
Дополнительные интерфейсы и функции															
										0					Без дополнительных интерфейсов/функций
										1					2 интерфейса шины CAN
										2					1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232
										3					1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485
Лицевая панель															
Стандартные варианты															
										B					Антрацитовый серый в полосу
										W					Алюминиевый белый в полосу
Отраслевые варианты															
						I	.	.	.						Порядковый номер: I[0...Z][0...Z][0...Z]
Дизайн лицевой панели адаптирован под заказчика															
						F	.	.	.						Порядковый номер: F[0...Z][0...Z][0...Z]
Дизайн полностью адаптирован под заказчика															
						C	.	.	.						Порядковый номер: C[0...Z][0...Z][0...Z]
Модель или модификация с вводом/выводом															
															Базовая модель
										-	0	1			Модифицированная модель: порядковый номер [0...Z]
Примеры															
4	P	P	C	7	0	.	0	5	7	3	-	2	1	B	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4	P	P	C	7	0	.	0	7	0	M	-	2	0	W	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4	P	P	C	7	0	.	1	0	1	G	-	2	3	B	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.

4 Описание устройства

4.1 Обзор типов

Диагональ панели	5,7 дюйма			7,0 дюйма		10,1 дюйма	
							
Артикул	4PPC70. 057 x-2xx			4PPC70. 070 x-2xx		4PPC70. 101 x-2xx	
Формат / Разреш.	Альбомный			Книжный			
	  			  			
Разрешение	VGA 640 x 480	WVGA 800 x 480	WSVGA 1024 x 600	VGA 480 x 640	WVGA 480 x 800	WSVGA 600 x 1024	
Артикул	0573	0702	101G	057L	070M	101N	
	4PPC70. xxxx -2xx			4PPC70. xxxx -2xx			
Декоративное покрытие панели	Алюминиевого белого цвета в полосу			Антрацитового серого цвета в полосу			
							
	4PPC70. xxxx -2x W			4PPC70. xxxx -2x B			
Интерфейсы	4PPC70. xxxx -2 xx						
	0	1	2	3			
IF1: POWERLINK	•	•	•	•			
IF2: Ethernet	•	•	•	•			
IF3: USB	•	•	•	•			
IF4: USB	•	•	•	•			
IF5: ведущий узел X2X	•	•	•	•			
IF6: шина CAN		•	•	•			
IF7: шина CAN		•					
IF8: RS232			•				
IF9: RS485				•			

4.1.1 Сравнение модификаций Power Panel C70

		Формат / Декоративное покрытие			
Диагональ / Разрешение		Альбомный		Книжный	
		Алюминиевый белый цвет	Антрацитовый серый цвет	Алюминиевый белый цвет	Антрацитовый серый цвет
5,7" / VGA					
7,0" / WVGA					
10,1" / WSVGA					

4.2 Общие технические данные

Имя	Описание
Процессор	Процессор Intel, 333 МГц (Atom, одноядерный)
Память	256 МБ DDRAM
Интерфейсы, доступные во всех модификациях Power Panel C70	Все устройства Power Panel C70 оборудованы следующими интерфейсами: • 1 интерфейс шины X2X • 1 интерфейс POWERLINK • 1 интерфейс Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX • 2 интерфейса USB 2.0
Интерфейсы полевой шины	Некоторые модификации устройств Power Panel C70 оборудованы следующими интерфейсами: • 2 интерфейса шины CAN • 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232 • 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485
Другое	Защита IP65 (с лицевой стороны) Диапазон рабочих температур от 0 до 50°C Пассивное охлаждение Питание 24 В пост. тока -15 % / +20 %

4.2.1 Требования к версии встроенного ПО и ОС Automation Runtime

Выполняемые функции	Аппаратное обновл. начиная с версии	ОС AR начиная с версии
Взаимозаменяемость панелей Power Panel: При использовании ПО указанных версий не требуется вносить изменения в проект Automation Studio, если у используемой панели Power Panel C70 и новой панели Power Panel C70, которая должна ее заменить, совпадают следующие характеристики: • Количество и типы интерфейсов • Диагональ панели • Ориентация экрана Иными словами, взаимозаменяемыми являются модификации Power Panel C70, различающиеся цветом декоративной пленки. При замене панели Power Panel C70 на такую же панель с другим покрытием лицевой стороны (в том числе с покрытием, адаптированным под заказчика) не требуется вносить изменений в проект Automation Studio.	1.2.0.0	AR F4.09 AR I4.10 AR B4.24 AR A4.25

4.2.2 Контроль температуры

Автоматическое отключение при перегреве

Во избежание повреждений осуществляется постоянный мониторинг внутренней температуры устройства. Если температура внутри корпуса панели Power Panel превышает 88 °C, устройство автоматически выключается (состояние перезапуска).

В случае отключения в журнал записываются следующие ошибки:

Номер ошибки	Краткое описание ошибки
9204	Перезапуск ПЛК вызван системой контроля температуры ЦП ПЛК.
9210	Предупреждение: останов/сервисный режим после истечения сторожевого таймера или ручного перезапуска.

Контроль с помощью приложения

Приложение может осуществлять контроль температуры и при необходимости принимать меры по исправлению положения до автоматического выключения.

Для этих целей доступно две точки данных:

Точка данных	Описание
TemperatureENV	Температура внутри устройства. Значение TemperatureENV не должно превышать 88 °C (см. раздел "Автоматическое отключение при перегреве" на странице 17).
TemperatureCPU	Температура корпуса ЦП. Значение TemperatureCPU не должно превышать 110 °C (см. следующее примечание).

Предупреждение!

При эксплуатации в наименее благоприятных условиях температура корпуса ЦП может достигать 110 °C.

Пример использования

В определенных ситуациях (например, если невозможно соблюсти указанные расстояния для циркуляции воздуха, см. раздел "Инструкции по монтажу" на странице 105) имеет смысл отслеживать температуру панели Power Panel через приложение. Приложение может выполнять надлежащие действия при превышении определенных пороговых значений температуры.

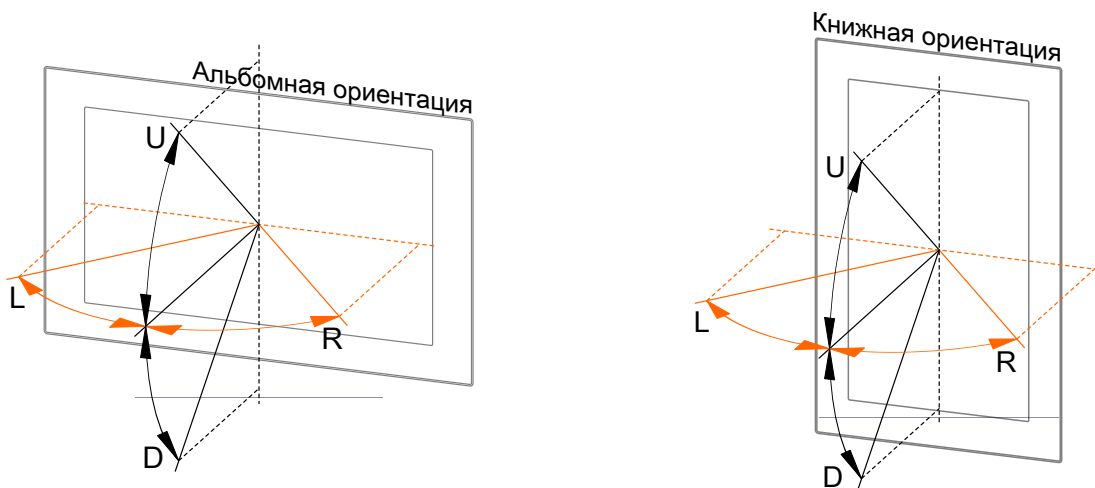
4.2.3 Резервное питание для сохранения данных и часов реального времени

Панели Power Panel разработаны так, чтобы не приходилось использовать в них батареи. Благодаря этому они не требуют технического обслуживания. Работа без резервной батареи возможна благодаря следующим компонентам:

Сохраняемые данные	Компонент, обеспечивающий сохранение данных	Примечание
Реманентные переменные	FRAM	Информация в памяти FRAM сохраняется благодаря сегнетоэлектрическому эффекту. В отличие от обычной памяти SRAM, она не нуждается в батарее.
Часы реального времени	Конденсатор с золотой фольгой	Часы реального времени обеспечиваются резервным питанием на время около 1000 часов конденсатором с золотой фольгой. Конденсатор полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.

4.2.4 Углы обзора

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



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

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

Стандартное монтажное положение: кнопка с изображением руки справа снизу.

4.2.5 Стойкость декоративного покрытия к химическому воздействию

Декоративное покрытие панели соответствует Части 2 стандарта DIN 42115. Это означает, что оно устойчиво к воздействию следующих химикатов в течение 24 часов без появления видимых признаков повреждения:

Этанол Циклогексанол Диацетоновый спирт Гликоль Изопропанол Глицерин Метанол Триацетин Гликолевые эфиры Dowanol DRM/PM	Формальдегид 37 % - 42 % Ацетальдегид Алифатические углеводороды Толуол Ксилол Разбавитель (уайт-спирит)	Трихлорэтан Этилацетат Диэтиловый эфир н-Бутилацетат Амилацетат Бутилгликоль Эфир
Ацетон Метилэтилкетон 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 %	Хлорид натрия < 20 % Перекись водорода < 25 % Карбонат калия Моющие средства ПАВ Кондиционер для белья Хлорид железа (II) Хлорид железа (III) Дибутилфталат Диоктилфталат Карбонат натрия
Аммиак < 40 % Гидроксид натрия < 40 % Гидроксид калия Карбонат щелочных металлов Дихромат Калий Ацетонитрил Бисульфат натрия	Смазочно-охлаждающая жидкость Газойль Льняное масло Парафиновое масло Касторовое масло Силиконовое масло Заменитель скипидарного масла Тормозная жидкость Авиационное топливо Бензин Вода Морская вода Дегазирующий раствор	

Информация:

Указанные ниже характеристики, свойства и предельные значения относятся только к данному отдельному компоненту и могут отличаться от характеристик, свойств и предельных значений системы в целом.

Декоративная пленка панели устойчива к воздействию безводной уксусной кислоты продолжительностью менее одного часа, и такое воздействие не приводит к появлению видимых повреждений в соответствии с требованиями стандарта DIN 42115, часть 2.

4.2.6 Устойчивость сенсорного экрана к химическому воздействию

Поверхность аналого-резистивного сенсорного экрана устойчива к воздействию следующих химикатов в течение одного часа (при 25 °C) без видимых изменений:

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

4.3 Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма

4.3.1 Без интерфейсов полевой шины

4.3.1.1 Спецификация заказа

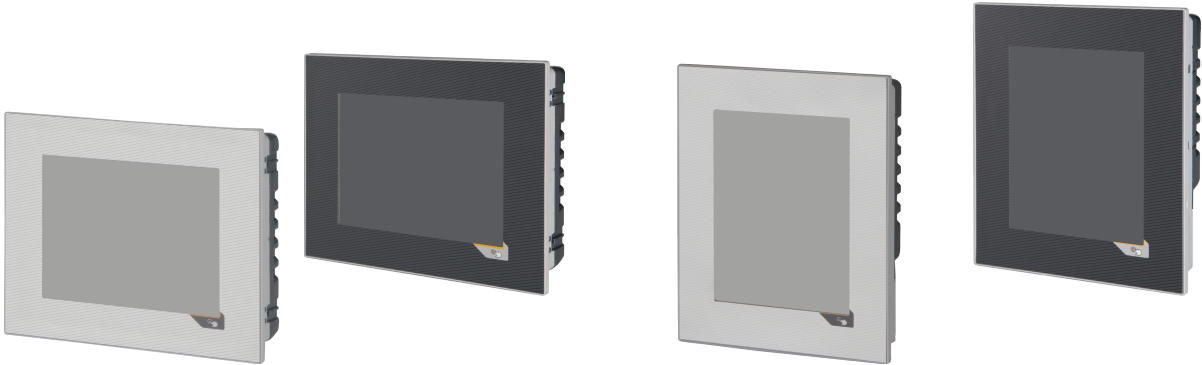
	
Заказной номер	Краткое описание
Power Panel C70	
4PPC70.0573-20W	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.0573-20B	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.057L-20W	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, книжный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 480 x 640 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.057L-20B	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, книжный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 480 x 640 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
Клеммные колодки	
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
Принадлежности	
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 1: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма без интерфейсов полевых шин – Спецификация заказа

4.3.1.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
-	1	Набор принадлежностей: 5 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.3.1.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-20W	4PPC70.0573-20B	4PPC70.057L-20W	4PPC70.057L-20B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE55D	0xE4B2	0xE561	0xE565
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состояние модуля, POWERLINK, Ethernet			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
	Промышленное управляющее оборудование			
EAC	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера узла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для инструкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество циклов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической информации о состоянии накопителя ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	5,7 дюйма			
Количество цветов	262 144 (RGB, 6 бит на канал)			
Разрешение	VGA, 640 x 480 пикселей		VGA, 480 x 640 пикселей	
Контраст	Станд. 850:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 80°		Влево/вправо: станд. 70°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 70°		Вверх/вниз: станд. 80°	
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 400 кд/м²			
Срок снижения максимальной яркости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 2: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-20W	4PPC70.0573-20B	4PPC70.057L-20W	4PPC70.057L-20B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁶⁾	14,4 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			
Высота над уровнем моря				
от 0 до 2000 м	Без ограничений			
выше 2000 м	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация	От 0 до 50 °C			
Хранение	От -20 до 70 °C			
Транспортировка	От -20 до 70 °C			
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель				
Цвет	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу

Таблица 2: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-20W	4PPC70.0573-20B	4PPC70.057L-20W	4PPC70.057L-20B
Размеры				
Ширина	172 мм		140 мм	
Высота	140 мм		172 мм	
Монтажная глубина	51 мм			
Вес	0,6 кг			

Таблица 2: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °С. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансмитных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °С. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.3.2 С 2 интерфейсами шины CAN

4.3.2.1 Спецификация заказа

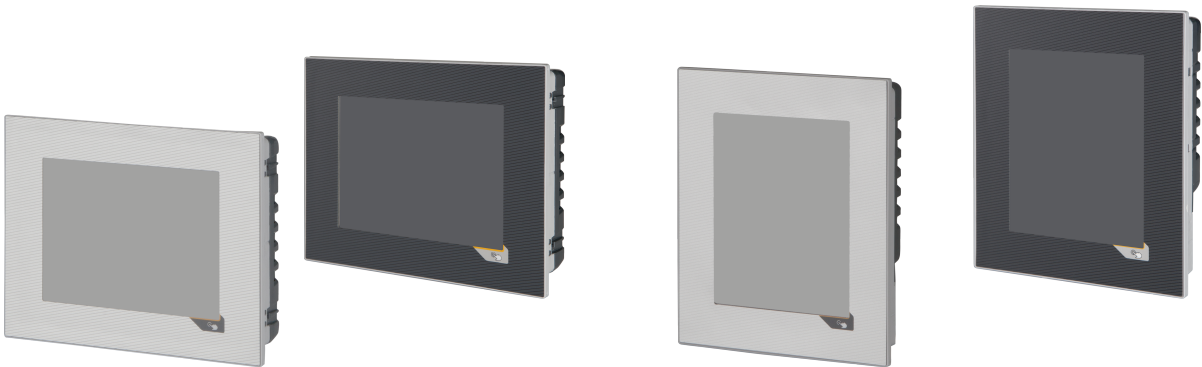
	
Заказной номер	Краткое описание
Power Panel C70	
4PPC70.0573-21W	Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.0573-21B	Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.057L-21W	Power Panel C70, 5,7 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 480 x 640 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.057L-21B	Power Panel C70, 5,7 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 480 x 640 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
Клеммные колодки	
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
Принадлежности	
9A0013.01	Стилюс для резистивного сенсорного экрана

Таблица 3: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Спецификация заказа

4.3.2.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм², для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм², для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм², для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 5 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.3.2.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-21W	4PPC70.0573-21B	4PPC70.057L-21W	4PPC70.057L-21B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE55E	0xE4B3	0xE562	0xE566
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состояние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
	Промышленное управляющее оборудование			
EAC	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера узла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для инструкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество циклов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической информации о состоянии накопителя ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	5,7 дюйма			
Количество цветов	262 144 (RGB, 6 бит на канал)			
Разрешение	VGA, 640 x 480 пикселей		VGA, 480 x 640 пикселей	
Контраст	Станд. 850:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 80°		Влево/вправо: станд. 70°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 70°		Вверх/вниз: станд. 80°	
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 400 кд/м²			
Срок снижения максимальной яркости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 4: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-21W	4PPC70.0573-21B	4PPC70.057L-21W	4PPC70.057L-21B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF7				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	14,4 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			

Таблица 4: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-21W	4PPC70.0573-21B	4PPC70.057L-21W	4PPC70.057L-21B
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			
Высота над уровнем моря				
от 0 до 2000 м	Без ограничений			
выше 2000 м	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация	От 0 до 50 °C			
Хранение	От -20 до 70 °C			
Транспортировка	От -20 до 70 °C			
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель				
Цвет	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу
Размеры				
Ширина	172 мм		140 мм	
Высота	140 мм		172 мм	
Монтажная глубина	51 мм			
Вес	0,6 кг			

Таблица 4: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансляционных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в OC Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.3.3 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS232

4.3.3.1 Спецификация заказа

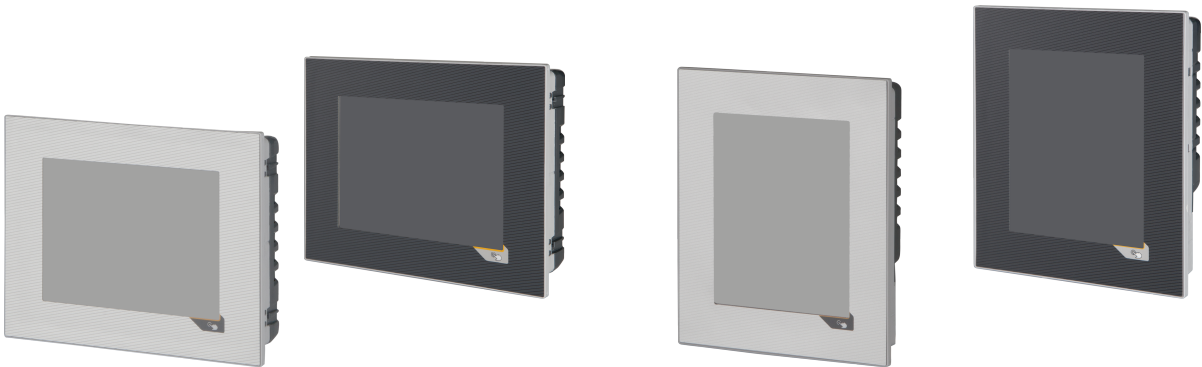
	
Заказной номер	Краткое описание
Power Panel C70	
4PPC70.0573-22W	Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.0573-22B	Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.057L-22W	Power Panel C70, 5,7 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 480 x 640 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.057L-22B	Power Panel C70, 5,7 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 480 x 640 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
Клеммные колодки	
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
Принадлежности	
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 5: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Спецификация заказа

4.3.3.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 5 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.3.3.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-22W	4PPC70.0573-22B	4PPC70.057L-22W	4PPC70.057L-22B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE55F	0xE4B4	0xE563	0xE567
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состояние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx, RS232 Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
EAC	Промышленное управляющее оборудование			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера узла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для инструкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество циклов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической информации о состоянии накопителя ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	5,7 дюйма			
Количество цветов	262 144 (RGB, 6 бит на канал)			
Разрешение	VGA, 640 x 480 пикселей		VGA, 480 x 640 пикселей	
Контраст	Станд. 850:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 80°		Влево/вправо: станд. 70°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 70°		Вверх/вниз: станд. 80°	
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 400 кд/м²			
Срок снижения максимальной яркости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 6: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-22W	4PPC70.0573-22B	4PPC70.057L-22W	4PPC70.057L-22B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF8				
Тип	RS232			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	900 м			
Скорость передачи данных	Макс. 115,2 кбит/с			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	14,4 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			

Таблица 6: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-22W	4PPC70.0573-22B	4PPC70.057L-22W	4PPC70.057L-22B
Высота над уровнем моря				
от 0 до 2000 м	Без ограничений			
выше 2000 м	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация	От 0 до 50 °C			
Хранение	От -20 до 70 °C			
Транспортировка	От -20 до 70 °C			
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель				
Цвет	Алюминиевый бе- лый в полосу	Антрацитовый се- рый в полосу	Алюминиевый бе- лый в полосу	Антрацитовый се- рый в полосу
Размеры				
Ширина	172 мм		140 мм	
Высота	140 мм		172 мм	
Монтажная глубина	51 мм			
Вес	0,6 кг			

Таблица 6: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансляционных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в ОС Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.3.4 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS485

4.3.4.1 Спецификация заказа

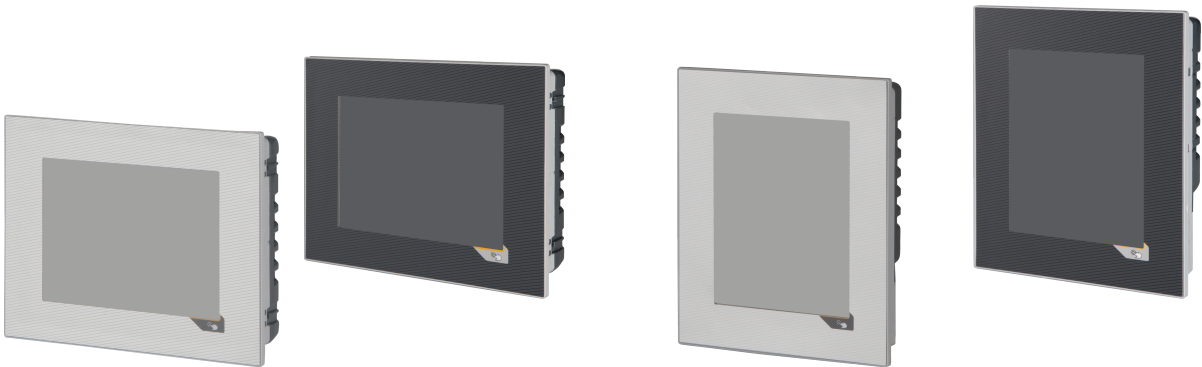
	
Заказной номер	Краткое описание
Power Panel C70	
4PPC70.0573-23W	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.0573-23B	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 640 x 480 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.057L-23W	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 480 x 640 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.057L-23B	Панель Power Panel C70, 5,7 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,7 дюйма, разрешение 480 x 640 (VGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
Клеммные колодки	
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
Принадлежности	
9A0013.01	Стилуc для резистивного сенсорного экрана

Таблица 7: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Спецификация заказа

4.3.4.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 5 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.3.4.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-23W	4PPC70.0573-23B	4PPC70.057L-23W	4PPC70.057L-23B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE560	0xE4B5	0xE564	0xE568
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состоя- ние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx, RS485 Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
EAC	Промышленное управляющее оборудование			
	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера уз- ла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для ин- струкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество цик- лов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической ин- формации о состоянии накопите- ля ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	5,7 дюйма			
Количество цветов	262 144 (RGB, 6 бит на канал)			
Разрешение	VGA, 640 x 480 пикселей		VGA, 480 x 640 пикселей	
Контраст	Станд. 850:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 80°		Влево/вправо: станд. 70°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 70°		Вверх/вниз: станд. 80°	
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 400 кд/м²			
Срок снижения максимальной яр- кости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 8: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-23W	4PPC70.0573-23B	4PPC70.057L-23W	4PPC70.057L-23B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF9				
Тип	RS485			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1200 м			
Скорость передачи данных	Макс. 115,2 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	14,4 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			

Таблица 8: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0573-23W	4PPC70.0573-23B	4PPC70.057L-23W	4PPC70.057L-23B
Высота над уровнем моря	Без ограничений			
от 0 до 2000 м				
выше 2000 м				
Степень защиты согласно EN 60529	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50				
Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)				
Условия окружающей среды				
Температура	От 0 до 50 °C			
Эксплуатация				
Хранение				
Транспортировка				
Относительная влажность	От -20 до 70 °C			
См. диаграмму температуры/влажности				
Механические свойства				
Лицевая панель	Алюминиевый бе- лый в полосу			
Цвет				
Размеры	Антрацитовый се- рый в полосу			
Ширина	Алюминиевый бе- лый в полосу		Антрацитовый се- рый в полосу	
Высота	172 мм		140 мм	
Монтажная глубина	140 мм		172 мм	
Вес	51 мм			
0,6 кг				

Таблица 8: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансмитных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в OC Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.3.5 Диаграмма температуры/влажности

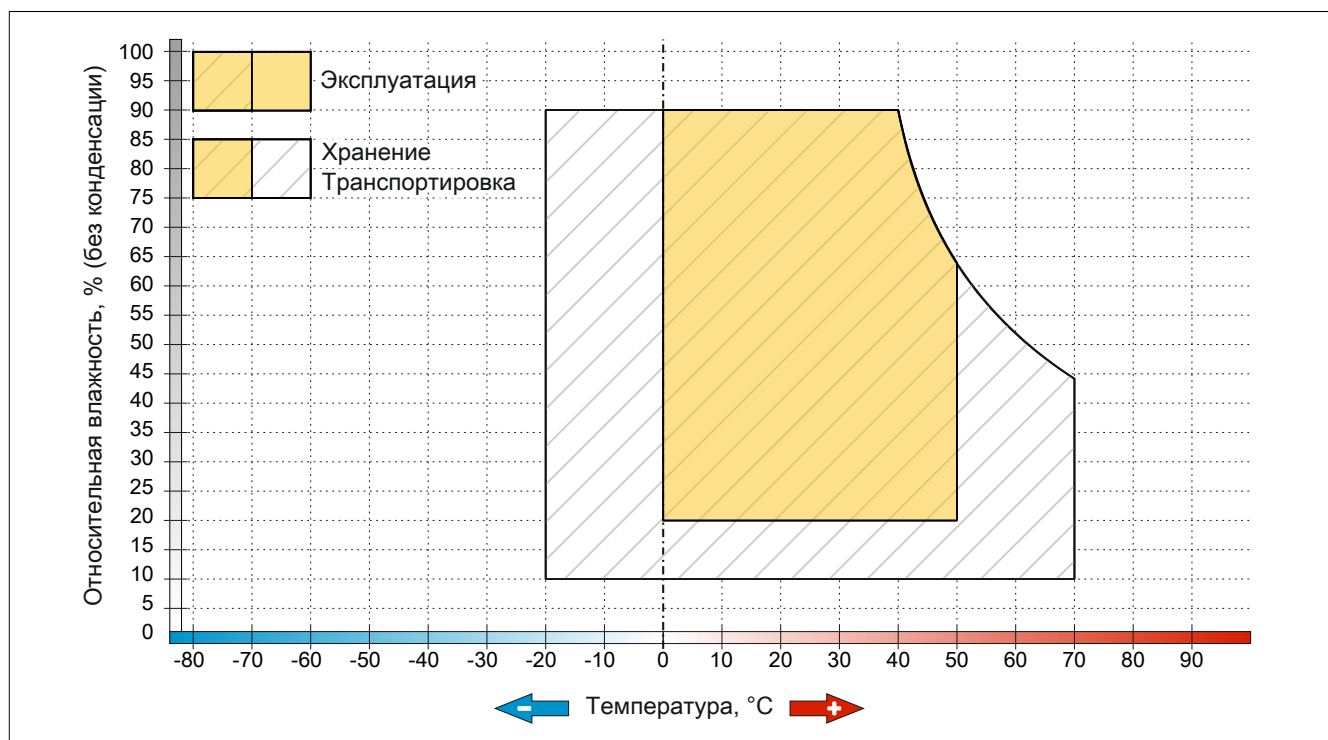
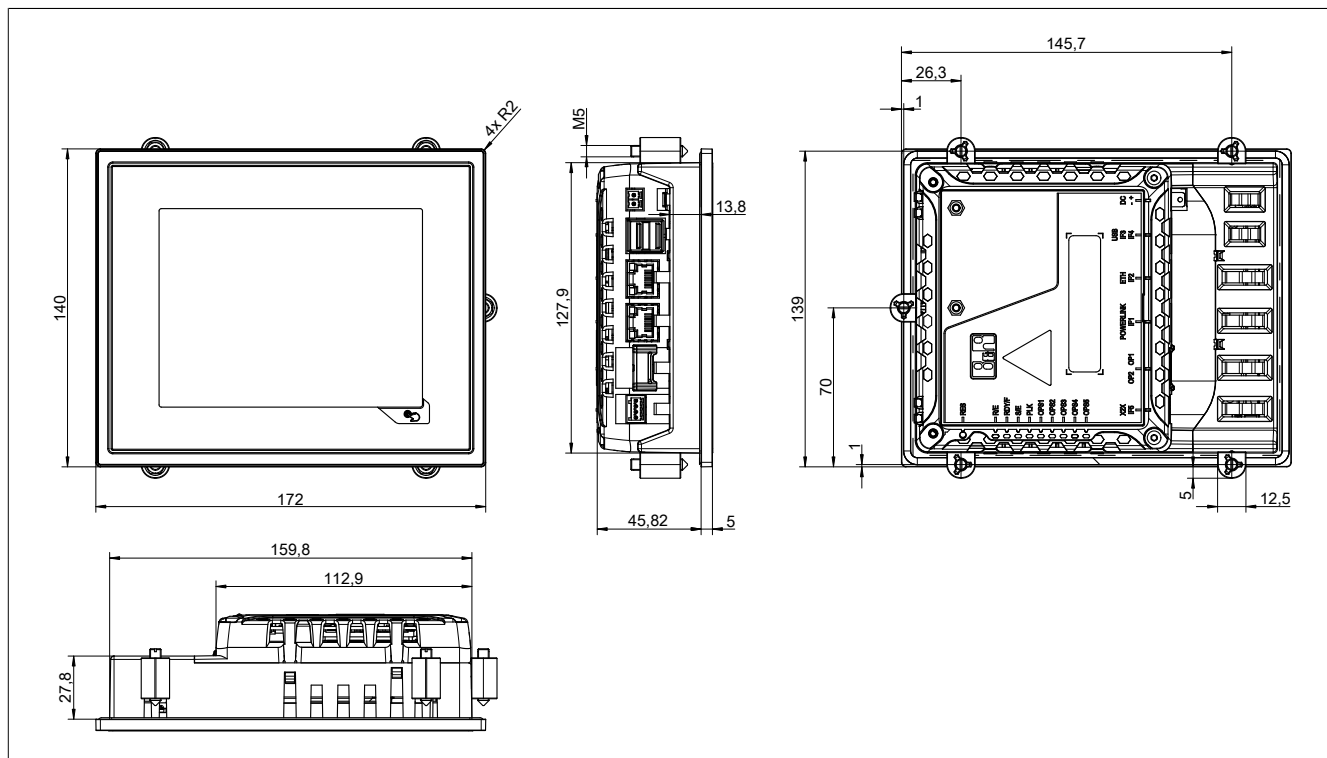


Рисунок: Панели Power Panel C70 с дисплеем 5,7 дюйма – Диаграмма температуры/влажности

4.3.6 Размеры

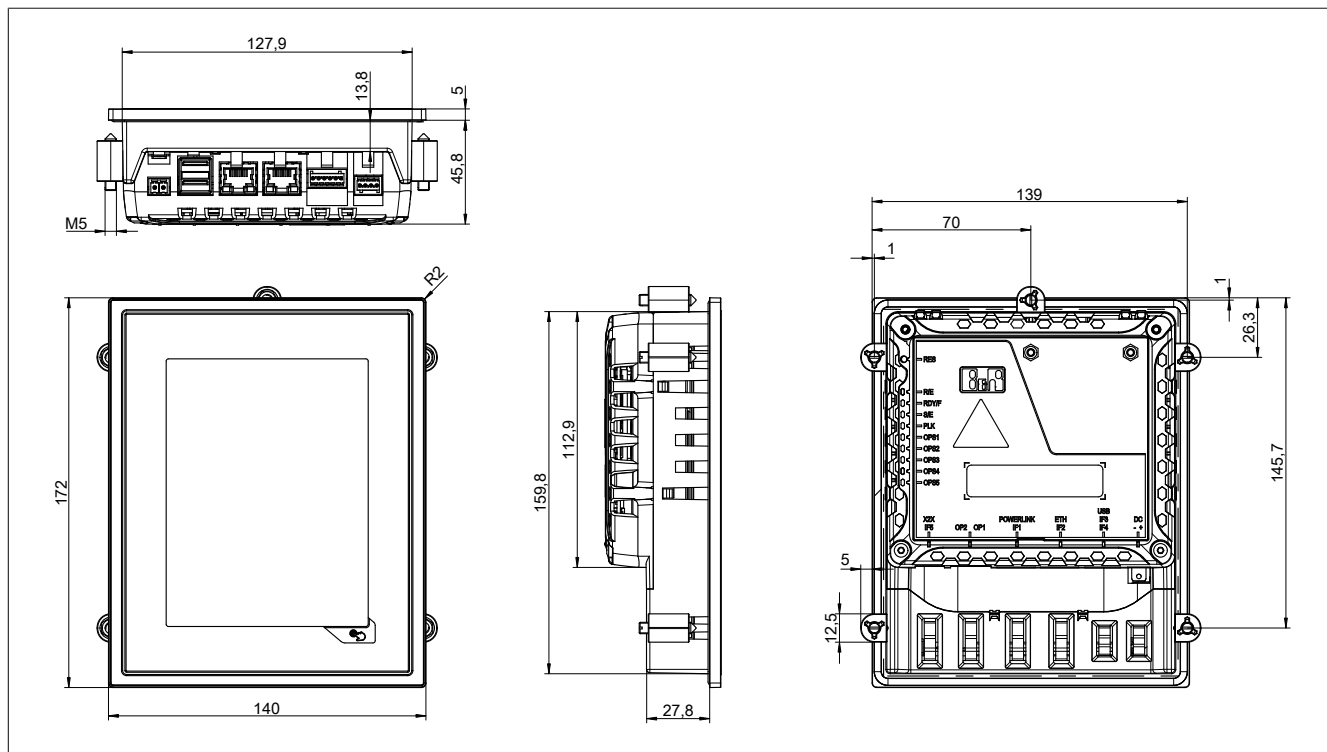
Панели с дисплеем 5,7 дюйма, альбомная ориентация



Размеры монтажного выреза для этой модели панели Power Panel: $161,8 \pm 1$ мм x $129,9 \pm 1$ мм

См. также раздел ["Требования к монтажному вырезу"](#) на странице 103.

Панели с дисплеем 5,7 дюйма, книжная ориентация



Размеры монтажного выреза для этой модели панели Power Panel: $129,9 \pm 1$ мм x $161,8 \pm 1$ мм

См. также раздел ["Требования к монтажному вырезу"](#) на странице 103.

4.4 Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма

4.4.1 Без интерфейсов полевой шины

4.4.1.1 Спецификация заказа

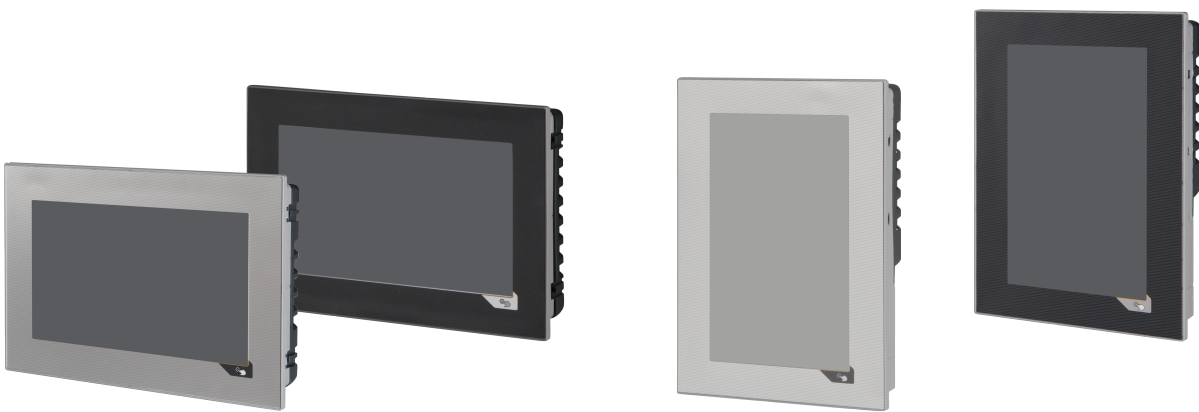
	
Заказной номер	Краткое описание
Power Panel C70	
4PPC70.0702-20W	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, альбомный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.0702-20B	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, альбомный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.070M-20W	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.070M-20B	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
Клеммные колодки	
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
Принадлежности	
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 9: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма без интерфейсов полевых шин – Спецификация заказа

4.4.1.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
-	1	Набор принадлежностей: 5 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.4.1.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-20W	4PPC70.0702-20B	4PPC70.070M-20W	4PPC70.070M-20B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE569	0xE56D	0xE571	0xE575
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состояние модуля, POWERLINK, Ethernet			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
	Промышленное управляющее оборудование			
EAC	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера узла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для инструкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество циклов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической информации о состоянии накопителя ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	7,0 дюйма			
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)			
Разрешение	WVGA, 800 x 480 пикселей		WVGA, 480 x 800 пикселей	
Контраст	Станд. 600:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 70°		Влево/вправо: станд. 60°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 60°		Вверх/вниз: станд. 70°	
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 500 кд/м²			
Срок снижения максимальной яркости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 10: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-20W	4PPC70.0702-20B	4PPC70.070M-20W	4PPC70.070M-20B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁶⁾	15 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			
Высота над уровнем моря				
от 0 до 2000 м	Без ограничений			
выше 2000 м	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация	От 0 до 50 °C			
Хранение	От -20 до 70 °C			
Транспортировка	От -20 до 70 °C			
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель				
Цвет	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу

Таблица 10: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-20W	4PPC70.0702-20B	4PPC70.070M-20W	4PPC70.070M-20B
Размеры				
Ширина	197 мм		140 мм	
Высота	140 мм		197 мм	
Монтажная глубина	51 мм			
Вес	0,65 кг			

Таблица 10: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °С. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансляционных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °С. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.4.2 С 2 интерфейсами шины CAN

4.4.2.1 Спецификация заказа

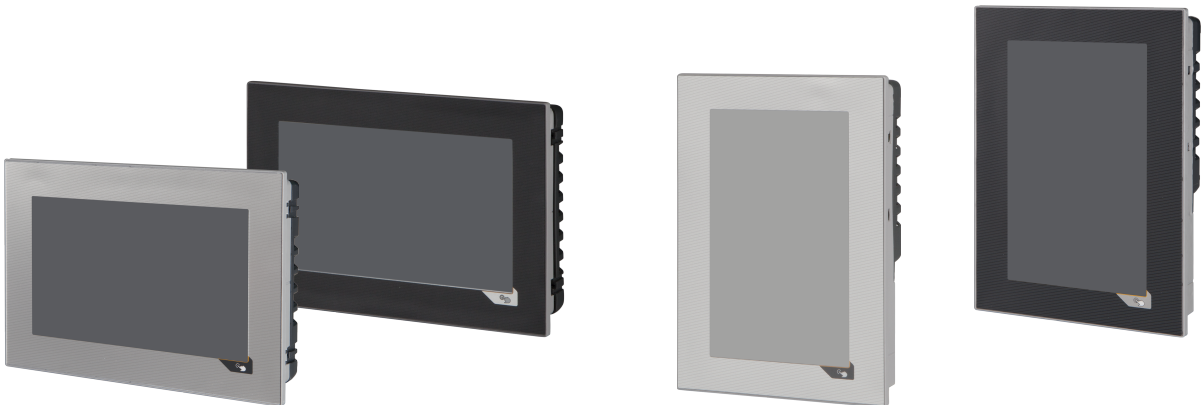
	
Заказной номер	Краткое описание
4PPC70.0702-21W	Power Panel C70, 7,0 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.0702-21B	Power Panel C70, 7,0 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.070M-21W	Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.070M-21B	Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии С: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
Клеммные колодки	
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
Принадлежности	
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 11: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Спецификация заказа

4.4.2.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм², для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм², для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм², для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 5 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.4.2.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-21W	4PPC70.0702-21B	4PPC70.070M-21W	4PPC70.070M-21B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE56A	0xE56E	0xE572	0xE576
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состояние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
	Промышленное управляющее оборудование			
EAC	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера узла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для инструкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество циклов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической информации о состоянии накопителя ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	7,0 дюйма			
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)			
Разрешение	WVGA, 800 x 480 пикселей		WVGA, 480 x 800 пикселей	
Контраст	Станд. 600:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 70°		Влево/вправо: станд. 60°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 60°		Вверх/вниз: станд. 70°	
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 500 кд/м²			
Срок снижения максимальной яркости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 12: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-21W	4PPC70.0702-21B	4PPC70.070M-21W	4PPC70.070M-21B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF7				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	15 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			

Таблица 12: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-21W	4PPC70.0702-21B	4PPC70.070M-21W	4PPC70.070M-21B
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			
Высота над уровнем моря				
от 0 до 2000 м	Без ограничений			
выше 2000 м	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация	От 0 до 50 °C			
Хранение	От -20 до 70 °C			
Транспортировка	От -20 до 70 °C			
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель				
Цвет	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу
Размеры				
Ширина	197 мм		140 мм	
Высота	140 мм		197 мм	
Монтажная глубина	51 мм			
Вес	0,65 кг			

Таблица 12: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансляционных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в OC Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.4.3 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS232

4.4.3.1 Спецификация заказа

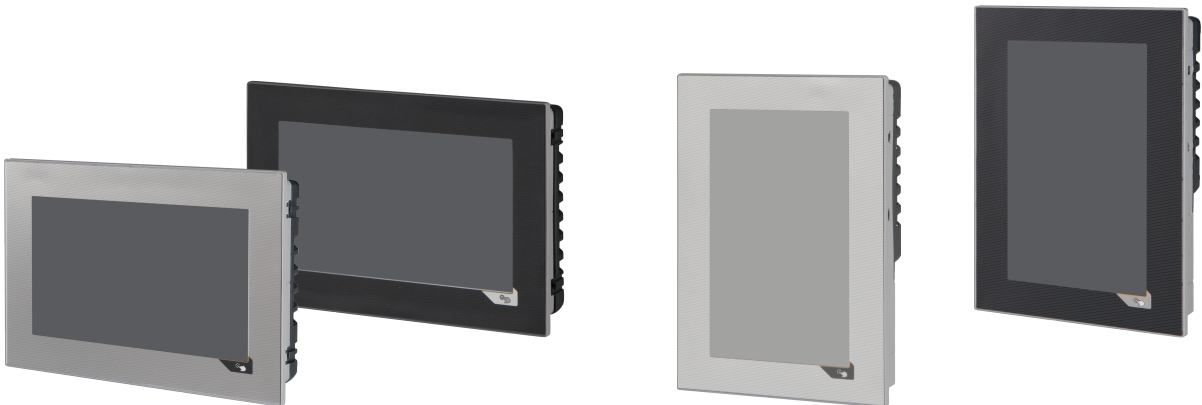
	
Заказной номер	Краткое описание
4PPC70.0702-22W	Power Panel C70, 7,0 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.0702-22B	Power Panel C70, 7,0 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.070M-22W	Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.070M-22B	Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии С: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
Клеммные колодки	
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
Принадлежности	
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 13: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Спецификация заказа

4.4.3.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 5 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.4.3.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-22W	4PPC70.0702-22B	4PPC70.070M-22W	4PPC70.070M-22B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE56B	0xE56F	0xE573	0xE577
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состоя- ние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx, RS232 Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
EAC	Промышленное управляющее оборудование			
	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера уз- ла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для ин- струкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество цик- лов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической ин- формации о состоянии накопите- ля ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	7,0 дюйма			
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)			
Разрешение	WVGA, 800 x 480 пикселей		WVGA, 480 x 800 пикселей	
Контраст	Станд. 600:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 70°		Влево/вправо: станд. 60°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 60°		Вверх/вниз: станд. 70°	
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 500 кд/м²			
Срок снижения максимальной яр- кости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 14: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-22W	4PPC70.0702-22B	4PPC70.070M-22W	4PPC70.070M-22B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF8				
Тип	RS232			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	900 м			
Скорость передачи данных	Макс. 115,2 кбит/с			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	15 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			

Таблица 14: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-22W	4PPC70.0702-22B	4PPC70.070M-22W	4PPC70.070M-22B
Высота над уровнем моря				
от 0 до 2000 м	Без ограничений			
выше 2000 м	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация	От 0 до 50 °C			
Хранение	От -20 до 70 °C			
Транспортировка	От -20 до 70 °C			
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель				
Цвет	Алюминиевый бе- лый в полосу	Антрацитовый се- рый в полосу	Алюминиевый бе- лый в полосу	Антрацитовый се- рый в полосу
Размеры				
Ширина	197 мм		140 мм	
Высота	140 мм		197 мм	
Монтажная глубина	51 мм			
Вес	0,65 кг			

Таблица 14: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансляционных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в ОС Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.4.4 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS485

4.4.4.1 Спецификация заказа

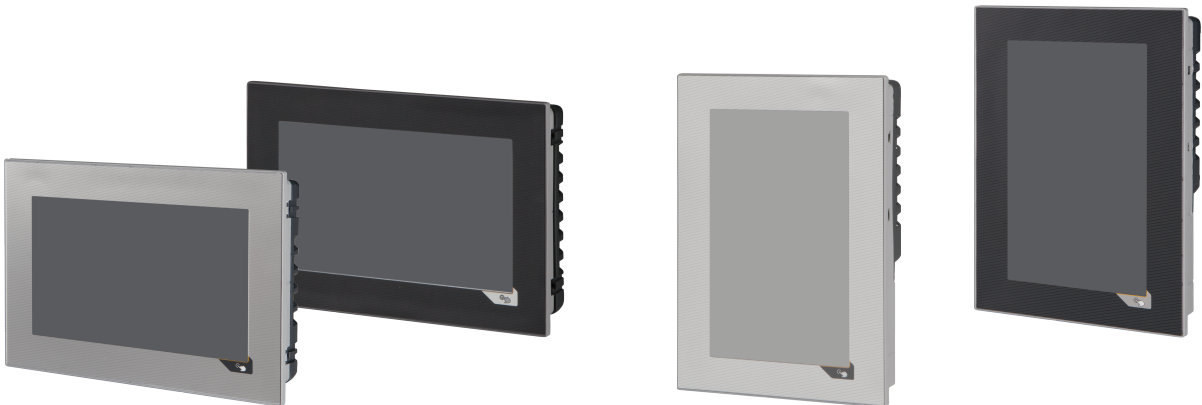
	
Заказной номер	Краткое описание
Power Panel C70	
4PPC70.0702-23W	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.0702-23B	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.070M-23W	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.070M-23B	Панель Power Panel C70, 7,0 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 480 x 800 (WVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии С: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
Клеммные колодки	
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
Принадлежности	
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 15: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Спецификация заказа

4.4.4.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм², для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм², для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм², для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 5 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.4.4.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-23W	4PPC70.0702-23B	4PPC70.070M-23W	4PPC70.070M-23B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE56C	0xE570	0xE574	0xE578
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состоя- ние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx, RS485 Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
EAC	Промышленное управляющее оборудование			
	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера уз- ла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для ин- струкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество цик- лов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической ин- формации о состоянии накопите- ля ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	7,0 дюйма			
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)			
Разрешение	WVGA, 800 x 480 пикселей		WVGA, 480 x 800 пикселей	
Контраст	Станд. 600:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 70°		Влево/вправо: станд. 60°	
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 60°		Вверх/вниз: станд. 70°	
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 500 кд/м²			
Срок снижения максимальной яр- кости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 16: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-23W	4PPC70.0702-23B	4PPC70.070M-23W	4PPC70.070M-23B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF9				
Тип	RS485			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1200 м			
Скорость передачи данных	Макс. 115,2 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	15 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			

Таблица 16: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.0702-23W	4PPC70.0702-23B	4PPC70.070M-23W	4PPC70.070M-23B
Высота над уровнем моря	Без ограничений			
от 0 до 2000 м				
выше 2000 м				
Степень защиты согласно EN 60529	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50				
Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)				
Условия окружающей среды				
Температура	См. диаграмму температуры/влажности			
Эксплуатация				
Хранение				
Транспортировка				
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель	Алюминиевый бе- лый в полосу			
Цвет				
Размеры	Антрацитовый се- рый в полосу			
Ширина	Алюминиевый бе- лый в полосу		Антрацитовый се- рый в полосу	
Высота	197 мм		140 мм	
Монтажная глубина	140 мм		197 мм	
Вес	51 мм			
	0,65 кг			

Таблица 16: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансляционных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в OC Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.4.5 Диаграмма температуры/влажности

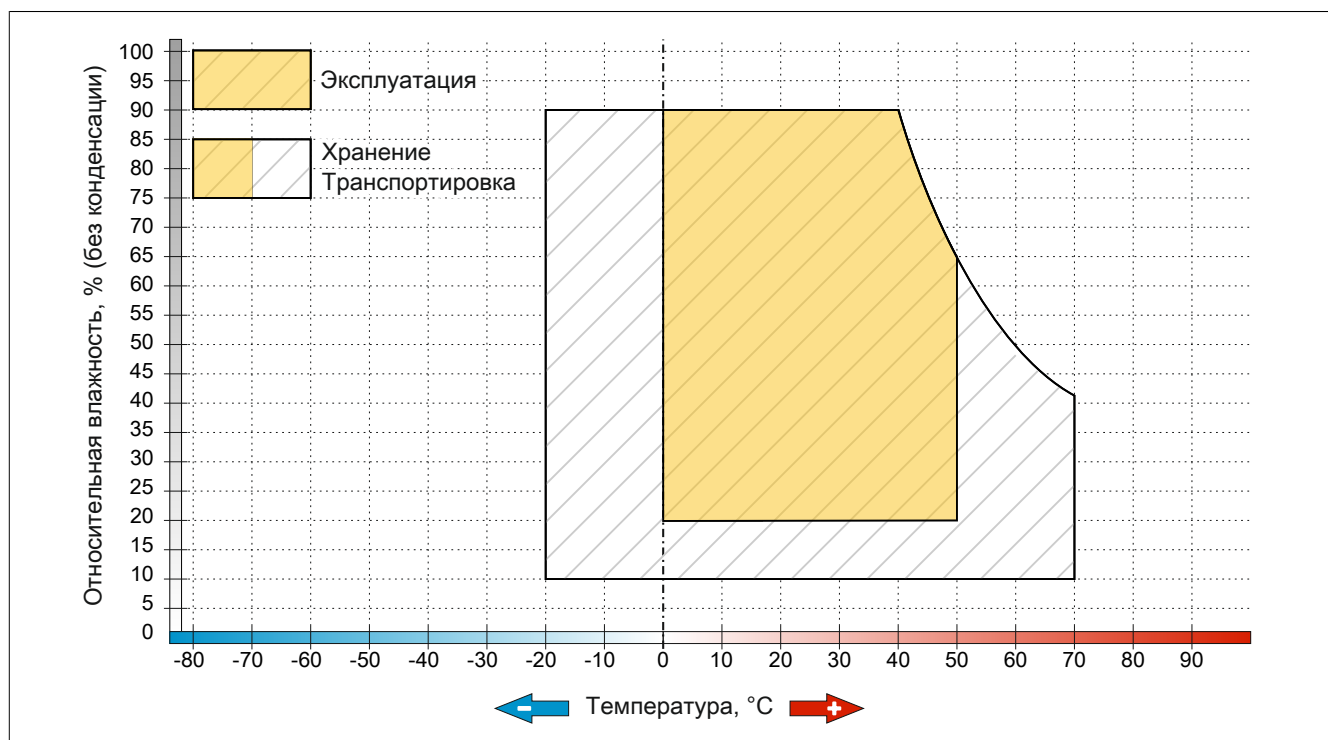
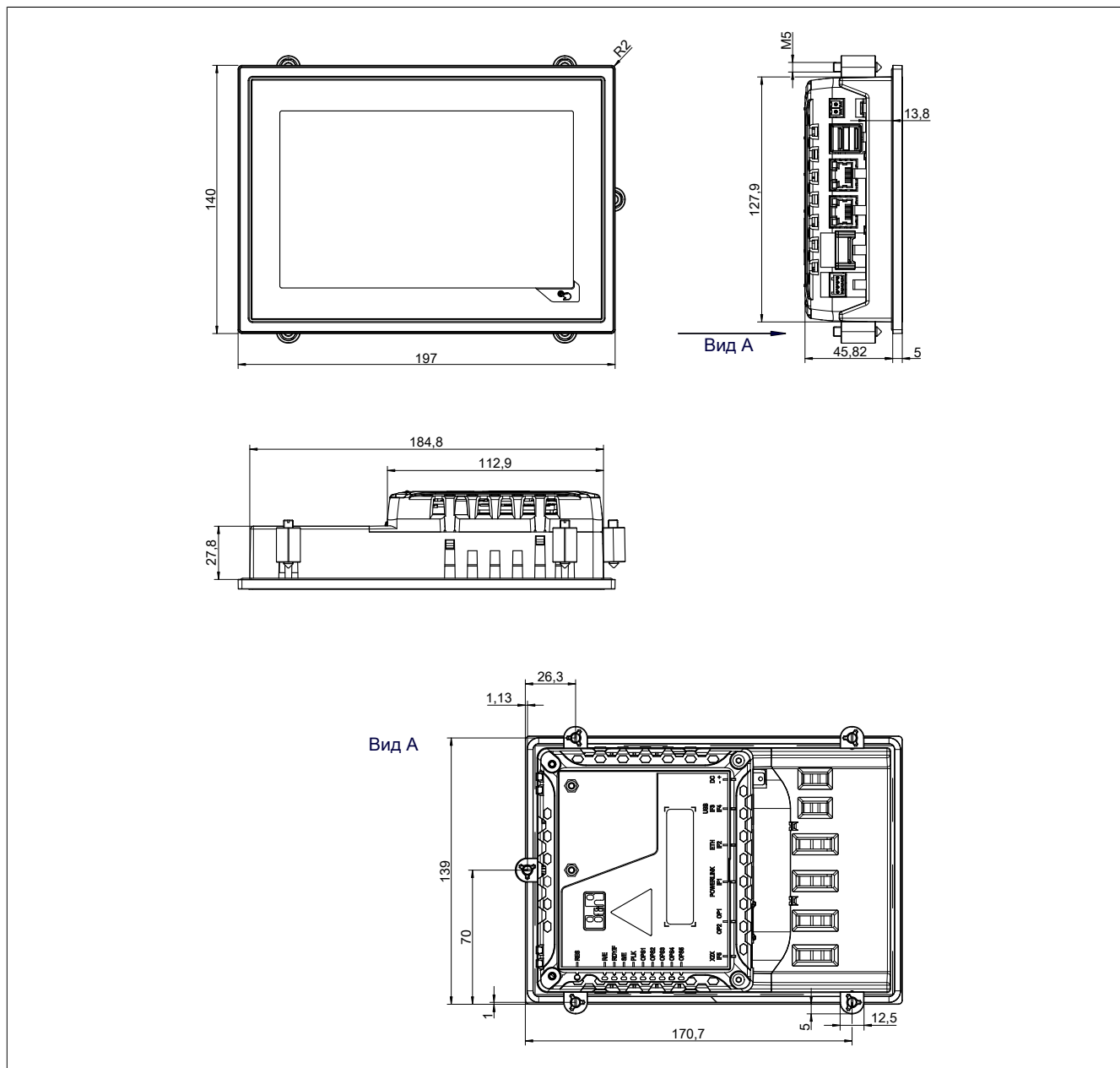


Рисунок: Панели Power Panel C70 с дисплеем 7,0 дюйма – Диаграмма температуры/влажности

4.4.6 Размеры

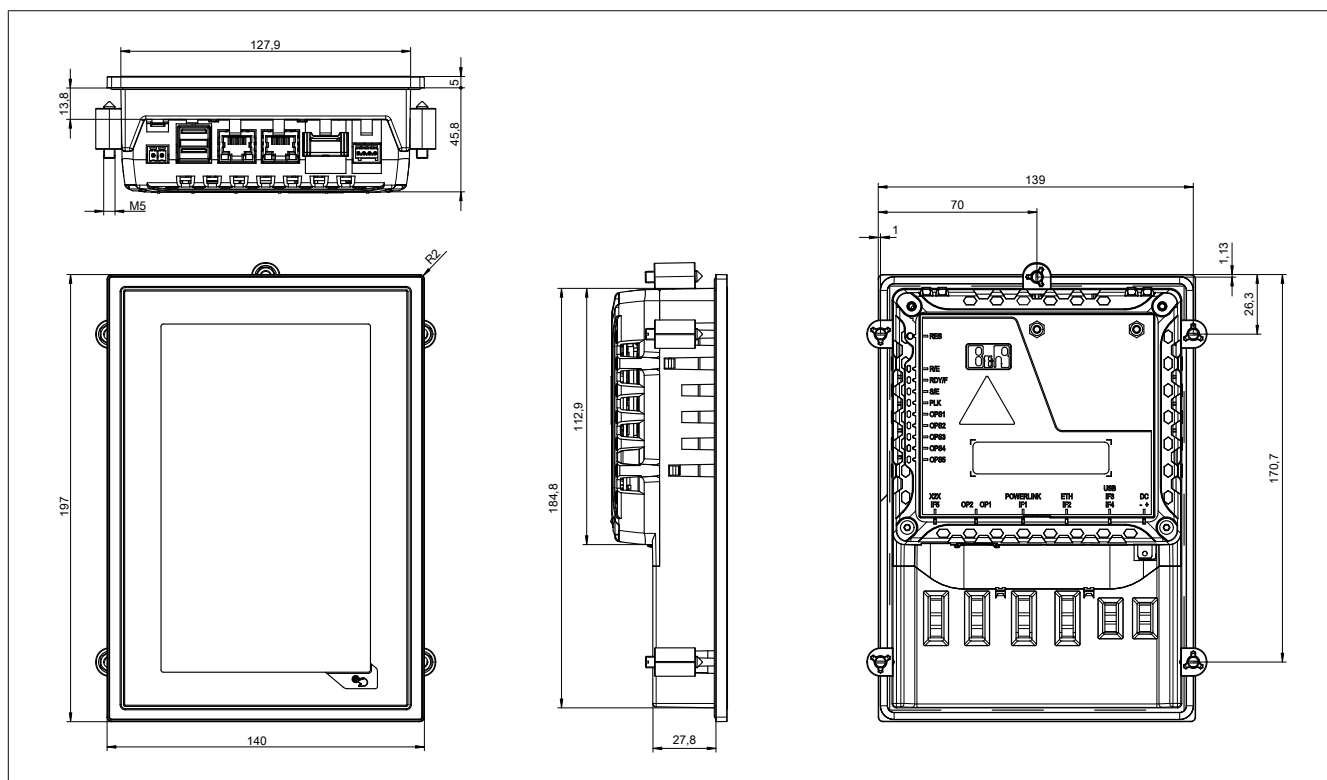
Панели с дисплеем 7,0 дюйма, альбомная ориентация



Размеры монтажного выреза для этой модели панели Power Panel: 186,8 ±1 мм x 129,9 ±1 мм

См. также раздел ["Требования к монтажному вырезу"](#) на странице 103.

Панели с дисплеем 7,0 дюйма, книжная ориентация



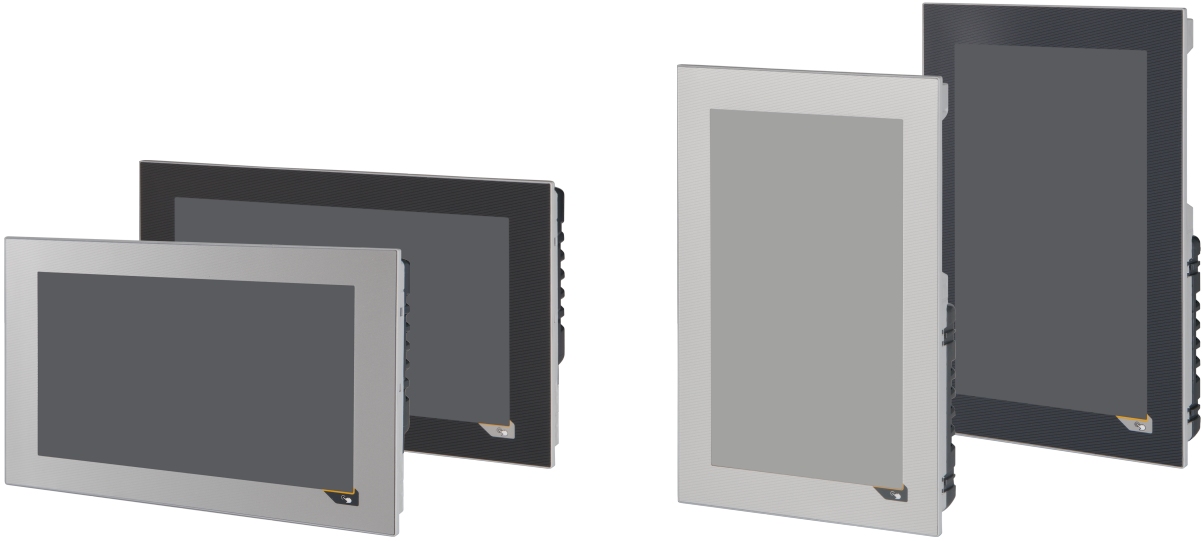
Размеры монтажного выреза для этой модели панели Power Panel: 129,9 ±1 мм x 186,8 ±1 мм

См. также раздел ["Требования к монтажному вырезу"](#) на странице 103.

4.5 Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма

4.5.1 Без интерфейсов полевой шины

4.5.1.1 Спецификация заказа



Заказной номер	Краткое описание
	Power Panel C70
4PPC70.101G-20W	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.101G-20B	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.101N-20W	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, книжный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 600 x 1024 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
4PPC70.101N-20B	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, книжный формат. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 600 x 1024 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0.
	Входит в комплект поставки
	Клеммные колодки
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
	Дополнительные принадлежности
	USB-принадлежности
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
	Другое
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
	Клеммные колодки
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
	Принадлежности
9A0013.01	Стилюс для резистивного сенсорного экрана

Таблица 17: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма без интерфейсов полевых шин – Спецификация заказа

4.5.1.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
-	1	Набор принадлежностей: 6 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.5.1.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-20W	4PPC70.101G-20B	4PPC70.101N-20W	4PPC70.101N-20B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE579	0xE57D	0xE581	0xE585
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состояние модуля, POWERLINK, Ethernet			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
	Промышленное управляющее оборудование			
EAC	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера узла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для инструкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество циклов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической информации о состоянии накопителя ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	10,1 дюйма			
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)			
Разрешение	WSVGA, 1024 x 600 пикселей		WSVGA, 600 x 1024 пикселя	
Контраст	Станд. 500:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 80°			
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 80°			
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 500 кд/м²			
Срок снижения максимальной яркости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 18: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-20W	4PPC70.101G-20B	4PPC70.101N-20W	4PPC70.101N-20B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁶⁾	14,5 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			
Высота над уровнем моря				
от 0 до 2000 м	Без ограничений			
выше 2000 м	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)			
Условия окружающей среды				
Температура				
Эксплуатация	От 0 до 50 °C			
Хранение	От -20 до 70 °C			
Транспортировка	От -20 до 70 °C			
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель				
Цвет	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу

Таблица 18: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-20W	4PPC70.101G-20B	4PPC70.101N-20W	4PPC70.101N-20B
Размеры				
Ширина	276 мм		172 мм	
Высота	172 мм		276 мм	
Монтажная глубина	51 мм			
Вес	1,05 кг			

Таблица 18: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма без интерфейсов полевых шин – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °С. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансляционных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °С. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.5.2 С 2 интерфейсами шины CAN

4.5.2.1 Спецификация заказа

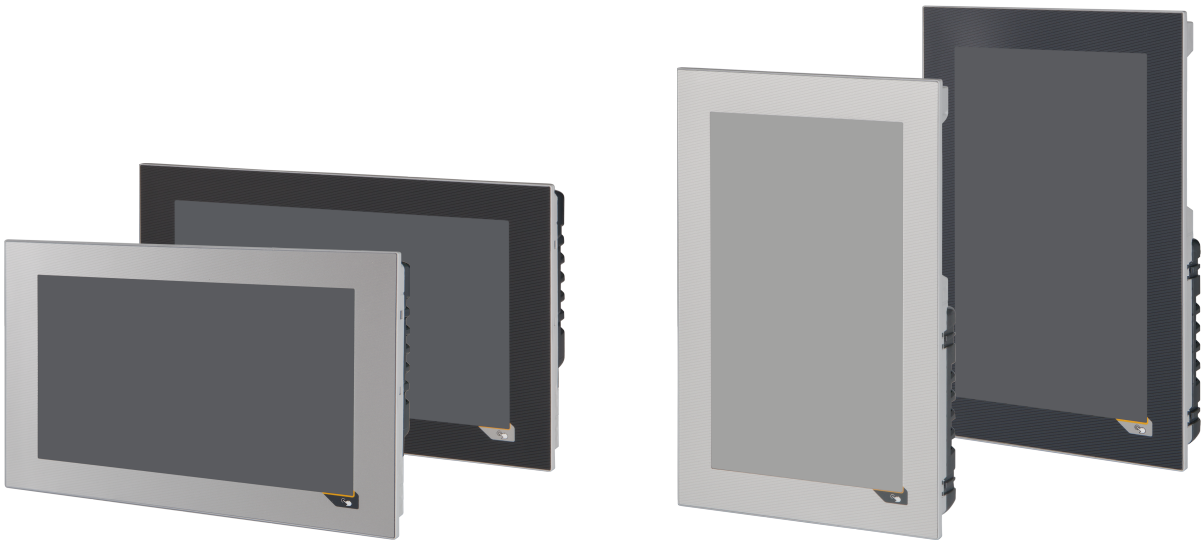
	
Заказной номер	Краткое описание
	Power Panel C70
4PPC70.101G-21W	Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.101G-21B	Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.101N-21W	Power Panel C70, 10,1 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 600 x 1024 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
4PPC70.101N-21B	Power Panel C70, 10,1 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 2 интерфейса шины CAN. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 600 x 1024 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 2 интерфейса шины CAN.
	Входит в комплект поставки
	Клеммные колодки
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
	Дополнительные принадлежности
	USB-принадлежности
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
	Другое
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.
	Клеммные колодки
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
	Принадлежности
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 19: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Спецификация заказа

4.5.2.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 6 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.5.2.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-21W	4PPC70.101G-21B	4PPC70.101N-21W	4PPC70.101N-21B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE57A	0xE57E	0xE582	0xE586
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состояние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
	Промышленное управляющее оборудование			
EAC	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера узла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для инструкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество циклов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической информации о состоянии накопителя ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	10,1 дюйма			
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)			
Разрешение	WSVGA, 1024 x 600 пикселей		WSVGA, 600 x 1024 пикселя	
Контраст	Станд. 500:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 80°			
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 80°			
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 500 кд/м²			
Срок снижения максимальной яркости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 20: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-21W	4PPC70.101G-21B	4PPC70.101N-21W	4PPC70.101N-21B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF7				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	14,5 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			

Таблица 20: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-21W		4PPC70.101G-21B	4PPC70.101N-21W	4PPC70.101N-21B
Условия эксплуатации					
Допустимые монтажные положения					
Стандартное монтажное положение	Вертикальное				
Наклон	±25°				
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)				
Высота над уровнем моря					
от 0 до 2000 м	Без ограничений				
выше 2000 м	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м				
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20				
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)				
Условия окружающей среды					
Температура					
Эксплуатация	От 0 до 50 °C				
Хранение	От -20 до 70 °C				
Транспортировка	От -20 до 70 °C				
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности				
Механические свойства					
Лицевая панель					
Цвет	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу	Алюминиевый белый в полосу	Антрацитовый серый в полосу	
Размеры					
Ширина	276 мм			172 мм	
Высота	172 мм			276 мм	
Монтажная глубина	51 мм				
Вес	1,05 кг				

Таблица 20: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с двумя интерфейсами CAN – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для ретрансляционных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в OC Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.5.3 С 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS232

4.5.3.1 Спецификация заказа

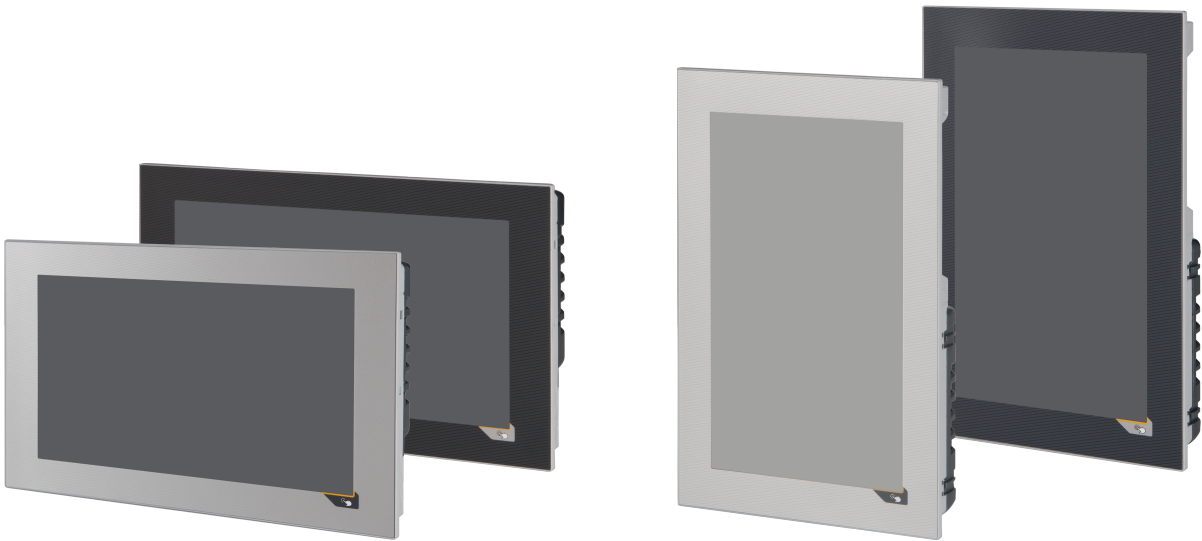
	
Заказной номер	Краткое описание
Power Panel C70	
4PPC70.101G-22W	Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.101G-22B	Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.101N-22W	Power Panel C70, 10,1 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 600 x 1024 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
4PPC70.101N-22B	Power Panel C70, 10,1 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 600 x 1024 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS232.
Входит в комплект поставки	
Клеммные колодки	
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
Дополнительные принадлежности	
USB-принадлежности	
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
Другое	
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.

Таблица 21: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Спецификация заказа

	Клеммные колодки
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
	Принадлежности
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 21: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Спецификация заказа

4.5.3.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 6 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.5.3.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-22W	4PPC70.101G-22B	4PPC70.101N-22W	4PPC70.101N-22B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE57B	0xE57F	0xE583	0xE587
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состоя- ние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx, RS232 Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
EAC	Промышленное управляющее оборудование			
	Да			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера уз- ла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для ин- струкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество цик- лов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической ин- формации о состоянии накопите- ля ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	10,1 дюйма			
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)			
Разрешение	WSVGA, 1024 x 600 пикселей		WSVGA, 600 x 1024 пикселя	
Контраст	Станд. 500:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 80°			
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 80°			
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 500 кд/м²			
Срок снижения максимальной яр- кости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 22: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-22W	4PPC70.101G-22B	4PPC70.101N-22W	4PPC70.101N-22B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF8				
Тип	RS232			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	900 м			
Скорость передачи данных	Макс. 115,2 кбит/с			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	14,5 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			

Таблица 22: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-22W	4PPC70.101G-22B	4PPC70.101N-22W	4PPC70.101N-22B
Высота над уровнем моря	Без ограничений			
от 0 до 2000 м				
выше 2000 м				
Степень защиты согласно EN 60529	Уменьшение допустимой максимальной температуры окружающей среды на 0,5 °C каждые 100 м			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50				
Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)				
Условия окружающей среды				
Температура	От 0 до 50 °C			
Эксплуатация				
Хранение				
Транспортировка				
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель	Алюминиевый бе- лый в полосу			
Цвет				
Размеры	Антрацитовый се- рый в полосу			
Ширина	Алюминиевый бе- лый в полосу		Антрацитовый се- рый в полосу	
Высота	276 мм		172 мм	
Монтажная глубина	172 мм		276 мм	
Вес	51 мм			
	1,05 кг			

Таблица 22: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS232 – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для перманентных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в OC Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.5.4 C 1 интерф. CAN и 1 интерф. RS485

4.5.4.1 Спецификация заказа

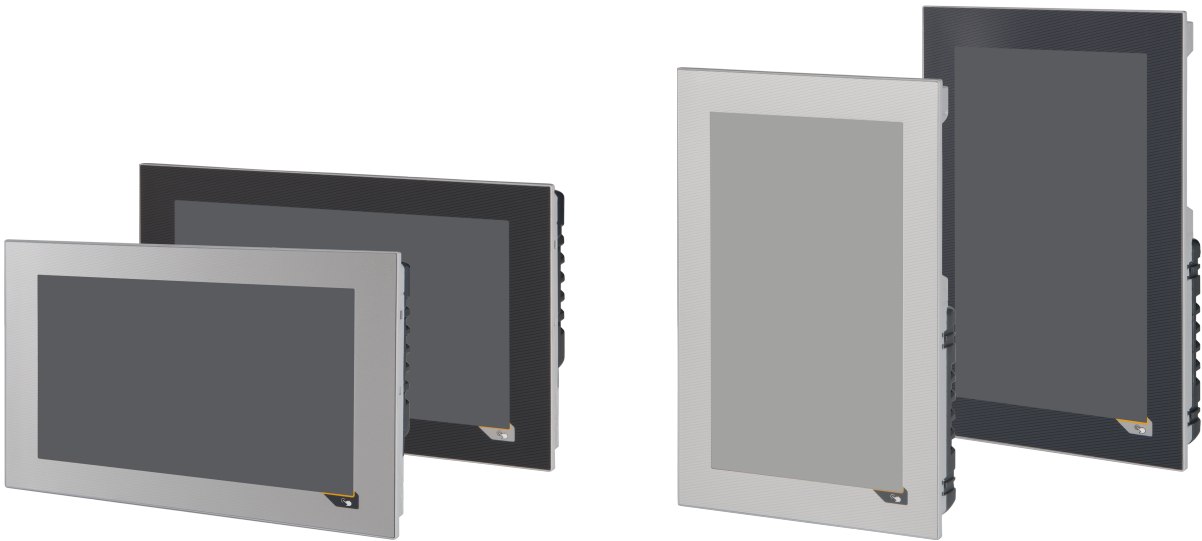
	
Заказной номер	Краткое описание
	Power Panel C70
4PPC70.101G-23W	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.101G-23B	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, альбомный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1024 x 600 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, альбомный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.101N-23W	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 600 x 1024 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель алюминиевого белого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
4PPC70.101N-23B	Панель Power Panel C70, 10,1 дюйма, книжный формат, интерфейсы полевой шины: 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485. ЦП и память: Intel Atom 333 МГц (совместимый), 256 МБ DDRAM, 32 КБ FRAM, 2 Гб встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 600 x 1024 (WSVGA), аналого-резистивный сенсорный экран, книжный формат, лицевая панель антрацитового серого цвета в полосу. Интерфейсы: 1 интерфейс POWERLINK, 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс шины X2X, 2 интерфейса USB 2.0, 1 интерфейс шины CAN, 1 интерфейс RS485.
	Входит в комплект поставки
	Клеммные колодки
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм ²
	Дополнительные принадлежности
	USB-принадлежности
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R
	Другое
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.

Таблица 23: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Спецификация заказа

	Клеммные колодки
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
	Принадлежности
9A0013.01	Стилус для резистивного сенсорного экрана

Таблица 23: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Спецификация заказа

4.5.4.2 Комплектация поставки

Артикул	Количество	Описание
0TB6102.2110-01	1	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами), с пружинными зажимами 1,5 мм ² , для подключения к линии питания
0TB5104.2110-01	1	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к шине X2X
0TB5106.2110-01	1	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5 мм между контактами), с пружинными зажимами 0,5 мм ² , для подключения к полевой шине
-	1	Набор принадлежностей: 6 удерживающих зажимов для фиксации панели в монтажном вырезе

4.5.4.3 Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-23W	4PPC70.101G-23B	4PPC70.101N-23W	4PPC70.101N-23B
Общая информация				
Идентификационный код B&R	0xE57C	0xE580	0xE584	0xE588
Системные требования				
Automation Studio	4.1.4.375 или новее			
Automation Runtime	K4.08 или новее			
Поддержка модулей X20SLX	Вер. B4 или новее			
Охлаждение	Пассивное охлаждение			
Кнопка питания	Нет			
Кнопка перезапуска	Да			
Индикаторы состояния	Состояние линии питания, рабочее состояние, состояние модуля, POWERLINK, Ethernet, CAN Rx/Tx, RS485 Rx/Tx			
Зуммер	Да			
Совместимость				
Резервирование контроллера	Нет			
Поддержка ACOPOS	Да			
Поддержка Visual Components	Да			
Сертификация				
CE	Да			
UL	cULus E115267			
EAC	Промышленное управляющее оборудование			
Контроллер				
Загрузчик	Automation Runtime AR 4.08			
Часы реального времени ¹⁾	С резервным питанием, разрешение 1 сек, точность от -10 до 10 ppm при 25 °C			
Математический сопроцессор	Да			
Процессор				
Тип	Atom E620T			
Тактовая частота	333 МГц (совместимый)			
Кэш L1				
Код данных	24 КБ			
Программный код	32 КБ			
Кэш L2	-			
Переключатели режимов/номера узла	Нет			
Реманентные переменные	32 КБ FRAM, сохранение данных > 10 лет ²⁾			
DRAM	256 МБ			
Минимальное время цикла класса задач	0,4 мс			
Стандартное время цикла для инструкции	0,01 мкс			
Память для приложений				
Тип	Флеш-память eMMC, 2 ГБ			
Срок хранения данных	10 лет			
Ресурс записи				
Гарантированный	40 ТБ			
Показатели для 5 лет	21,9 ГБ/сутки			
Гарантированное количество циклов перезаписи	20 000			
Код коррекции ошибок (ECC)	Да			
Поддержка диагностической информации о состоянии накопителя ³⁾	Да, в ОС AR начиная с версии 4.90 и аппаратной версии начиная с F0			
Отключение при перегреве	Да, если температура устройства превышает 88 °C			
Дисплей				
Тип	Цветной, TFT			
Диагональ	10,1 дюйма			
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)			
Разрешение	WSVGA, 1024 x 600 пикселей		WSVGA, 600 x 1024 пикселя	
Контраст	Станд. 500:1			
Углы обзора				
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 80°			
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 80°			
Подсветка				
Тип	Светодиодная			
Яркость	Станд. 500 кд/м²			
Срок снижения максимальной яркости в два раза ⁴⁾	50 000 ч			

Таблица 24: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-23W	4PPC70.101G-23B	4PPC70.101N-23W	4PPC70.101N-23B
Сенсорный экран				
Тип	AMT			
Технология	Аналоговый резистивный			
Контроллер	B&R, последовательный, 12-разрядный			
Коэффициент пропускания	80 % ±3 %			
Поворот экрана	Да, посредством Visual Components			
Интерфейсы				
Интерфейс IF1				
Полевая шина	Ведущий или ведомый узел POWERLINK V2			
Тип	Тип 4 ⁵⁾			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Режим POWERLINK: нет / Режим Ethernet: да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF2				
Тип	Ethernet			
Исполнение	1 экранированный порт RJ45			
Длина кабеля	Не более 100 м между двумя станциями (длина сегмента)			
Макс. скорость передачи данных	10/100 Мбит/с			
Канал передачи				
Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX			
Полудуплекс	Да			
Полный дуплекс	Да			
Автосогласование	Да			
Автовыбор MDI/MDIX	Да			
Интерфейс IF3				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	0,49 A			
Интерфейс IF4				
Тип	USB 2.0			
Исполнение	Тип A			
Допустимая токовая нагрузка	Начиная с версии E0: 0,20 A Ниже версии E0: 0,10 A			
Интерфейс IF5				
Полевая шина	Интерфейс ведущего узла X2X			
Интерфейс IF6				
Тип	Шина CAN			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1000 м			
Макс. скорость передачи данных				
Длина шины не более 25 м	1 Мбит/с			
Длина шины не более 60 м	500 кбит/с			
Длина шины не более 200 м	250 кбит/с			
Длина шины не более 1000 м	50 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Интерфейс IF9				
Тип	RS485			
Исполнение	3 контакта 6-контактного разъема			
Макс. длина кабеля	1200 м			
Скорость передачи данных	Макс. 115,2 кбит/с			
Резистор-терминатор ⁶⁾	Аппаратная версия начиная с G0: встроенный, программное включение/отключение Аппаратная версия ниже G0: необходимо подключить внешний резистор-терминатор			
Электрические характеристики				
Номинальное напряжение	24 В пост. тока -15 % / +20 %			
Макс. потребляемая мощность ⁷⁾	14,5 Вт			
Защита от напряжения обратной полярности	Да			
Гальваническая развязка	Развязка между интерфейсами IF1, IF2 и IF5, между перечисленными интерфейсами и остальными интерфейсами, между перечисленными интерфейсами и основным устройством			
Условия эксплуатации				
Допустимые монтажные положения				
Стандартное монтажное положение	Вертикальное			
Наклон	±25°			
Поворот	С шагом 90° (книжная/альбомная ориентация)			

Таблица 24: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

Заказной номер	4PPC70.101G-23W	4PPC70.101G-23B	4PPC70.101N-23W	4PPC70.101N-23B
Высота над уровнем моря	Без ограничений			
от 0 до 2000 м				
выше 2000 м				
Степень защиты согласно EN 60529	Спереди: IP65, сзади: IP20			
Степень защиты согласно UL 50	Спереди: тип 4X (только для эксплуатации в помещении)			
Условия окружающей среды				
Температура	От 0 до 50 °C			
Эксплуатация				
Хранение				
Транспортировка				
Относительная влажность	См. диаграмму температуры/влажности			
Механические свойства				
Лицевая панель	Алюминиевый бе- лый в полосу			
Цвет				
Размеры	Антрацитовый се- рый в полосу			
Ширина	276 мм		172 мм	
Высота	172 мм		276 мм	
Монтажная глубина	51 мм			
Вес	1,05 кг			

Таблица 24: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма с одним интерфейсом CAN и одним интерфейсом RS485 – Технические характеристики

- 1) Фольговый конденсатор с золотой фольгой обеспечивает резервное питание для часов реального времени примерно в течение 1000 часов при 25 °C. Он полностью заряжается после трех часов непрерывной работы устройства.
- 2) Объем памяти, используемой для перманентных переменных, настраивается в Automation Studio.
- 3) Подробную информацию см. в разделе *Storage Health Data* справки Automation Help.
- 4) Значение применимо для температуры окружающей среды 25 °C. Снижение яркости на 50 % может увеличить срок службы (до потери половины первоначальной яркости) приблизительно на 50 %.
- 5) См. раздел справки Automation Help «Communication / POWERLINK / General information / Hardware — IF/LS» («Связь / POWERLINK / Общая информация / Аппаратное обеспечение / IF/LS»).
- 6) Функционал для включения встроенного резистора-терминатора через приложение доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в ОС Automation Runtime начиная с версии 4.31.
- 7) При измерении были активны все интерфейсы связи.

4.5.5 Диаграмма температуры/влажности

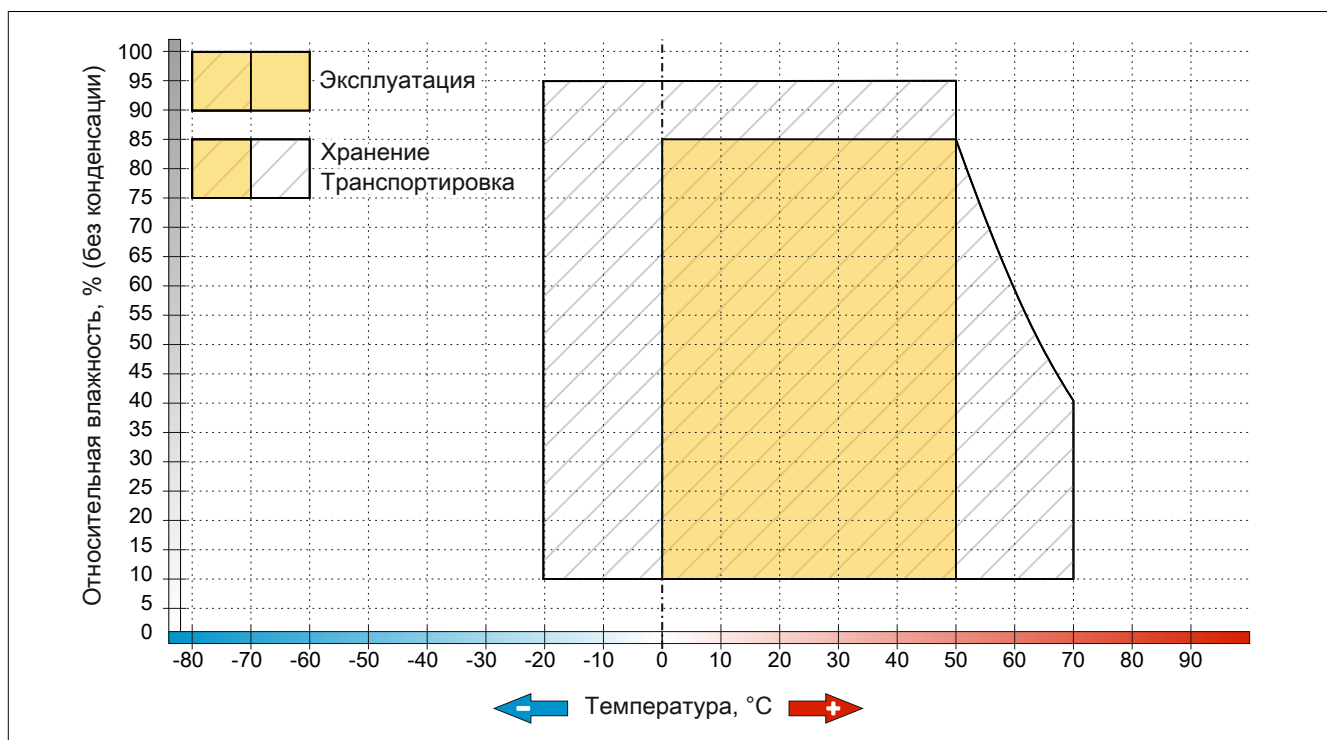
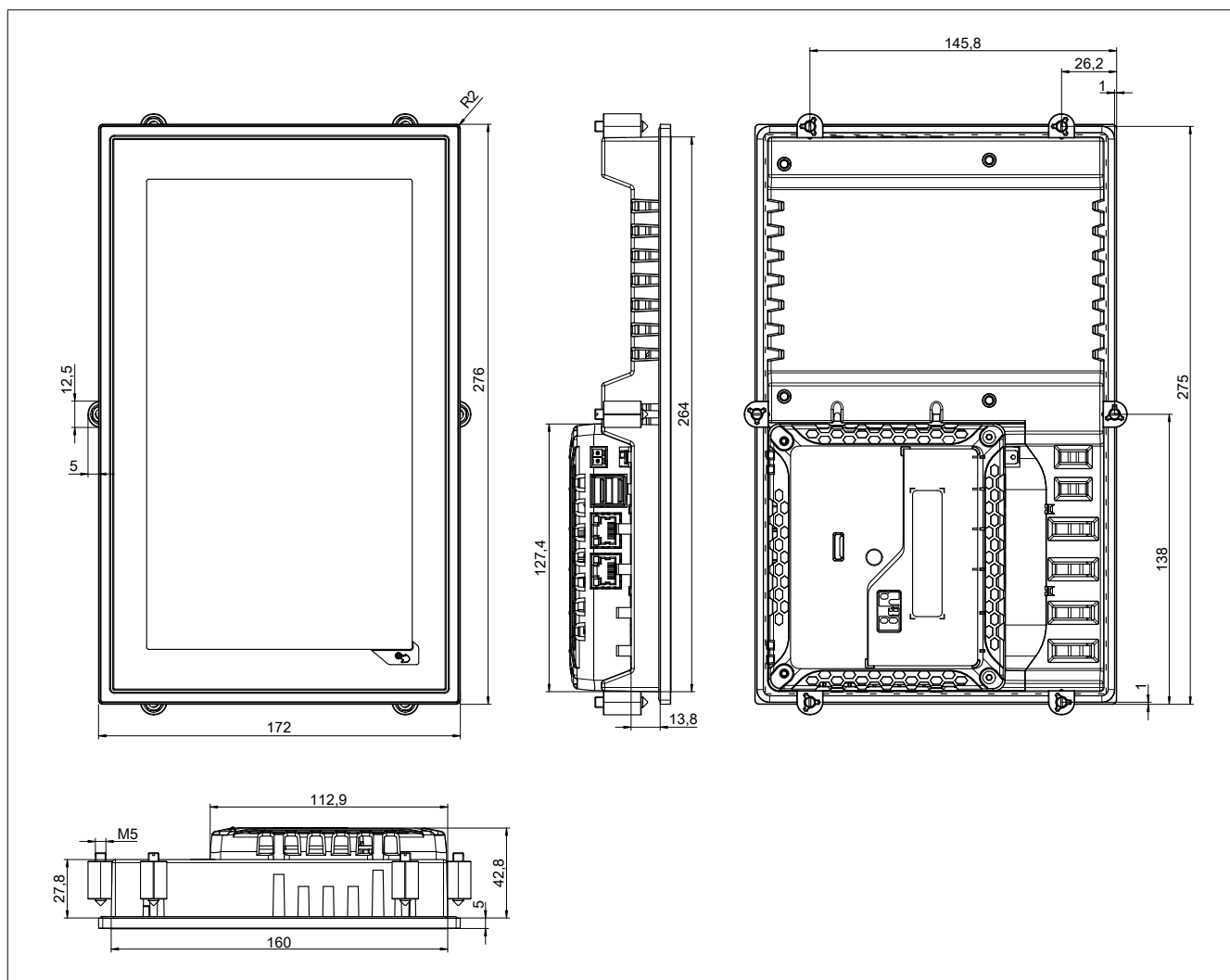


Рисунок: Панели Power Panel C70 с дисплеем 10,1 дюйма – Диаграмма температуры/влажности

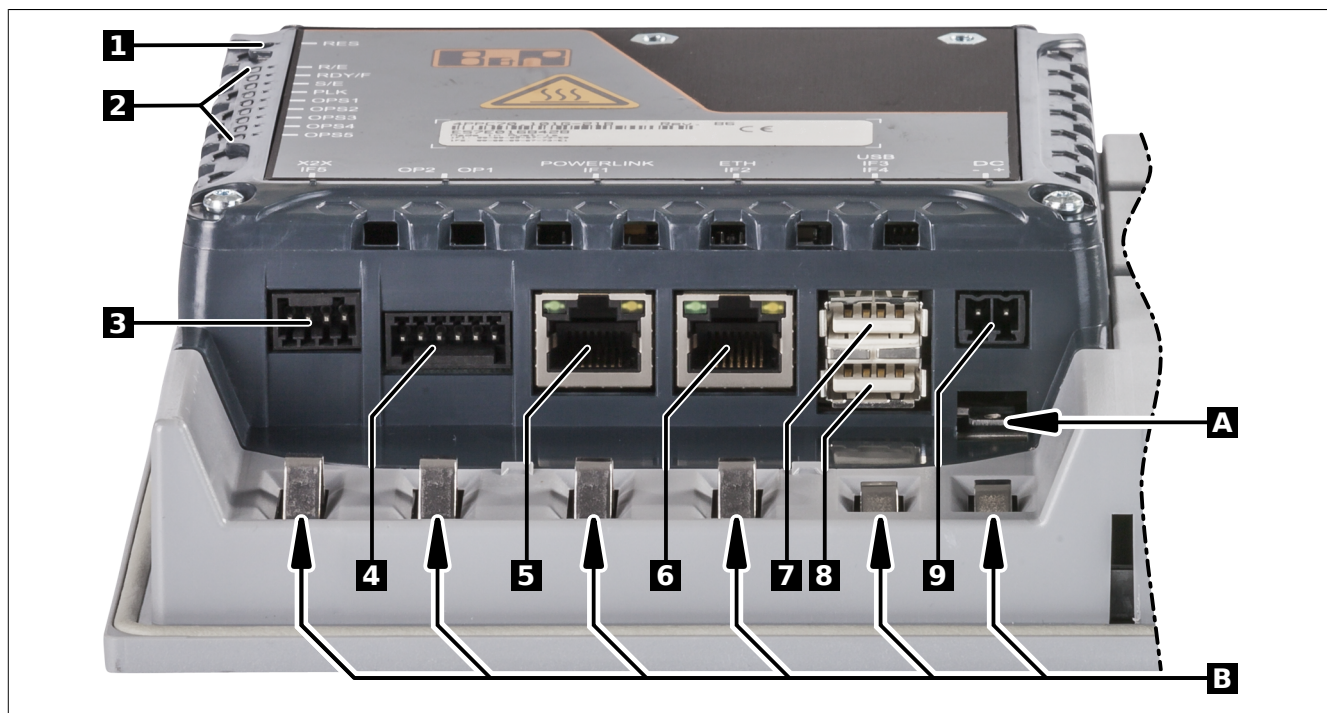
Панели с дисплеем 10,1 дюйма, книжная ориентация



Размеры монтажного выреза для этой модели панели Power Panel: 161,9 ±1 мм x 265,9 ±1 мм

См. также раздел ["Требования к монтажному вырезу"](#) на странице 103.

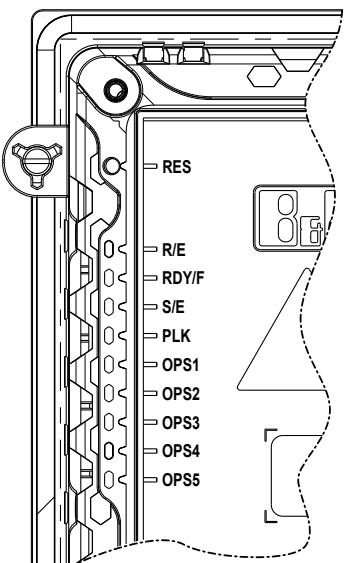
4.6 Элементы управления и подключения



1	Кнопка перезапуска
2	Диагностические LED-индикаторы
3	IF5: интерфейс шины X2X
4	Интерфейс полевой шины (функционал зависит от модели Power Panel)
5	IF1: интерфейс POWERLINK
6	IF2: интерфейс Ethernet
7	IF3: интерфейс USB
8	IF4: интерфейс USB
9	Линия питания
A	Клемма заземления
B	Встроенная пластина заземления

4.6.1 Диагностические LED-индикаторы

На тыльной стороне панели Power Panel C70 расположены 9 диагностических LED-индикаторов.

Рисунок	LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание
	R/E	Зеленый/красный		См. таблицу "LED-индикаторы R/E и RDY/F: описание сигналов" на странице 90.
	RDY/F	Желтый		
	S/E	Зеленый/красный		LED-индикатор состояния интерфейса POWERLINK. Описание см. в разделе "LED-индикатор «S/E» (сост./ош.)" на странице 90.
	PLK	Зеленый	Вкл	Установлена связь с удаленной станцией.
			Мигание	Установлена связь с удаленной станцией, осуществляется передача данных по протоколу Ethernet.
	OPS1 OPS2 OPS3 OPS4 OPS5	Значение состояний LED-индикаторов зависит от модификации панели Power Panel. См. описания в следующих разделах:		

- LED-индикаторы OPS на устройстве без интерфейсов полевой шины
- LED-индикаторы OPS на устройстве с 2 интерфейсами шины CAN
- LED-индикаторы OPS на устройстве с 1 интерфейсом шины CAN и 1 интерфейсом RS232
- LED-индикаторы OPS на устройстве с 1 интерфейсом шины CAN и 1 интерфейсом RS485

LED-индикаторы R/E и RDY/F: описание сигналов

Рабочее состояние	R/E		RDY/F	
	Цвет	Состояние	Цвет	Состояние
Запуск системы: работа загрузчика и ранние этапы запуска	-	Выкл	-	Выкл
Запуск системы: ошибка установки ¹⁾	Красный	Двойные вспышки	-	-
Запуск системы: Automation Runtime	Зеленый	Мигание	Желтый	Вкл
Запуск системы: обновление встроенного ПО	Зеленый цвет	Двойные вспышки	Желтый	Вкл
Режим ВЫПОЛНЕНИЕ (выполняется приложение)	Зеленый	Вкл	-	Выкл
Приложение выполняется с нарушением лицензии ²⁾	Красный	Мигание	Желтый	Мигание
Режим СЕРВИС, ЗАГРУЗКА или ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ	Красный	Вкл	Желтый	Вкл

1) В ОС AR начиная с версии 4.93: начальная загрузка или обновление проекта с USB-флеш-накопителя было прервано из-за ошибки.

2) Попеременное мигание двух LED-индикаторов.

4.6.1.1 LED-индикатор «S/E» (сост./ош.)

Данный LED-индикатор может гореть зеленым или красным цветом и указывает на состояние интерфейса POWERLINK. Значение сигналов LED-индикатора зависит от режима работы интерфейса POWERLINK.

4.6.1.1.1 Режим Ethernet

В этом режиме интерфейс функционирует как интерфейс Ethernet.

LED-индикатор «S/E»		Описание
Зеленый	Красный	
Вкл	Выкл	Интерфейс функционирует как интерфейс Ethernet.

Таблица: LED-индикатор «S/E» — состояние интерфейса (интерфейс в режиме Ethernet)

4.6.1.1.2 Режим POWERLINK V2

Сообщение об ошибке

LED-индикатор «S/E»		Описание
Зеленый	Красный	
Выкл	Вкл	Интерфейс находится в состоянии ошибки (потеря кадров Ethernet, повышенное число конфликтов в сети и т. п.). Примечание: Сразу после включения устройства несколько раз мигает красный индикатор. Это не ошибка.
Мигание	Вкл	На красный сигнал накладывается мигающий зеленый сигнал, если ошибка возникает в следующих состояниях: • PRE_OPERATIONAL_1 • PRE_OPERATIONAL_2 • READY_TO_OPERATE Состояние Зеленый Ошибка Красный Сост./ош.

Таблица: LED-индикатор «S/E» – Индикация ошибки (интерфейс в режиме POWERLINK)

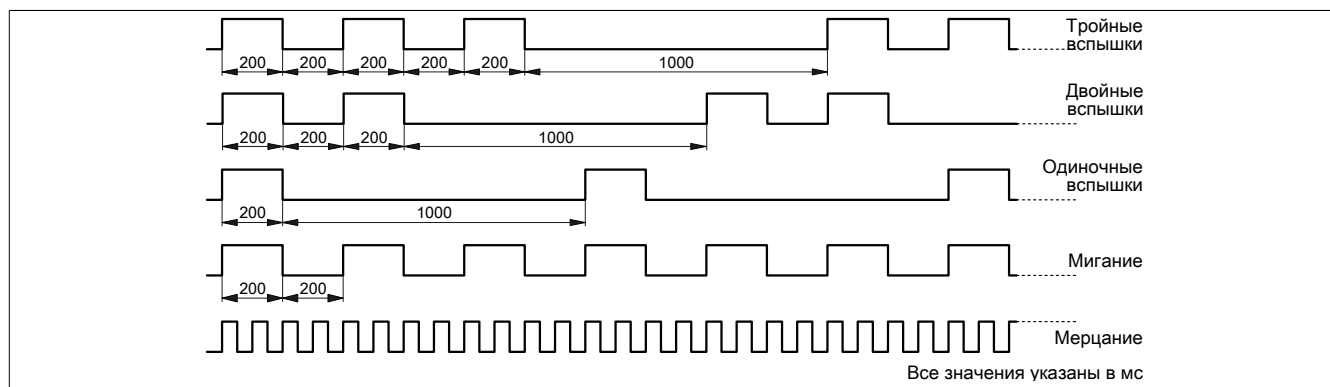
Состояние интерфейса

LED-индикатор «S/E»		Описание
Зеленый	Красный	
Выкл	Выкл	Состояние: NOT_ACTIVE Интерфейс находится в состоянии NOT_ACTIVE, или: • устройство выключено • устройство запускается • интерфейс или устройство некорректно настроены в Automation Studio • интерфейс или устройство неисправны Ведущий узел (MN) Шина прослушивается в ожидании кадров POWERLINK. Если кадр не получен в течение заданного временного интервала (истечение времени ожидания), интерфейс сразу переходит в состояние PRE_OPERATIONAL_1. Если передача данных по интерфейсу POWERLINK обнаружена прежде, чем вышло время, то ведущий узел MN не запускается. Ведомый узел (CN) Шина прослушивается в ожидании кадров POWERLINK. Если соответствующий кадр не получен в течение заданного временного интервала (истечение времени ожидания), модуль сразу переходит в состояние BASIC_ETHERNET. Если передача данных по интерфейсу POWERLINK обнаружена прежде, чем вышло время, то интерфейс сразу переключается в состояние PRE_OPERATIONAL_1.
Мерцание (частота около 10 Гц)	Выкл	Состояние: BASIC_ETHERNET Интерфейс находится в состоянии BASIC_ETHERNET. Интерфейс функционирует как интерфейс Ethernet. Ведущий узел (MN) Выход из этого состояния возможен только посредством перезагрузки интерфейса. Ведомый узел (CN) Если в этом состоянии обнаружена передача данных по интерфейсу POWERLINK, то интерфейс переключается в состояние PRE_OPERATIONAL_1.
Одиночные вспышки (частота около 1 Гц)	Выкл	Состояние: PRE_OPERATIONAL_1 Интерфейс находится в состоянии PRE_OPERATIONAL_1. Ведущий узел (MN) Ведущий узел MN функционирует в режиме «reduced cycle» (сокращенный цикл). В этом состоянии настраиваются ведомые узлы CN. Синхронная передача данных еще не осуществляется. Ведомый узел (CN) В этом состоянии возможна настройка модуля при помощи ведущего узла MN. Ведомый узел CN ожидает получения кадра SoC, а затем переключается в состояние PRE_OPERATIONAL_2.
	Вкл	Ведомый узел (CN) Горящий в этом состоянии красный LED-индикатор указывает на отказ ведущего узла MN.

Таблица: LED-индикатор «S/E» – Состояние интерфейса (интерфейс в режиме POWERLINK)

LED-индикатор «S/E»		Описание
Зеленый Двойные вспышки (частота около 1 Гц)	Красный Выкл	Состояние: PRE_OPERATIONAL_2 Интерфейс находится в состоянии PRE_OPERATIONAL_2. Ведущий узел (MN) Ведущий узел MN запускает синхронную передачу данных (данные, полученные в синхронной фазе, еще не обрабатываются). В этом состоянии настраиваются ведомые узлы CN. Ведомый узел (CN) В этом состоянии возможна настройка модуля при помощи ведущего узла MN. После этого состояние при помощи команды изменяется на READY_TO_OPERATE.
	Вкл	Ведомый узел (CN) Горящий в этом состоянии красный LED-индикатор указывает на отказ ведущего узла MN.
Тройные вспышки (частота около 1 Гц)	Выкл	Состояние: READY_TO_OPERATE Интерфейс находится в состоянии READY_TO_OPERATE. Ведущий узел (MN) Осуществляется синхронная и асинхронная передача данных. Все полученные объекты данных технологического процесса (PDO) игнорируются. Ведомый узел (CN) Настройка модуля завершена. Осуществляется нормальная синхронная и асинхронная передача данных. Передаваемые объекты данных технологического процесса (PDO) соответствуют структуре PDO. Однако обработка данных, полученных в синхронной фазе, еще не выполняется.
	Вкл	Ведомый узел (CN) Горящий в этом состоянии красный LED-индикатор указывает на отказ ведущего узла MN.
Вкл	Выкл	Состояние: OPERATIONAL Интерфейс находится в состоянии OPERATIONAL. Отображение PDO активно, данные, получаемые в синхронной фазе, обрабатываются.
Мигание (частота около 2,5 Гц)	Выкл	Состояние: STOPPED Интерфейс находится в состоянии STOPPED. Ведущий узел (MN) Ведущий узел MN не может находиться в данном состоянии. Ведомый узел (CN) Исходящие данные не отправляются, входящие данные не поступают. Переход в данное состояние и выход из него возможны только посредством соответствующей команды от ведущего узла MN.

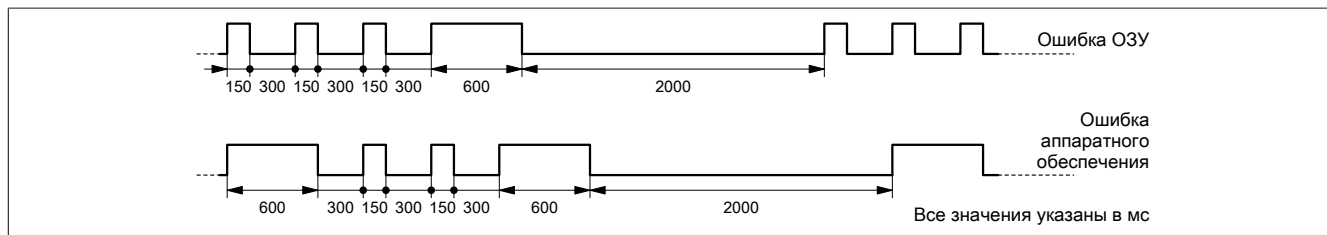
Таблица: LED-индикатор «S/E» – Состояние интерфейса (интерфейс в режиме POWERLINK)

Длительность вспышек и промежутки времени между вспышками

4.6.1.1.3 Коды ошибок останова системы

Ошибку останова системы могут вызвать неправильная конфигурация или неисправное оборудование.

Индикация кода ошибки на красном LED-индикаторе ошибки/состояния осуществляется посредством четырех фаз включения. Длительность фазы включения составляет 150 мс (короткая фаза) или 600 мс (длинная фаза). Пауза между повторяющимися циклами сигналов составляет 2 секунды.



Ошибка	Описание ошибки
Ошибка ОЗУ	Устройство неисправно и требует замены.
Ошибка аппаратного обеспечения	Устройство или компонент системы неисправен и требует замены.

4.6.1.2 LED-индикаторы OPS на устройстве без интерфейсов полевой шины

LED-индикаторы OPS1 – OPS5 не выполняют никаких функций на модификациях панелей Power Panel, не оснащенных интерфейсами полевой шины (4PPC70.xxxx-20х).

4.6.1.3 LED-индикаторы OPS на устройстве с 2 интерфейсами шины CAN

В некоторые модификации панелей Power Panel начиная с определенной аппаратной версии встроены резисторы-терминаторы. Информацию об аппаратных версиях, начиная с которых в панели встроены резисторы-терминаторы, а также о требованиях к версиям Automation Studio и Automation Runtime для включения этих резисторов см. в технических характеристиках.

Для панелей, оснащенных резисторами-терминаторами

LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание	Интерфейс
OPS1	-	-	Зарезервирован.	-
OPS2	Желтый	Выкл	Резистор-терминатор отключен.	IF6: шина CAN
		Вкл	Резистор-терминатор включен.	
OPS3	Желтый	Вкл	TxD/RxD: Осуществляется прием или передача данных.	IF7: шина CAN
OPS4	Желтый	Вкл	TxD/RxD: Осуществляется прием или передача данных.	
OPS5	Желтый	Выкл	Резистор-терминатор отключен.	
		Вкл	Резистор-терминатор включен.	

Для панелей, не оснащенных резисторами-терминаторами

LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание	Интерфейс
OPS1	-	-	Зарезервирован.	-
OPS2	Желтый	Вкл	RxD: Осуществляется прием данных.	IF6: шина CAN
OPS3	Желтый	Вкл	TxD: Осуществляется передача данных.	
OPS4	Желтый	Вкл	RxD: Осуществляется прием данных.	IF7: шина CAN
OPS5	Желтый	Вкл	TxD: Осуществляется передача данных.	

4.6.1.4 LED-индикаторы OPS на устройстве с 1 интерфейсом шины CAN и 1 интерфейсом RS232

В некоторые модификации панелей Power Panel начиная с определенной аппаратной версии встроены резисторы-терминаторы. Информацию об аппаратных версиях, начиная с которых в панели встроены резисторы-терминаторы, а также о требованиях к версиям Automation Studio и Automation Runtime для включения этих резисторов см. в технических характеристиках.

Для панелей, оснащенных резисторами-терминаторами

LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание	Интерфейс
OPS1	-	-	Зарезервирован.	-
OPS2	Желтый	Выкл	Резистор-терминатор отключен.	IF6: шина CAN
		Вкл	Резистор-терминатор включен.	
OPS3	Желтый	Вкл	TxD/RxD: Осуществляется прием или передача данных.	IF8: RS232
OPS4	Желтый	Вкл	TxD/RxD: Осуществляется прием или передача данных.	
OPS5	-	-	Зарезервирован.	-

Для панелей, не оснащенных резисторами-терминаторами

LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание	Интерфейс
OPS1	-	-	Зарезервирован.	-
OPS2	Желтый	Вкл	RxD: Осуществляется прием данных.	IF6: шина CAN
OPS3	Желтый	Вкл	TxD: Осуществляется передача данных.	
OPS4	Желтый	Вкл	RxD: Осуществляется прием данных.	IF8: RS232
OPS5	Желтый	Вкл	TxD: Осуществляется передача данных.	

4.6.1.5 LED-индикаторы OPS на устройстве с 1 интерфейсом шины CAN и 1 интерфейсом RS485

В некоторые модификации панелей Power Panel начиная с определенной аппаратной версии встроены резисторы-терминаторы. Информацию об аппаратных версиях, начиная с которых в панели встроены резисторы-терминаторы, а также о требованиях к версиям Automation Studio и Automation Runtime для включения этих резисторов см. в технических характеристиках.

Для панелей, оснащенных резисторами-терминаторами

LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание	Интерфейс
OPS1	-	-	Зарезервирован.	-
OPS2	Желтый	Выкл	Резистор-терминатор отключен.	IF6: шина CAN
		Вкл	Резистор-терминатор включен.	
OPS3	Желтый	Вкл	TxD/RxD: Осуществляется прием или передача данных.	IF9: RS485
OPS4	Желтый	Вкл	TxD/RxD: Осуществляется прием или передача данных.	
OPS5	Желтый	Выкл	Резистор-терминатор отключен.	
		Вкл	Резистор-терминатор включен.	

Для панелей, не оснащенных резисторами-терминаторами

LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание	Интерфейс
OPS1	-	-	Зарезервирован.	-
OPS2	Желтый	Вкл	RxD: Осуществляется прием данных.	IF6: шина CAN
OPS3	Желтый	Вкл	TxD: Осуществляется передача данных.	
OPS4	Желтый	Вкл	RxD: Осуществляется прием данных.	IF9: RS485
OPS5	Желтый	Вкл	TxD: Осуществляется передача данных.	

4.6.2 Функции кнопки перезагрузки



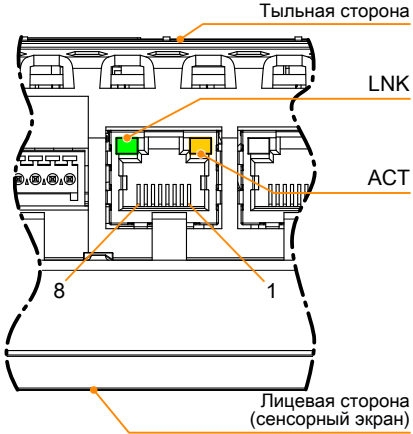
С помощью кнопки перезагрузки можно перевести устройство в один из трех режимов работы. Далее опи- сано, как обращаться с кнопкой, чтобы перевести устройство в требуемый режим работы.

Инструкции по нажатию кнопки	Режим работы ¹⁾	Описание
Кратковременно (менее 2 с) нажмите на кнопку.	Перезапуск	Вызывается аппаратный сброс . • Прекращается работа всех прикладных программ. • На выходах всех подключенных модулей устанавливается значение '0'. По умолчанию устройство загружается в сервисном режиме. В Automation Studio можно настроить поведение системы после нажатия на кнопку перезапуска: • Загрузка в режиме SERVICE (по умолчанию) • Теплый перезапуск • Холодный перезапуск • Загрузка в режиме DIAG
Продолжительно (более 2 с) нажмите на кнопку.	DIAG	Устройство запускается в режиме DIAG . В пользовательскую ОЗУ не загружаются программы, пользовательская память FlashPROM не инициализируется. После выхода из режима DIAG всегда выполняется теплый перезапуск.
Кратковременно (менее 2 с) нажмите на кнопку.	BOOT	Устройство переходит в режим BOOT . Запускается загрузочная ОС AR. В этом режиме можно посредством онлайн-подключения к Automation Studio установить на устройство систему исполнения. Пользовательская флеш-память стирается только при запуске загрузки.
Сделайте паузу менее 2 с.		
Продолжительно (более 2 с) нажмите на кнопку.		

1) Режим работы отображается в Automation Studio и на дисплее устройства на этапе загрузки устройства.

После холодного или теплого перезапуска, вызванного из Automation Studio, устройство всегда загружается в режим RUN.

4.6.3 Интерфейс POWERLINK (IF1)

Рисунок	Цоколевка		
	Контакт	Ethernet	
	1	RXD	Прием данных
	2	RXD\	Получение данных\
	3	TXD	Передача данных
	4	Согласующая нагрузка	
	5	Согласующая нагрузка	
	6	TXD\	Передача данных\
	7	Согласующая нагрузка	
	8	Согласующая нагрузка	
Диагностические LED-индикаторы			
LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание
LNK	Связь		
	Зеленый	Вкл	Установлено подключение к сети Ethernet.
ACT	Активность		
	Оранжевый	Вкл	По протоколу Ethernet не осуществляется передача данных.
		Мигание	По протоколу Ethernet осуществляется передача данных.

Режим POWERLINK V2

По умолчанию интерфейс POWERLINK работает в качестве ведущего узла (MN). При работе в этом режиме интерфейсу задан номер узла 240, который не может быть изменен.

Если модуль POWERLINK работает в качестве ведомого узла (CN), то для него можно задать номер от 1 до 239 в конфигурации POWERLINK в Automation Studio.

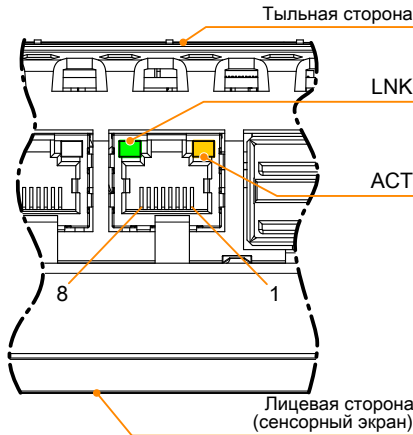
Режим Ethernet

В этом режиме интерфейс функционирует как интерфейс Ethernet. Номер станции INA2000 можно задать в среде разработки Automation Studio от B&R.

Информация:

Интерфейс IF1, работающий в режиме Ethernet, получает индивидуальный IP-адрес и работает независимо от интерфейса Ethernet IF2.

4.6.4 Интерфейс Ethernet (IF2)

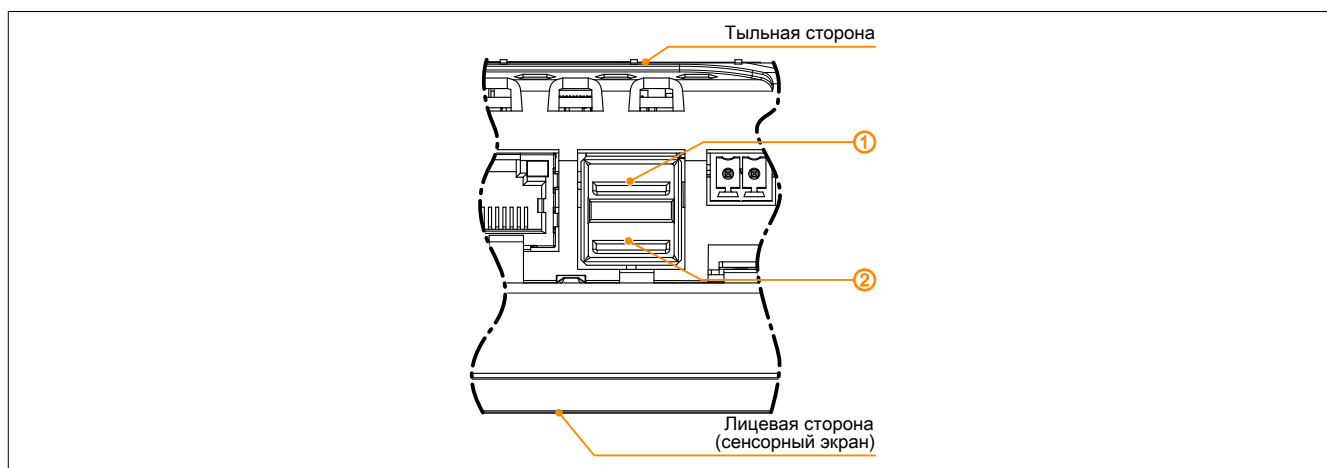
Рисунок	Цоколевка				
	Контакт	Ethernet			
	1	RXD	Сигнал приема		
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема		
	3	TXD	Сигнал передачи		
	4	Согласующая нагрузка			
	5	Согласующая нагрузка			
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи		
	7	Согласующая нагрузка			
	8	Согласующая нагрузка			
	Диагностические LED-индикаторы				
LED-индикатор	Цвет	Состояние	Описание		
LNK	Связь				
	Зеленый	Вкл	Установлено подключение к сети Ethernet.		
ACT	Активность				
	Оранжевый	Вкл	По протоколу Ethernet не осуществляется передача данных.		
		Мигание	По протоколу Ethernet осуществляется передача данных.		

Номер узла INA2000 можно установить посредством ПО Automation Studio от B&R.

Информация:

Интерфейс Ethernet (IF2) не предназначен для связи по протоколу POWERLINK.

4.6.5 USB-интерфейсы



1	USB-интерфейс IF3
2	USB-интерфейс IF4

Панель Power Panel оснащена хост-контроллером USB 2.0 с двумя интерфейсами USB.

USB-интерфейсы (IF4 и IF5)	
Скорость передачи данных ¹⁾	Режимы low speed (1,5 Мбит/с), full speed (12 Мбит/с), high speed (480 Мбит/с)
Допустимый ток	Не более 0,49 А для интерфейса IF3, не более 0,20 А для интерфейса IF4 ²⁾

- 1) Фактическое значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.
 2) Каждый USB-разъем оборудован защитным токоограничивающим выключателем, не требующим технического обслуживания.
 В ранних аппаратных версиях некоторых модификаций Power Panel максимальный допустимый ток для интерфейса IF4 составляет 0,10 А (см. технические характеристики используемой панели Power Panel).

Предупреждение!

Возможно повреждение USB-интерфейсов или USB-устройств!

- К USB-разъемам можно подключать периферийные USB-устройства. Поскольку на рынке представлено большое количество различных USB-устройств, компания B&R не может гарантировать корректную работу каждого из них. B&R гарантирует правильную работу поставляемых компанией USB-устройств.
- Поскольку данные интерфейсы выполнены в соответствии с общими техническими требованиями к ПК, следует уделить особое внимание вопросам электромагнитной совместимости (ЭМС), прокладки кабеля и т. п.

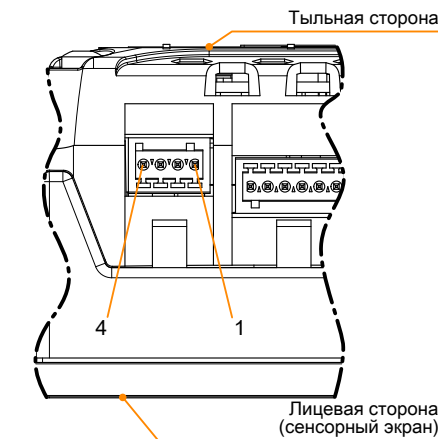
Предупреждение!

Возможны неполадки в работе интерфейсов и сенсорного экрана!

Если устройство не подключено к линии функционального заземления, могут возникнуть неполадки в работе интерфейсов и сенсорного экрана.

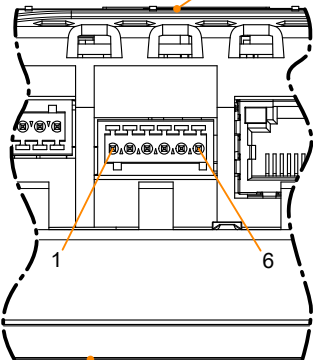
Эксплуатация устройства допускается только при обеспечении надлежащего заземления.

4.6.6 Интерфейс шины X2X

Рисунок	Цоколевка		
	Контакт	Шина X2X	
	1	X2X	Данные X2X
	2	X2X _⊥	Заземление X2X
	3	X2X _⊥	Инвертированные данные X2X
	4	SHLD	Экран
	Требуемые принадлежности		
0TB5104.2110-01		Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²	

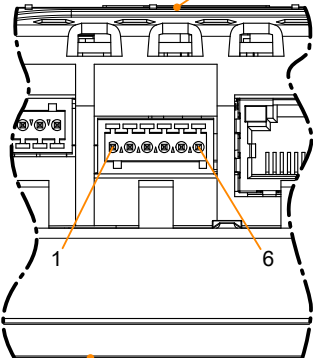
4.6.7 Интерфейсы полевой шины

4.6.7.1 Устройство с 2 интерфейсами шины CAN

Рисунок	Цоколевка		
 Тыльная сторона 1 6 Лицевая сторона (сенсорный экран)	IF7: шина CAN		
	1	CAN_H	CAN high (высокий уровень)
	2	GND	Заземление
	3	CAN_L	CAN low (низкий уровень)
	IF6: шина CAN		
	4	CAN_H	CAN high (высокий уровень)
	5	GND	Заземление
	6	CAN_L	CAN low (низкий уровень)
	Требуемые принадлежности		
	0TB5106.2110-01		Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм²

Состояние резистора-терминатора каждого интерфейса индивидуально настраивается с помощью ПО (настройка осуществляется в Automation Studio).²⁾

4.6.7.2 Устройство с 1 интерфейсом шины CAN и 1 интерфейсом RS232

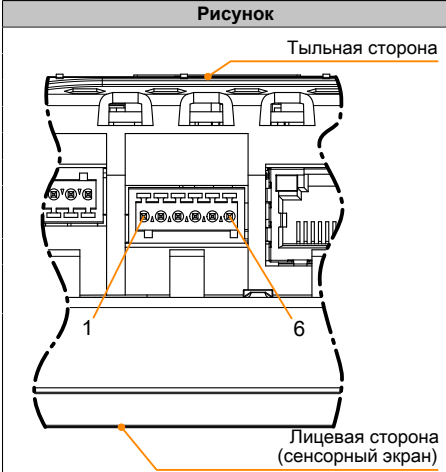
Рисунок	Контакт	Цоколевка	
	IF8: RS232		
	1	TxD	Линия передачи
	2	GND	Заземление
	3	RxD	Линия приема
	IF6: шина CAN		
	4	CAN_H	CAN high (высокий уровень)
	5	GND	Заземление
	6	CAN_L	CAN low (низкий уровень)
	Требуемые принадлежности		
	0TB5106.2110-01		Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм²

Состояние резистора-терминатора каждого интерфейса индивидуально настраивается с помощью ПО (настройка осуществляется в Automation Studio).³⁾

²⁾ Функционал для включения резистора-терминатора через ПО доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в ОС Automation Runtime начиная с версии 4.31.

³⁾ Функционал для включения резистора-терминатора через ПО доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в ОС Automation Runtime начиная с версии 4.31.

4.6.7.3 Устройство с 1 интерфейсом шины CAN и 1 интерфейсом RS485

Рисунок	Контакт	Цоколевка
	IF9: RS485	
	1	DATA Данные
	2	GND Заземление
	3	DATA\ Инвертированные данные
	IF6: шина CAN	
	4	CAN_H CAN high (высокий уровень)
	5	GND Заземление
	6	CAN_L CAN low (низкий уровень)
	Требуемые принадлежности	
	0ТВ5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²

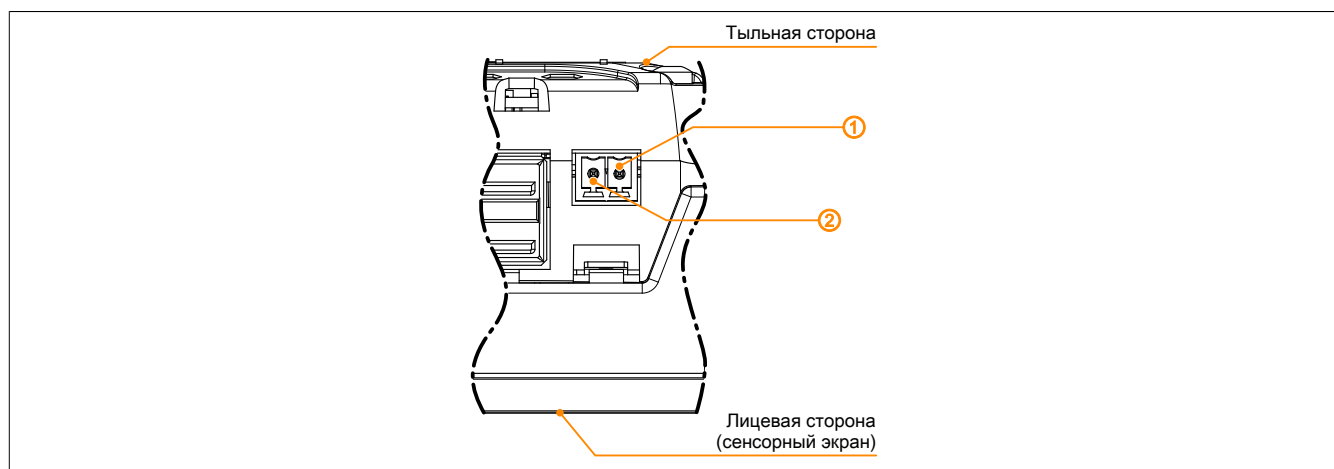
Состояние резистора-терминатора каждого интерфейса индивидуально настраивается с помощью ПО (настройка осуществляется в Automation Studio).⁴⁾

4.6.8 Разъем питания

Опасность!

Допускается использовать устройство только с источником питания, подходящим для систем ЗСНН (PELV).

Клемма заземления устройства и линия заземления источника питания соединяются внутри панели Power Panel.



Описание выводов для подключения источника питания приведено в таблице ниже, а также указано на тыльной стороне устройства Power Panel. Панели Power Panel имеют защиту от напряжения обратной полярности, которая исключает повреждение устройства вследствие некорректного подключения источника питания.

Контакт	Назначение	Описание
1	+	24 В пост. тока
2	–	Заземление

Требуемые принадлежности	
0ТВ6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с винтовыми зажимами 1,5 мм ²
0ТВ6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с пружинными зажимами 1,5 мм ²

Необходимо предусмотреть внешний предохранитель (5 А, быстродействующий) для защиты от перегрузки.

⁴⁾ Функционал для включения резистора-терминатора через ПО доступен в Automation Studio начиная с версии 4.3.1 и в ОС Automation Runtime начиная с версии 4.31.

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Монтаж

Предупреждение!

Возможно повреждение устройства!

- Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и обслуживанию устройств разрешается, только когда на устройства не подается напряжение. Кабель питания должен быть отключен от устройства и от источника питания.
- Не применяйте чрезмерную силу! Осторожно обращайтесь со всеми модулями и компонентами.
- Перед подключением питания и включением устройства необходимо установить (подключить) все защитные крышки, компоненты, принадлежности, модули и кабели.
- Следуйте инструкциям по защите от электростатических разрядов (см. раздел ["Защита от электростатических разрядов" на странице 7](#)).

Предупреждение!

Возможно возникновение ошибок и нарушение работы сенсорного экрана!

- **Нельзя накрывать лицевую сторону панели и сенсорный экран.**
У устройства, лицевая сторона которого полностью или частично чем-либо накрыта, может ухудшиться устойчивость к электростатическим разрядам и наведенным помехам. В этом случае больше нельзя гарантировать соблюдение заявленных для устройства предельных значений.

Важная информация о монтаже устройства

- Необходимо соблюдать требования к условиям окружающей среды.
- Устройство следует монтировать на ровной чистой поверхности, не имеющей заусенцев.
- При подключении кабелей необходимо соблюдать требования к радиусу изгиба.
- При установке в ограниченном пространстве необходимо соблюсти требования к пространству для циркуляции воздуха.
- Запрещается устанавливать крышки, препятствующие свободному току воздуха, и закрывать вентиляционные отверстия устройства.
- Необходимо соблюдать требования к монтажному положению.
- При установке устройства следует обеспечить пользователю хороший обзор (информация об углах обзора приведена в технических характеристиках устройства).

Конструкция корпуса

Для обеспечения соответствия механическим характеристикам достаточно всего двух винтов. По этой причине защитный корпус панели Power Panel прикручен двумя винтами.

В корпусах некоторых устройств могут присутствовать неиспользуемые отверстия, которые служат для других целей при установке (например, для установки на DIN-рейку).



5.1.1 Требования к монтажному вырезу

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

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

Предупреждение!

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

Предупреждение!

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

5.1.2 Монтаж с использованием удерживающих зажимов



Рисунок: Удерживающие зажимы (изображение приведено для примера)

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

Для затягивания и ослабления винтов требуется большая шлицевая отвертка.

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

Порядок действий

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

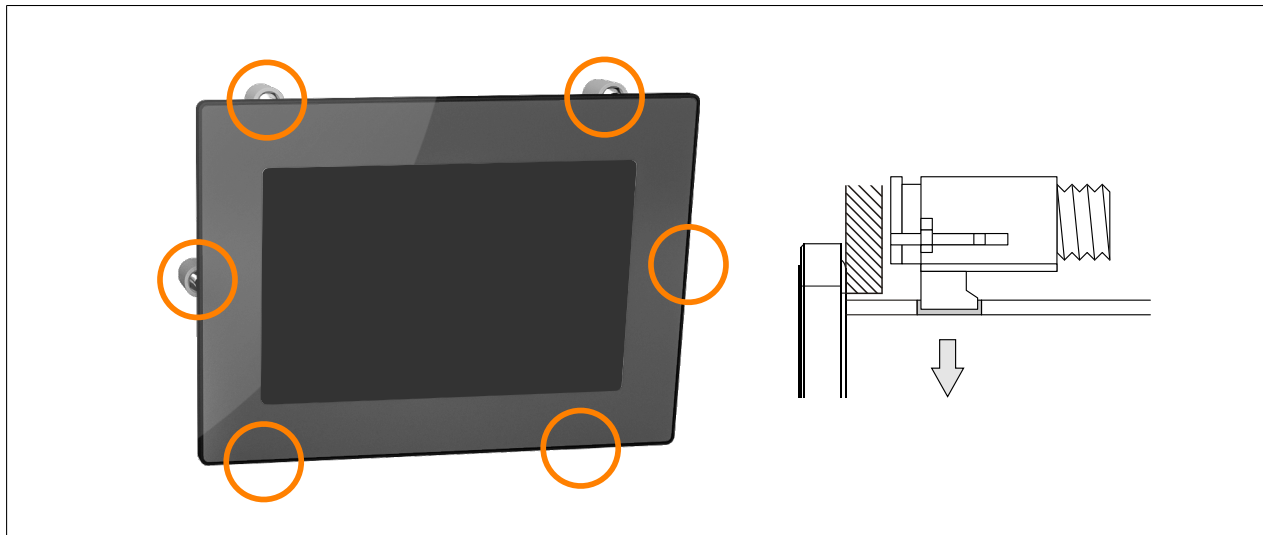


Рисунок: Установка удерживающих зажимов

3. Сдвиньте зажимы на себя до упора.

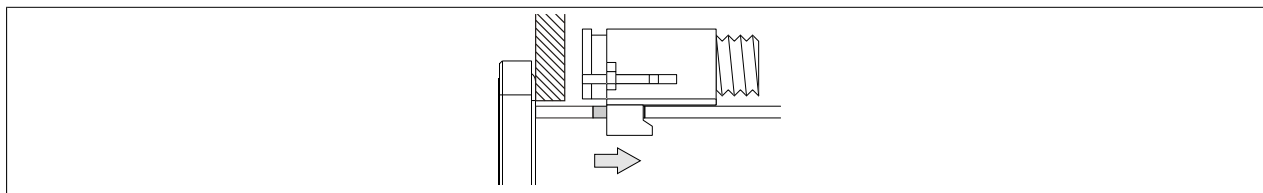


Рисунок: Направление движения зажимов

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

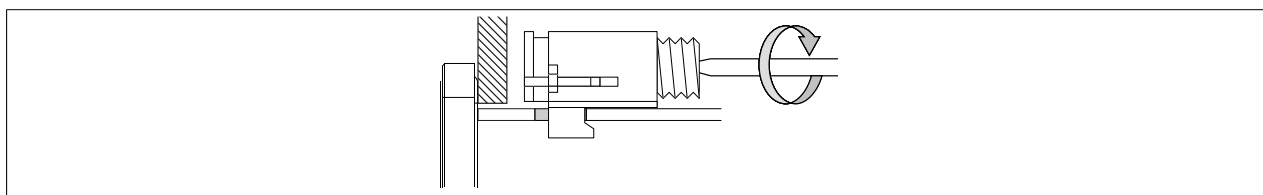


Рисунок: Фиксация удерживающих зажимов

Удерживающие зажимы имеют ограничители момента затяжки.

Аппаратные версии с зажимами без ограничения момента затяжки

В удерживающих зажимах предыдущих аппаратных версий отсутствовало ограничение момента затяжки. Максимальный момент затяжки при их фиксации — 0,4 Н·м.

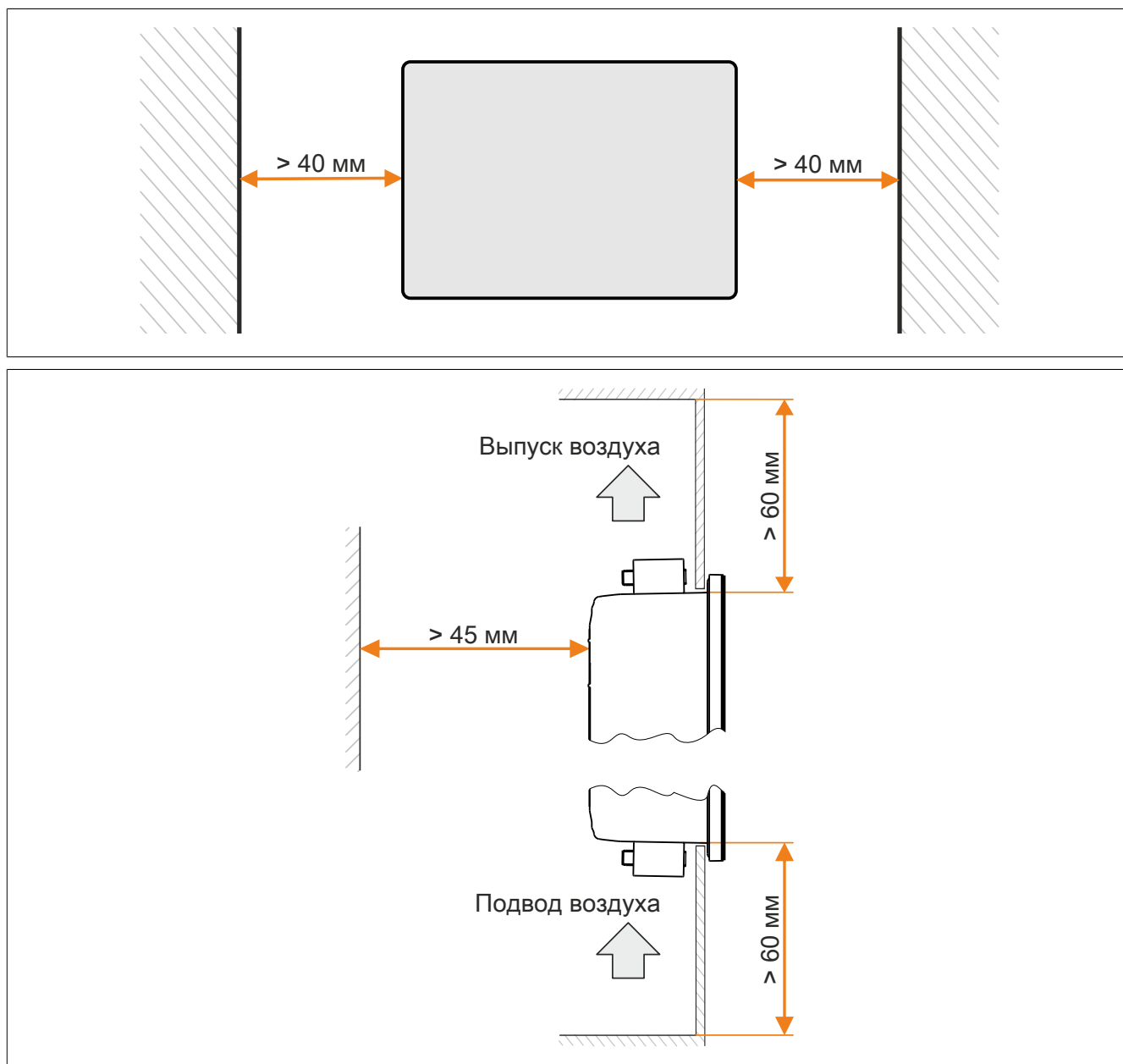
Информация:

Удерживающие зажимы с ограничением момента затяжки (входят в комплект для монтажа **6ACCRPP3.0000-000**) совместимы с предыдущими аппаратными версиями панелей Power Panel.

5.1.3 Инструкции по монтажу

Для установки панели Power Panel необходимо использовать удерживающие зажимы, включенные в поставку.

Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха необходимо предусмотреть зазоры указанной ширины с верхней, нижней, тыльной и боковых сторон устройства. Минимальная ширина зазоров указана на следующих схемах. Указанные значения справедливы для всех модификаций панелей.



Информация:

Зазоры для циркуляции воздуха указаны для наихудших условий эксплуатации при максимальной допустимой температуре окружающего воздуха (см. условия окружающей среды в технических характеристиках).

При невозможности обеспечить указанные размеры зазоров для циркуляции воздуха пользователю необходимо контролировать температуру внутри корпуса (см. ["Контроль температуры" на странице 17](#)) и принимать соответствующие меры в случае, если она превышает допустимую температуру.

5.1.4 Монтажные положения

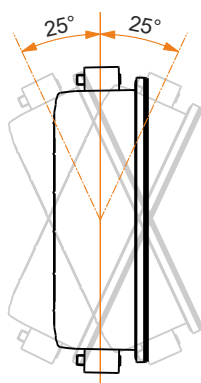
Предупреждение!

Возможно повреждение устройства!

- Эксплуатация при чрезмерно высокой температуре окружающей среды может привести к неправильной работе или повреждению оборудования.
- Максимальные допустимые значения температуры окружающей среды указаны в технических характеристиках соответствующего устройства.

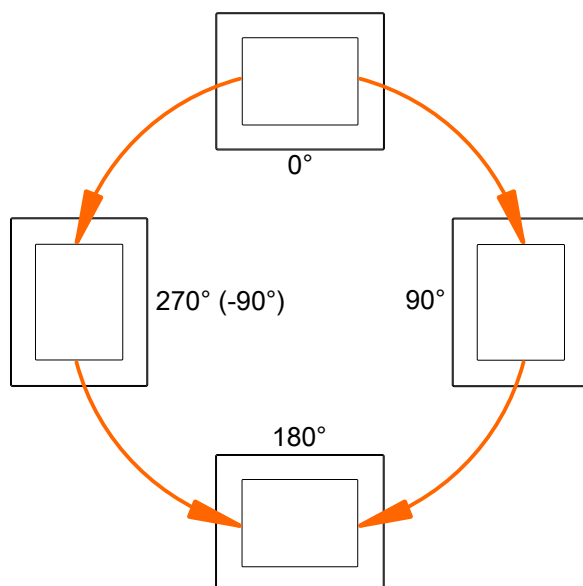
На следующих рисунках показаны допустимые монтажные положения для устройств Power Panel. Указанные в технических данных значения температуры применимы при эксплуатации устройства в допустимых монтажных положениях.

Наклонное монтажное положение



Монтажное положение с изменением ориентации экрана

При установке панель Power Panel можно вращать с шагом 90°.



5.1.5 Заземление

Подключение устройства к линии заземления позволяет отводить помехи. Через клемму заземления стекает заряд с экранов кабелей (например, кабеля Ethernet). Дополнительную информацию об электромагнитной совместимости см. в руководстве пользователя **INSTALLATIONS / EMC GUIDE (MAEMV-ENG)** на веб-сайте компании B&R www.br-automation.com.

Информация:

Клемма заземления устройства и линия заземления источника питания соединяются внутри панели Power Panel.

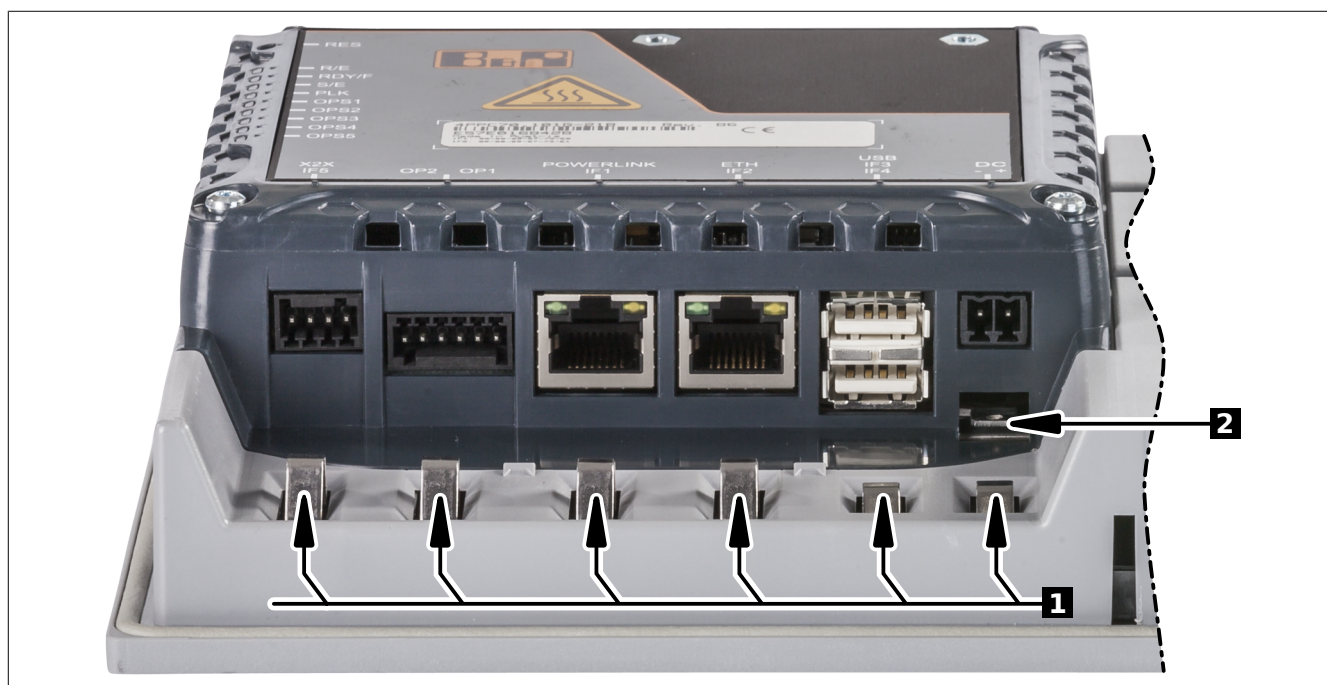
Предупреждение!

Возможны неполадки в работе интерфейсов и сенсорного экрана!

Если устройство не подключено к линии функционального заземления, могут возникнуть неполадки в работе интерфейсов и сенсорного экрана.

Эксплуатация устройства допускается только при обеспечении надлежащего заземления.

Встроенная пластина заземления



- | | |
|---|--|
| 1 | Пластина заземления со скобами, используемая для заземления экранов кабелей и фиксации подключенных к панели кабелей |
| 2 | Лепестковая клемма для подключения к линии заземления в шкафу управления |

Крепление кабелей к клемме заземления

1) Линия заземления

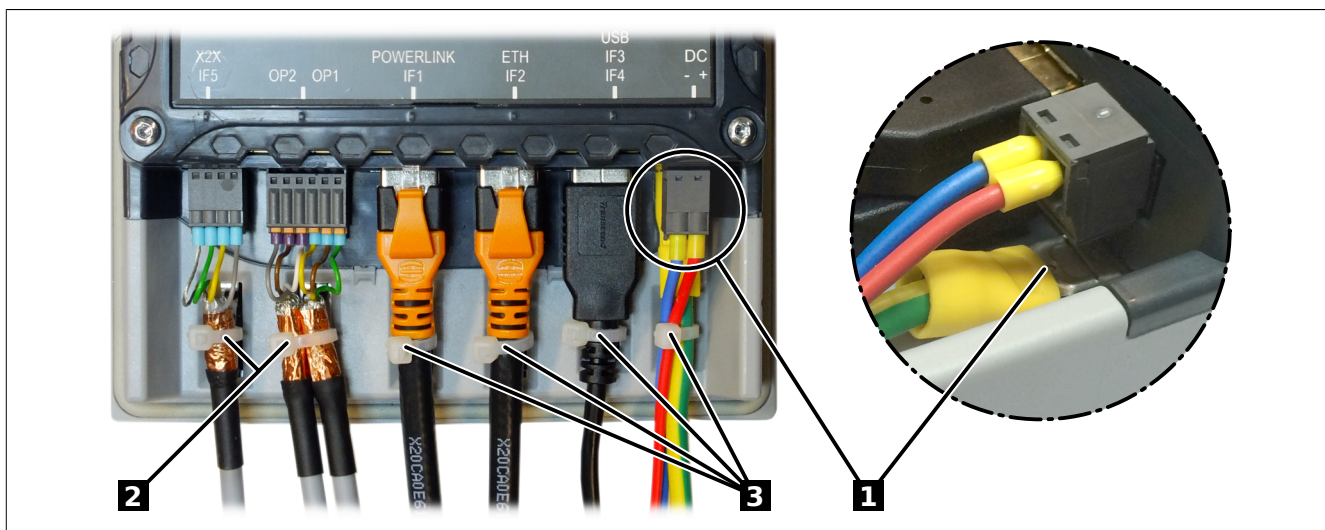
Длина линии заземления должна быть минимальной. Для подключения к лепестковой клемме (Faston 6,3 мм) необходимо использовать проводник достаточного сечения (не менее 4 мм²).

2) Экранированные провода

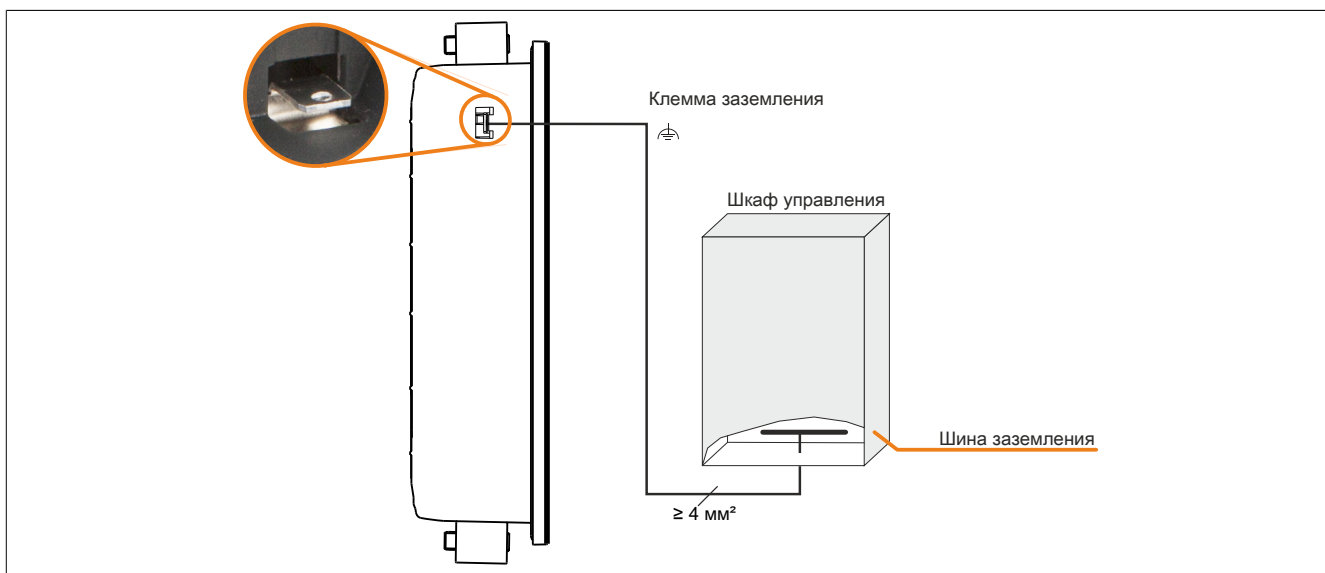
Подключение к центральной точке заземления позволяет эффективно отводить возникающие помехи. Для обеспечения хорошей электропроводимости при подключении экранов кабелей следует использовать кабельные стяжки для крепления к пластине для фиксации кабелей или другие приспособления.

3) Неэкранированные провода

Необходимо обеспечить снятие механического напряжения с неэкранированных кабелей. Для этого следует закрепить кабели на пластине для фиксации кабелей с помощью кабельных стяжек.



Заземление в шкафу управления



Предупреждение!

Линия заземления устройства должна иметь низкое сопротивление и подключаться к общей линии заземления (например, к шине заземления в шкафу управления) по наиболее короткому пути.

5.2 Ввод в эксплуатацию

Панели Power Panel поставляются с установленной ОС Boot AR. Эта операционная система обладает ограниченным функционалом, который позволяет установить онлайн-соединение между Automation Studio и панелью Power Panel.

Чтобы запустить панель Power Panel, необходимо сперва загрузить на нее полноценную ОС Automation Runtime. Это можно сделать следующими способами:

- Передача ОС Automation Runtime по сети с использованием сервера DHCP
- Передача ОС Automation Runtime по сети без использования сервера DHCP
- Установка проекта с установочного USB-носителя

Передача ОС Automation Runtime по сети с использованием сервера DHCP

См. справку Automation Help:

⇒ *Real-time operating system (ОС реального времени) / Target systems (Целевые системы) / Target systems - SG4 (Целевые системы - SG4) / Automation Runtime remote install (Удаленная установка ОС Automation Runtime)*

Передача ОС Automation Runtime по сети без использования сервера DHCP

Ниже описаны этапы передачи Automation Runtime на панель Power Panel по сети без использования сервера DHCP.

- ▶ Подключите панель Power Panel к сети Ethernet.
- ▶ Включите панель.
- ▶ Создайте в Automation Studio новый проект с панелью Power Panel.
- ▶ Чтобы установить онлайн-соединение между Automation Studio и панелью Power Panel в сети без сервера DHCP, необходимо назначить панели Power Panel IP-адрес.
 - Выберите пункт меню **Online / Settings** (Онлайн / Настройки). При этом откроется окно «Online settings».
 - С помощью пункта меню **View / Online settings / Browse** (Вид / Онлайн-параметры / Обзор) запустите поиск целевой системы в этом окне.
 - Список найденных целевых систем должен содержать панель Power Panel. Поскольку этой панели еще не был назначен IP-адрес, в списке будет отображаться адрес 0.0.0.0.
 - Выберите пункт **Set IP parameters** (Настройка параметров IP) контекстного меню панели Power Panel. В открывшемся диалоговом окне можно указать временные параметры, необходимые для доступа к устройству по сети. Эти параметры должны совпадать с параметрами, настроенными в проекте.

Информация:

Требуемые для настройки сети данные можно получить у системного или сетевого администратора.

- ▶ Выполните повторную сборку проекта в Automation Studio с помощью пункта меню **Project / Rebuild configuration** (Проект / Повторная сборка конфигурации).
- ▶ Чтобы передать ОС Automation Runtime на панель Power Panel, необходимо сперва активировать соединение. Для этого выберите пункт **Connect** (Подключиться) контекстного меню панели Power Panel.
- ▶ Для передачи ОС Automation Runtime на панель Power Panel выберите пункт меню → **Project / Project installation / Transfer Automation Runtime**
- ✓ Затем следуйте инструкциям Automation Studio.

Информация:

Во время этой процедуры сперва очищается память, затем на панель передается ОС Automation Runtime, и после трех автоматических перезагрузок панель Power Panel загружается в режиме RUN.

- ▶ Дополнительную информацию по этой теме см. в справке Automation Help.

Установка проекта с установочного USB-носителя

См. справку Automation Help:

⇒ *Project management (Управление проектом) / Project installation (Установка проекта) / Create USB install drive (Создание установочного USB-носителя)*

Информация:

Для безошибочной работы USB-накопителя ток, потребляемый USB-накопителем, должен быть меньше максимальной допустимой токовой нагрузки на USB-интерфейс.

Ознакомьтесь с техническими характеристиками панели Power Panel и используемого USB-накопителя.

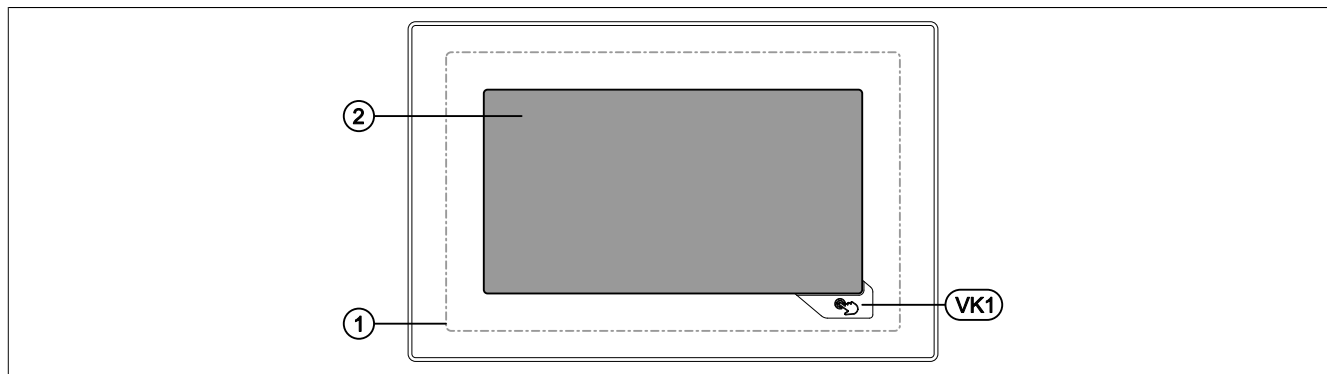
5.3 Управление панелью Power Panel

Для управления панелями Power Panel можно использовать следующие методы ввода (совместно или по отдельности):

- Сенсорный экран
- USB-клавиатура*)

5.3.1 Сенсорный экран

Сенсорный экран ① панели Power Panel выступает за границы дисплея примерно на 1 см со всех сторон:

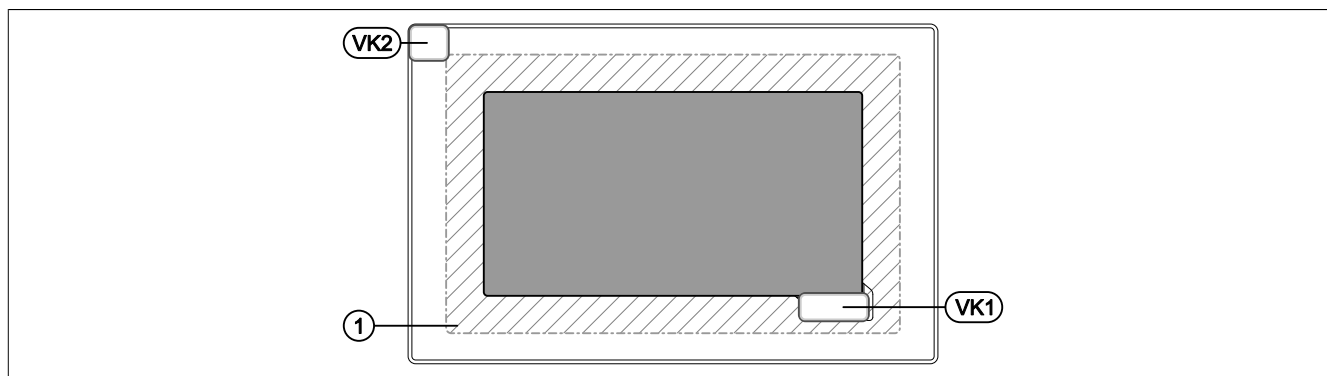


Прикосновение к сенсорному экрану ② (в области дисплея) и кнопке с изображением руки (VK1) приводит к передаче команд в приложение.

Аналоговый резистивный сенсорный экран не поддерживает множественные касания. При одновременном касании экрана в нескольких точках приложение обрабатывает значение, соответствующее усредненной позиции между этими точками. Поскольку сенсорный экран ① больше дисплея, прикосновение к нескольким точкам экрана (в том числе вне области дисплея) может привести к непреднамеренному вызову команды. Это может произойти, если держать панель в руках.

Заданные сенсорные кнопки

В объекте Visual Components, используемом для разработки приложения визуализации в Automation Studio, заданы следующие сенсорные (виртуальные) кнопки:



Помимо кнопки с изображением руки (виртуальная кнопка VK1) также задана виртуальная кнопка VK2, соответствующая касанию сенсорного экрана ① вне области дисплея (т. е. касанию в заштрихованной области). Эта виртуальная кнопка позволяет приложению обрабатывать касания вне области дисплея. Приложение может выдать пользователю сообщение о неправильной эксплуатации.

Системные требования

Поддержка виртуальной клавиатуры VK2 реализована в ОС Automation Runtime **начиная с** версии A4.41 и в аппаратном обновлении **начиная с** версии 1.5.0.0.

*) Использование USB-клавиатуры настраивается в Automation Studio.

5.3.1.1 Калибровка сенсорного экрана

Устройства B&R с сенсорными экранами оборудованы контроллерами с возможностью аппаратной калибровки. Устройства проходят предварительную калибровку на заводе. Это особенно удобно при замене устройства (на устройство идентичной модели/типа), потому что при этом нет необходимости в его калибровке. Мы рекомендуем все равно провести калибровку, чтобы обеспечить оптимальную производительность устройства и подстроить его под нужды конкретного пользователя.

В процессе калибровки необходимо в течение определенного времени 4 раза подряд прикоснуться к указанному месту экрана.

В случае ошибки при калибровке отображается соответствующее сообщение.

Информация:

Для калибровки сенсорного экрана рекомендуется использовать стилус (например 5AC900.1100-01).

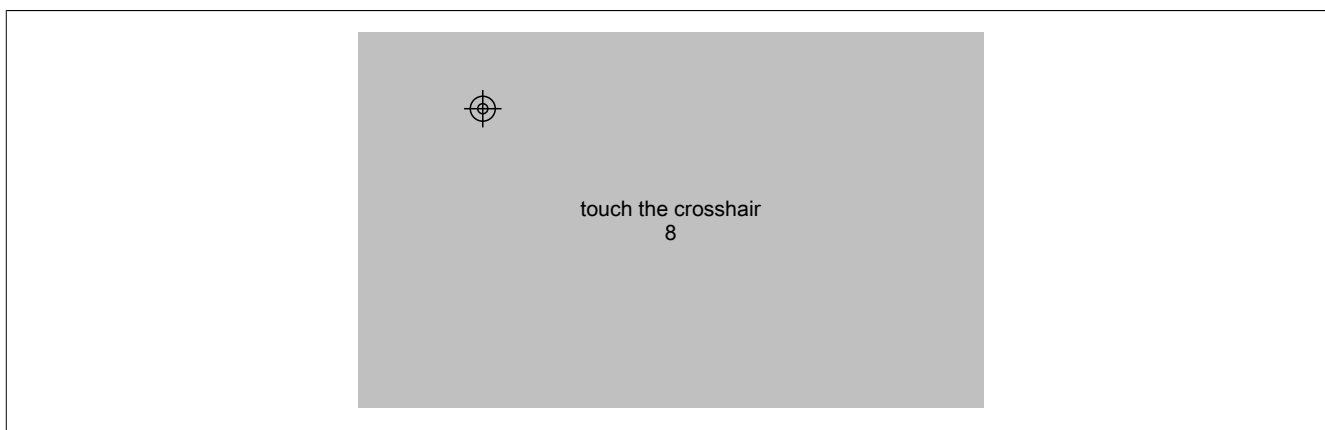


Рисунок: Калибровка сенсорного экрана

Калибровка сенсорного экрана из приложения с помощью Visual Components

Калибровка сенсорного экрана запускается из приложения. Доступные пользователю возможности описаны в справке Automation Help в разделе «Visual Components». Выполните в справке поиск по следующим ключевым словам:

- Точки данных *CalibrationDatapoint* и *CalibrationStateDatapoint*
- Назначаемая кнопке функция *CalibrateTouch*

5.3.1.2 Настройка яркости в приложении

Для настройки яркости экрана можно использовать функцию VA_SetBrightness библиотеки VISAPI (описание библиотеки см. в справке Automation Help).

5.3.1.3 Поворот экрана

Функция поворота экрана в графическом драйвере позволяет перевернуть содержимое экрана на 180°. ОС Automation Runtime поддерживает эту функцию. В конфигурации в Automation Studio можно настроить следующие значения для панелей Power Panel разных форматов:

Формат панели Power Panel	Альбомный		Книжный	
Поворот экрана Настройка в Automation Studio	0°	180°	90°	270°

Помимо настройки конфигурации в Automation Studio, можно также настроить ориентацию приложения визуализации в объекте визуализации.

6 Обслуживание

6.1 Очистка

Опасность!

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

Для очистки панелей Power Panel следует использовать влажную ткань. Для увлажнения ткани используйте воду с добавлением моющего средства, средства для очистки экранов или (этилового) спирта. Очищающее средство следует нанести на ткань. Распылять средство непосредственно на панель Power Panel запрещается! Запрещается использовать агрессивные растворители, химические вещества, абразивные средства, сжатый воздух и пар под давлением.

Предупреждение!

Для очистки наклейки на тыльной стороне устройства следует использовать только сухую ткань. Это обеспечит читаемость наклейки на всем протяжении срока службы устройства.

Информация:

Дисплей с сенсорным экраном требует регулярной очистки.

6.2 Советы по увеличению срока службы сенсорного экрана

Дефектные пиксели

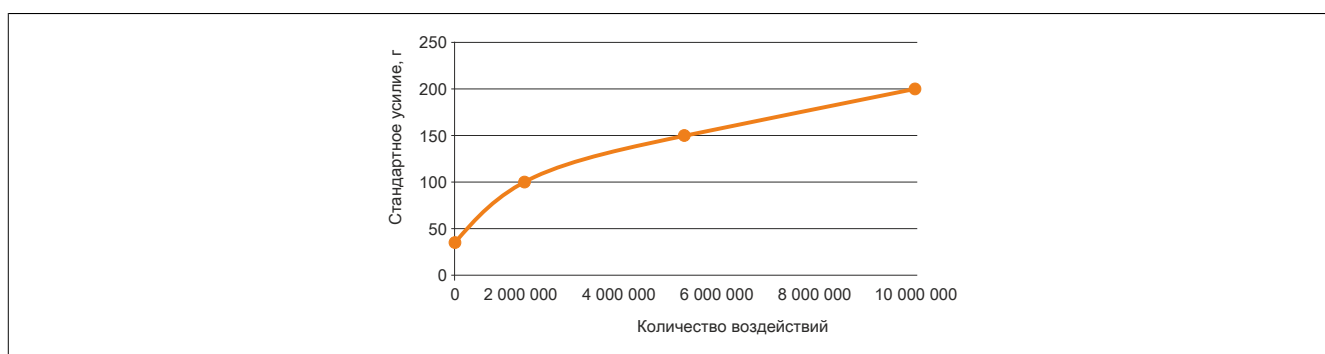
Информация:

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

6.2.1 Срок службы

Аналоговые резистивные сенсорные экраны рассчитаны на не более чем 10 миллионов срабатываний.

На следующем графике отображена зависимость усилия, необходимого для активации сенсорного экрана, от срока его эксплуатации. Требования аналогичны указываемым для достижения максимального количества срабатываний (10 миллионов).



6.2.2 Подсветка

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

6.2.2.1 Меры по продлению срока службы подсветки

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

6.2.3 Эффект остаточного изображения

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

Остаточное изображение может быть двух видов:

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

Причины возникновения эффекта остаточного изображения

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

Как предотвратить возникновение эффекта остаточного изображения?

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

7 Принадлежности

7.1 Обзор

Артикул	Краткое описание	Стр.
Клеммные колодки с пружинными зажимами для всех модификаций панелей Power Panel		
0TB6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с пружинными зажимами 1,5 мм²	118
0TB5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм²	119
Клеммные колодки с пружинными зажимами для панелей Power Panel, оснащенных интерфейсами полевой шины		
0TB5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм²	119
Клеммные колодки с винтовыми зажимами		
0TB6102.2010-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81) с винтовыми зажимами 1,5 мм²	118
USB-принадлежности		
5MMUSB.2048-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 2048 МБ, B&R	121
5MMUSB.4096-01	Флеш-накопитель USB 2.0, 4096 МБ, B&R	
Другие принадлежности		
6ACCRPP3.0000-000	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.	120
9A0013.01	Стилюс для резистивного сенсорного экрана	

Кабели POWERLINK/Ethernet

Артикул	Кабели POWERLINK/Ethernet ⁽¹⁾⁽²⁾	Стр.
Кабели POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45		
X20CA0E61.00020	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 0,20 м	121
X20CA0E61.00025	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 0,25 м	
X20CA0E61.00030	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 0,30 м	
X20CA0E61.00035	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 0,35 м	
X20CA0E61.00040	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 0,40 м	
X20CA0E61.00050	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 0,50 м	
X20CA0E61.00100	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 1 м	
X20CA0E61.00150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 1,50 м	
X20CA0E61.00200	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 2 м	
X20CA0E61.00300	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 3 м	
X20CA0E61.00500	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 5 м	
X20CA0E61.00800	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 8 м	
X20CA0E61.01000	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 10 м	
X20CA0E61.01200	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 12 м	
X20CA0E61.01500	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 15 м	
X20CA0E61.02000	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 20 м	
X20CA0E61.03000	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 30 м	
X20CA0E61.05000	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 50 м	
X20CA0E61.06000	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, длина 60 м	
Кабели POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, могут использоваться в гибком кабель-канале		
X20CA3E61.0100	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, может использоваться в гибком кабель-канале, длина 10 м	121
X20CA3E61.01500	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, может использоваться в гибком кабель-канале, длина 15 м	
X20CA3E61.02000	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, RJ45 – RJ45, может использоваться в гибком кабель-канале, длина 20 м	
Кабели POWERLINK/Ethernet, RJ45 – M12		
X67CA0E41.0010	Входной кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 – M12, длина 1 м	121
X67CA0E41.00500	Входной кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 – M12, длина 5 м	
X67CA0E41.01500	Входной кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 – M12, длина 15 м	
X67CA0E41.05000	Входной кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 – M12, длина 50 м	
Кабели POWERLINK/Ethernet, RJ45 – M12, могут использоваться в гибком кабель-канале		
X67CA3E41.01500	Входной кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 – M12, может использоваться в гибком кабель-канале, длина 15 м	121

1) Кабели POWERLINK, поставляемые компанией B&R, можно использовать для подключения к сети Ethernet.

2) Эти кабели подходят для сетей со скоростью передачи данных до 100 Мбит/с. Они не подходят для гигабитных сетей.

Кабели X2X

Артикул	Краткое описание	Стр.
Кабели X2X с прямыми разъемами		
X67CA0X21.0005	Входной кабель X2X, длина 0,50 м	121
X67CA0X21.0020	Входной кабель X2X, длина 2 м	
X67CA0X21.0030	Входной кабель X2X, длина 3 м	
X67CA0X21.0050	Входной кабель X2X, длина 5 м	
X67CA0X21.0100	Входной кабель X2X, длина 10 м	
X67CA0X21.0150	Входной кабель X2X, длина 15 м	
X67CA0X21.0200	Входной кабель X2X, длина 20 м	
X67CA0X21.0500	Входной кабель X2X, длина 50 м	
Кабели X2X с угловыми разъемами		
X67CA0X31.0020	Входной кабель X2X, с угловым разъемом, длина 2 м	121
X67CA0X31.0040	Входной кабель X2X, с угловым разъемом, длина 4 м	
X67CA0X31.0050	Входной кабель X2X, с угловым разъемом, длина 5 м	
X67CA0X31.0100	Входной кабель X2X, с угловым разъемом, длина 10 м	
X67CA0X31.0150	Входной кабель X2X, с угловым разъемом, длина 15 м	
X67CA0X31.0500	Входной кабель X2X, с угловым разъемом, длина 50 м	
Кабели X2X		
X67CA0X99.1000	Кабель без установленных разъемов, 100 м	121
X67CA0X99.5000	Кабель без установленных разъемов, 500 м	

7.2 0ТВ6102 - 2-контактная клеммная колодка для источника питания

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

7.2.1 Спецификация заказа

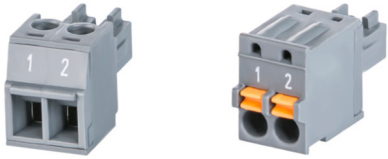
	
Заказной номер	Краткое описание
0ТВ6102.2010-01	Клеммные колодки Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с винтовыми зажимами 1,5 мм²
0ТВ6102.2110-01	Принадлежность, 2-контактная клеммная колодка (3,81 мм между контактами) с пружинными зажимами 1,5 мм²

Таблица 25: 0ТВ6102.2010-01, 0ТВ6102.2110-01 - Спецификация заказа

7.2.2 Технические характеристики

Информация:

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

Технические данные, приведенные в данном руководстве, действительны на момент создания/публикации. Мы оставляем за собой право вносить технические изменения без уведомления.

Заказной номер	0ТВ6102.2010-01	0ТВ6102.2110-01
Клеммная колодка		
Количество контактов	2 (гнездовых)	
Тип клемм	С винтовыми зажимами	С пружинными зажимами
Тип кабеля	Только медные провода (без алюминиевых!)	
Расстояние между контактами	3,81 мм	
Сечение подключаемого провода		
Провод AWG	От 28 до 16	
Наконечники с пластиковыми колпачками	От 0,25 до 0,5 мм²	
С наконечниками	От 0,25 до 1,5 мм²	
Гибкий кабель	От 0,14 до 1,5 мм²	
Жесткий кабель	От 0,14 до 1,5 мм²	
Момент затяжки	От 0,22 до 0,25 Н·м	-
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение	300 В	
Номинальный ток ¹⁾	8 А	

Таблица 26: 0ТВ6102.2010-01, 0ТВ6102.2110-01 - Технические характеристики

1) Необходимо учитывать предельные значения для используемой панели Power Panel.

7.3 0ТВ510х 4/6-контактная клеммная колодка

Однорядная 4-контактная клеммная колодка используется для подключения к интерфейсу X2X.

Однорядная 6-контактная клеммная колодка используется для подключения к полевым интерфейсам.

7.3.1 Спецификация заказа

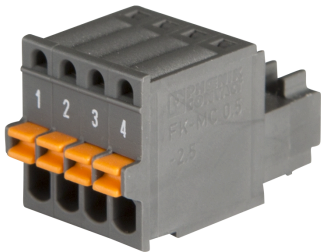
 	
0ТВ5104.2110-01	0ТВ5106.2110-01
Заказной номер	Краткое описание
Клеммные колодки	
0ТВ5104.2110-01	Принадлежность, 4-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²
0ТВ5106.2110-01	Принадлежность, 6-контактная клеммная колодка (2,5) с пружинными зажимами 0,5 мм ²

Таблица 27: 0ТВ5104.2110-01, 0ТВ5106.2110-01 - Спецификация заказа

7.3.2 Технические характеристики

Информация:

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

Технические данные, приведенные в данном руководстве, действительны на момент создания/публикации. Мы оставляем за собой право вносить технические изменения без уведомления.

Заказной номер	0ТВ5104.2110-01	0ТВ5106.2110-01
Клеммная колодка		
Количество контактов	4	6
Тип клемм	С пружинными зажимами ¹⁾	С пружинными зажимами
Тип кабеля	Только медные провода (без алюминиевых!)	
Расстояние между контактами	2,5 мм	
Сечение подключаемого провода		
Провод AWG	От 26 до 20	
С наконечниками	От 0,25 до 0,5 мм ²	
Гибкий кабель	От 0,14 до 0,5 мм ²	
Жесткий кабель	От 0,14 до 0,5 мм ²	
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение	125 В	
Номинальный ток ²⁾	4 А	

Таблица 28: 0ТВ5104.2110-01, 0ТВ5106.2110-01 - Технические характеристики

- 1) Клеммные колодки с пружинными зажимами не могут располагаться рядом друг с другом.
- 2) Необходимо учитывать предельные значения для используемых модулей ввода/вывода!

7.4 6ACCRPP3.0000-000

Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C

Этот набор принадлежностей содержит следующие запасные части:

- 9 удерживающих зажимов с ограничением крутящего момента
- Одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами
- Одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами
- Одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами
- Одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами

Этот набор принадлежностей подходит для следующих устройств семейства Power Panel:

- Power Panel C30
- Power Panel C50
- Power Panel C70

7.4.1 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
6ACCRPP3.0000-000	Другое Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами, одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами, одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами. Список принадлежностей, используемых для конкретной модификации панели Power Panel, указан в технических данных соответствующей панели или на веб-сайте.	

Таблица 29: 6ACCRPP3.0000-000 - Спецификация заказа

7.4.2 Технические характеристики

Заказной номер	6ACCRPP3.0000-000
Краткое описание	
Принадлежности	Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии C: 9 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки, одна 2-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами (0TB6102.2110-01), одна 2-контактная клеммная колодка с винтовыми зажимами (0TB6102.2010-01), одна 4-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами (0TB5104.2110-01), одна 6-контактная клеммная колодка с пружинными зажимами (0TB5106.2110-01).
Общая информация	
Описание	Подходит для панелей Power Panel C30, C50 и C70.
Сертификация	
CE	Да

Таблица 30: 6ACCRPP3.0000-000 - Технические характеристики

7.5 Накопители данных

Технические характеристики накопителей данных и дополнительная информация приведены в соответствующей документации. Эту документацию можно найти на веб-сайте B&R www.br-automation.com по артикулу накопителя данных и скачать ее оттуда.

7.6 Принадлежности для кабелей

Технические характеристики кабелей и дополнительная информация приведены в соответствующей документации. Эту документацию можно найти на веб-сайте B&R (www.br-automation.com) по артикулу кабеля и скачать ее оттуда.

8 Международные и национальные сертификаты

Изделия и услуги от B&R соответствуют применимым нормам, директивам и стандартам.

К ним относятся национальные, европейские и международные регламенты таких организаций, как ISO, IEC и CENELEC. Мы уделяем особое внимание надежности нашей продукции, созданной для эксплуатации в промышленной среде.

Информация:

Информация о сертификатах, действительных для соответствующей панели Power Panel, доступна в следующих местах:

- Веб-сайт B&R (www.br-automation.com) > Страница продукта > Технические характеристики > Общая информация > Сертификаты
(чтобы открыть страницу продукта, выполните поиск по артикулу)
- Руководство пользователя: глава «Описание устройства» > Технические характеристики > Общая информация > Сертификаты
- Маркировка на тыльной стороне корпуса устройства

Информация об изменениях и новых сертификатах оперативно размещается в электронном виде на веб-сайте компании B&R (www.br-automation.com).

8.1 Обзор сертификатов

Маркировка	Пояснение	Центр сертификации	Регион
	Маркировка CE	Уполномоченные органы	Европа (ЕС)
	Underwriters Laboratories Inc. (UL) (сертификация для Канады и США)	UL	Канада США
	Евразийское соответствие (EAC)	Федеральное агентство по техническому регули- рованию и метрологии	Евразийский эко- номический союз

8.2 Директивы и стандарты Европейского Союза (СЕ)

Маркировка СЕ



Продукция с данной маркировкой соответствует основным требованиям всех применимых директив и гармонизированным стандартам Европейского союза.

Сертификация этой продукции проводится в сотрудничестве с аккредитованными испытательными лабораториями.

Директива ЕС 2014/30/EU об электромагнитной совместимости

Данная продукция соответствует требованиям Директивы ЕС об электромагнитной совместимости и разработана для стандартного применения в промышленной среде.

Обеспечено соответствие следующим стандартам этой директивы:

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

Она содержит информацию о версиях применимых стандартов. Декларация о соответствии доступна для скачивания на сайте компании B&R.



Декларация о соответствии

Веб-сайт > Материалы > Certificates (Сертификаты) > Declarations of conformity (Декларации о соответствии) > Power Panel:

> [Декларация о соответствии панелей Power Panel \(ЧМИ, интерфейсы оператора\)](#)

8.2.1 Обзор стандартов

Стандарт	Описание
EN 55011 (CISPR 11)	Промышленное, научное и медицинское оборудование — характеристики радиопомех — пределы и методы измерения
EN 55016-2-1 (CISPR 16-2-1)	Спецификация для приборов и методов измерения радиопомех и помехоустойчивости – Часть 2-1: Методы измерения радиопомех и помехоустойчивости – измерение наведенных помех
EN 55016-2-3 (CISPR 16-2-3)	Спецификация для приборов и методов измерения радиопомех и помехоустойчивости – Часть 2-3: Методы измерения радиопомех и помехоустойчивости – измерение излучаемых помех
EN 55022 (CISPR 22)	Информационное оборудование – Характеристики радиопомех – Пределы и методы измерения
EN 60068-2-6	Испытания на воздействие внешних факторов – Часть 2-6: Процедуры – Испытания Fc: Вибрация (синусоидальная)
EN 60068-2-27	Испытания на воздействие внешних факторов – Часть 2-27: Испытания – Испытания Ea и рекомендации: Ударное воздействие
EN 60068-2-31 ¹⁾	Испытания на воздействие внешних факторов – Часть 2-31: Испытания – Испытания Es: Воздействия при грубом обращении, в основном в отношении оборудования
EN 60529	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
EN 60664-1	Координация изоляции для оборудования в системах низкого напряжения – Часть 1: Принципы, требования и испытания
EN 60721-3-2	Классификация условий окружающей среды – Часть 3: Классификация параметров окружающей среды и их предельные значения – Раздел 2: Транспортировка
EN 60721-3-3	Классификация условий окружающей среды – Часть 3: Классификация параметров окружающей среды и их предельные значения – Раздел 3: Стационарное использование в защищенных от атмосферных воздействий местах
EN 61000-4-2	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-2: Способы испытаний и измерений – Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам
EN 61000-4-3	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-3: Способы испытаний и измерений – Испытания на устойчивость к высокочастотным электромагнитным полям
EN 61000-4-4	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-4: Способы испытаний и измерений – Испытания на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам
EN 61000-4-5	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-5: Способы испытаний и измерений – Испытания на устойчивость к скачкам напряжения
EN 61000-4-6	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-6: Способы испытаний и измерений – Испытания на устойчивость к наведенным помехам, создаваемым радиочастотными полями
EN 61000-4-8	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-8: Способы испытаний и измерений – Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты
EN 61000-4-11	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-11: Способы испытаний и измерений — Испытания на устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и колебаниям напряжения
EN 61000-4-29	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 4-29: Способы испытаний и измерений — Испытания на устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и колебаниям напряжения на входах питания постоянного тока
EN 61000-6-2	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
EN 61000-6-4	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 6-4: Общие стандарты – Стандарт электромагнитного излучения для промышленных сред
EN 61131-2	Программируемые логические контроллеры – Часть 2: Требования к оборудованию и испытания

1) Замена EN 60068-2-32

8.2.2 Требования к помехоустойчивости

Испытания	Испытания в соответствии с:	Испытательные значения в соответствии с:
Электростатический разряд (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
Радиочастотные электромагнитные поля (радиоизлучение)	EN 61000-4-3	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
Наносекундные импульсные помехи	EN 61000-4-4	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
Скачки напряжения	EN 61000-4-5	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
Наведенные радиочастотные помехи	EN 61000-4-6	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
Магнитные поля промышленной частоты (МППЧ)	EN 61000-4-8	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
Кратковременные провалы напряжения (перем. ток) Кратковременные перерывы в электроснабжении (перем. ток) Колебания напряжения (перем. ток)	EN 61000-4-11	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде
Кратковременные перерывы в электроснабжении (пост. ток) Колебания напряжения (пост. ток)	EN 61000-4-29	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры

Критерии устойчивости системы ПЛК к электромагнитным помехам

Класс	Во время испытаний	После испытаний
A	Система ПЛК продолжает функционировать должным образом. Функциональные и рабочие характеристики не должны ухудшаться.	Система ПЛК продолжает функционировать должным образом.
B	Допускается ухудшение рабочих параметров. Не допускается изменение режима работы. Не допускается необратимая потеря хранимых данных.	Система ПЛК продолжает функционировать должным образом. Система должна автоматически восстановиться после временного ухудшения рабочих параметров.
C	Допускается ухудшение функциональных характеристик, но не допускается полная потеря аппаратного или программного обеспечения (приложений или данных).	Система ПЛК автоматически продолжает функционировать должным образом после ручного перезапуска.
D	Необратимые ухудшения или отказ функций.	Система ПЛК окончательно повреждается или разрушается.

Электростатический разряд (ESD)

Испытания в соответствии с EN 61000-4-2	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона B)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Контактный разряд (CD) на проводящих открытых участках	±4 кВ Класс B	
Воздушный разряд (AD) на изолированные участки, доступные для прикосновения	±8 кВ Класс B	

Радиочастотные электромагнитные поля (радиоизлучение)

Испытания в соответствии с EN 61000-4-3	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Корпус с полностью подключенной проводкой	От 80 МГц до 1 ГГц, 10 В/м От 1,4 до 2 ГГц, 3 В/м От 2 до 2,7 ГГц, 1 В/м Класс А	От 80 МГц до 1 ГГц, 10 В/м От 1,4 до 6 ГГц, 3 В/м Класс А

Наносекундные импульсные помехи

Испытания в соответствии с EN 61000-4-4	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Силовые входы переменного тока, > 3 м	±2 кВ / 5 кГц Класс В	±2 кВ / 5 кГц или 100 кГц Класс В
Силовые выходы переменного тока, > 3 м	±2 кВ / 5 кГц Класс В	±2 кВ / 5 кГц или 100 кГц ¹⁾ Класс В
Прочие вх/вых переменного тока, > 3 м	±2 кВ / 5 кГц Класс В	-
Силовые вх/вых постоянного тока, > 3 м	±2 кВ / 5 кГц Класс В	±1 кВ / 5 кГц или 100 кГц Класс В
Прочие вх/вых и интерфейсы, > 3 м	±1 кВ / 5 кГц Класс В	±1 кВ / 5 кГц или 100 кГц Класс В

1) Без ограничения длины.

Скачки напряжения

Испытания в соответствии с EN 61000-4-5	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Силовые входы/выходы переменного тока (межфазное напряжение)	±1 кВ Класс В	±1 кВ Класс В
Силовые входы/выходы переменного тока (фазовое напряжение)	±2 кВ Класс В	±2 кВ Класс В
Силовые вх/вых постоянного тока, > 30 м (межфазное напряжение)	±0,5 кВ Класс В	±0,5 кВ ¹⁾ Класс В
Силовые вх/вых постоянного тока, > 30 м (фазовое напряжение)	±0,5 кВ Класс В	±1 кВ ¹⁾ Класс В
Сигнальные линии неэкранированные > 30 м (фазовое напряжение)	±1 кВ Класс В	±1 кВ Класс В
Все экранированные линии, > 30 м (фазовое напряжение)	±1 кВ Класс В	-

1) Без ограничения длины.

Наведенные радиочастотные помехи

Испытания в соответствии с EN 61000-4-6	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Силовые входы/выходы переменного тока	10 В От 150 кГц до 80 МГц амплитудная модуляция 80 % (1 кГц) Класс А	
Силовые вх/вых постоянного тока	10 В От 150 кГц до 80 МГц амплитудная модуляция 80 % (1 кГц) Класс А	
Прочие вх/вых и интерфейсы	10 В ¹⁾ От 150 кГц до 80 МГц амплитудная модуляция 80 % (1 кГц) Класс А	

1) Только для соединений, для которых допустимая длина кабеля составляет более 3 м.

Магнитные поля промышленной частоты (МППЧ)

Испытания в соответствии с EN 61000-4-8	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Корпус с полностью подключенной проводкой	30 А/м 3 оси (x, y, z) 50/60 Гц ¹⁾ Класс А	

1) Частота сети по данным производителя.

Кратковременные провалы напряжения

Испытания в соответствии с EN 61000-4-11	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Силовые входы переменного тока	0 % номинального напряжения 250/300 периодов (50/60 Гц) ¹⁾ 20 повторений Класс С	
	40 % номинального напряжения 10/12 периодов (50/60 Гц) ¹⁾ 20 повторений Класс С	
	70 % номинального напряжения 25/30 периодов (50/60 Гц) ¹⁾ 20 повторений Класс С	

1) Частота сети по данным производителя.

Кратковременные перерывы в электроснабжении

Испытания в соответствии с EN 61000-4-11 / EN 61000-4-29	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Силовые входы переменного тока	0 % номинального напряжения 0,5 периода (50/60 Гц) ¹⁾ 20 повторений Класс А	0 % номинального напряжения 1 период (50/60 Гц) ¹⁾ 3 повторения Класс В
Силовые входы постоянного тока	0 % номинального напряжения ≥ 10 мс (класс жесткости падения напряжения PS2) ²⁾ 20 повторений Класс А	-

1) Частота сети по данным производителя.

2) Использование блоков питания B&R позволяет гарантировать удовлетворение этих требований.

Колебания напряжения

Испытания в соответствии с EN 61000-4-11 / EN 61000-4-29	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Испытательные значения в соответствии с EN 61000-6-2
Силовые входы переменного тока	-15 % / +10 % Продолжительность испытания 30 минут Класс А	-
Входы постоянного тока	-15 % / +20 % Продолжительность испытания 30 минут Класс А	-

8.2.3 Требования к электромагнитному излучению

Испытания	Испытания в соответствии с:	Предельные значения в соответствии с:
Наведенные помехи	EN 55011 / EN 55022 EN 55016-2-1	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-4: Общие стандарты – Стандарт электромагнитного излучения для промышленных сред
Излучаемые помехи	EN 55011 / EN 55022 EN 55016-2-3	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 61000-6-4: Общие стандарты – Стандарт электромагнитного излучения для промышленных сред

Наведенные помехи

Испытания в соответствии с EN 55011 / EN 55022 / EN 55016-2-1	Предельные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Предельные значения в соответствии с EN 61000-6-4
Подключение к сети переменного тока От 150 кГц до 30 МГц	От 150 до 500 кГц Квазипиковое значение 79 дБ (мкВ) Среднее значение 66 дБ (мкВ)	От 150 до 500 кГц Квазипиковое значение от 97 до 87 дБ (мкВ) Квазипиковое значение от 53 до 40 дБ (мкА) Среднее значение от 84 до 74 дБ (мкВ) Среднее значение от 40 до 30 дБ (мкА)
	От 500 кГц до 30 МГц Квазипиковое значение 73 дБ (мкВ) Среднее значение 60 дБ (мкВ)	
Телекоммуникации / сетевое соединение От 150 кГц до 30 МГц	-	От 150 до 500 кГц Квазипиковое значение от 97 до 87 дБ (мкВ) Квазипиковое значение от 53 до 40 дБ (мкА) Среднее значение от 84 до 74 дБ (мкВ) Среднее значение от 40 до 30 дБ (мкА)
	-	

Излучаемые помехи

Испытания в соответствии с EN 55011 / EN 55022 / EN 55016-2-3	Предельные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона В)	Предельные значения в соответствии с EN 61000-6-4
Электрическое поле / Измерено на расстоянии 10 м От 30 МГц до 1 ГГц	От 30 до 230 МГц Квазипиковое значение 40 дБ (мкВ/м)	
	От 230 МГц до 1 ГГц Квазипиковое значение 47 дБ (мкВ/м)	
Электрическое поле / Измерено на расстоянии 3 м От 1 до 6 ГГц ¹⁾	-	От 1 до 3 ГГц Пиковое значение 76 дБ (мкВ/м) Среднее значение 56 дБ (мкВ/м)
	-	От 3 до 6 ГГц Пиковое значение 80 дБ (мкВ/м) Среднее значение 60 дБ (мкВ/м)

1) Зависит от максимальной внутренней частоты

8.2.4 Механическое состояние

Испытания	Испытания в соответствии с:	Испытательные значения в соответствии с:
Синусоидальные колебания при эксплуатации	EN 60068-2-6	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 60721-3-3 / Класс 3М4
Ударное воздействие при эксплуатации	EN 60068-2-27	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 60721-3-3 / Класс 3М4
Синусоидальные колебания при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 / Класс 2М1 EN 60721-3-2 / Класс 2М2 EN 60721-3-2 / Класс 2М3
Ударное воздействие при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-27	EN 60721-3-2 / Класс 2М1 EN 60721-3-2 / Класс 2М2
Свободное падение при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-31 ¹⁾	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры EN 60721-3-2 / Класс 2М1
Опрокидывание при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-31	EN 60721-3-2 / Класс 2М1 EN 60721-3-2 / Класс 2М2 EN 60721-3-2 / Класс 2М3

1) Заменяет стандарт EN 60068-2-32

Синусоидальные колебания при эксплуатации

Испытания в соответствии с EN 60068-2-6	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2		Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-3 / Класс 3М4	
Вибрация (синусоидальная) ¹⁾ Эксплуатация	Частота	Амплитуда	Частота	Амплитуда
	От 5 до 8,4 Гц	Отклонение 3,5 мм	От 2 до 9 Гц	Отклонение 3 мм
	От 8,4 до 150 Гц	Ускорение 1 g ²⁾	От 9 до 200 Гц	Ускорение 1 g ²⁾
20 колебаний для каждой оси ³⁾				

1) Непрерывная нагрузка с изменяемой частотой во всех 3 осях (x, y, z); 1 октава в минуту

2) 1 g = 10 м/с²

3) 2 колебания = 1 цикл изменения частоты ((f_{мин} → f_{макс} → f_{мин}))

Ударное воздействие при эксплуатации

Испытания в соответствии с EN 60068-2-27	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2	Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-3 / Класс 3М4
Ударное воздействие ¹⁾ Эксплуатация	Ускорение 15 g Продолжительность 11 мс 18 ударов	Ускорение 10 g Продолжительность 11 мс 18 ударов

1) Импульс (полусинусоидальный), нагрузка по всем 3 осям (x, y, z), 1 октава в минуту

Синусоидальные колебания при транспортировке (в упаковке)

Испытания в соответствии с EN 60068-2-6	Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2М1		Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2М2		Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2М3	
Вибрация (синусоидальная) ¹⁾ Транспортировка (в упаковке)	Частота	Амплитуда	Частота	Амплитуда	Частота	Амплитуда
	От 2 до 9 Гц	Отклонение 3,5 мм	От 2 до 9 Гц	Отклонение 3,5 мм	От 2 до 8 Гц	Отклонение 7,5 мм
	От 9 до 200 Гц	Ускорение 1 g ²⁾	От 9 до 200 Гц	Ускорение 1 g ²⁾	От 8 до 200 Гц	Ускорение 2 g ²⁾
	От 200 до 500 Гц	Ускорение 1,5 g ²⁾	От 200 до 500 Гц	Ускорение 1,5 g ²⁾	От 200 до 500 Гц	Ускорение 4 g ²⁾
20 колебаний для каждой оси ³⁾						

1) Непрерывная нагрузка с изменяемой частотой во всех 3 осях (x, y, z); 1 октава в минуту

2) 1 g = 10 м/с²

3) 2 колебания = 1 цикл изменения частоты ((f_{мин} → f_{макс} → f_{мин}))

Ударное воздействие при транспортировке (в упаковке)

Испытания в соответствии с EN 60068-2-27	Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M1	Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M2
Ударное воздействие ¹⁾ Транспортировка (в упаковке)	Тип I Ускорение 10 g Продолжительность 11 мс 18 ударов	
	Тип II -	Тип II Ускорение 30 g Продолжительность 6 мс 18 ударов

1) Импульс (полусинусоидальный), нагрузка по всем 3 осям (x, y, z)

Свободное падение при транспортировке (в упаковке)

Испытания в соответствии с EN 60068-2-31 ¹⁾	Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 в упаковке для транспортировки		Испытательные значения в соответствии с EN 61131-2 в стандартной упаковке		Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M1	
Свободное падение Транспортировка (в упаковке)	Масса	Высота	Масса	Высота	Масса	Высота
	< 10 кг	1,0 м	< 10 кг	0,3 м	< 20 кг	0,25 м
	10 – 40 кг	0,5 м	10 – 40 кг	0,3 м	20 – 100 кг	0,25 м
	> 40 кг	0,25 м	> 40 кг	0,25 м	> 100 кг	0,1 м
5 повторений						

1) Заменяет стандарт EN 60068-2-32

Опрокидывание при транспортировке (в упаковке)

Испытания в соответствии с EN 60068-2-31	Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M1		Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M2		Испытательные значения в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M3	
Опрокидывание Транспортировка (в упаковке)	Масса	Применимо	Масса	Применимо	Масса	Применимо
	< 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
Опрокидывание на все ребра		Опрокидывание на все ребра		Опрокидывание на все ребра		

8.2.5 Электробезопасность**Категория перенапряжения**

Требование в соответствии с EN 61131-2	Определение согласно EN 60664-1
Категория перенапряжения II	Оборудование категории перенапряжения II – энергопотребляющее оборудование, питаемое от стационарных установок.

Степень загрязнения

Требование в соответствии с EN 61131-2	Определение согласно EN 60664-1
Степень загрязнения 2	Возникает только не проводящее ток загрязнение. Однако в результате конденсации может возникнуть временная проводимость.

Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)

Требование в соответствии с EN 61131-2	Определение согласно EN 60529	Значение с точки зрения защиты оборудования	Значение с точки зрения защиты персонала
≥ IP20	Первая цифра IP2x	Защита от твердых инородных тел диаметром не менее 12,5 мм.	Защита от прикосновения пальцами к опасным частям.
	Вторая цифра IPx0	Нет защиты.	-
Требования согласно производителю	Определение согласно EN 60529	Значение с точки зрения защиты оборудования	Значение с точки зрения защиты персонала
Спереди: IP65	Первая цифра IP6x	Пыленепроницаемость	Защита от прикосновения проводником к опасным частям.
	Вторая цифра IP x5	Защита от струй воды.	-

8.3 Underwriters Laboratories (UL)

Маркировка UL



Продукция с данным знаком была протестирована компанией Underwriters Laboratories и включена в перечень «Промышленное управляющее оборудование» в категории NRAQ (программируемые контроллеры) под номером файла E115267.

Этот знак действителен для США и Канады и упрощает сертификацию установок и систем в этом экономическом регионе.

Применимые стандарты:

UL 508	Промышленное управляющее оборудование
UL 61010-1	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования – Часть 1: Общие требования
UL 61010-2-201	Стандарт безопасности электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования – Часть 2-201: Особые требования к управляющему оборудованию
CSA C22.2 № 142-M1987	Оборудование для управления процессами
CSA C22.2 № 61010-1	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования – Часть 1: Общие требования
CSA C22.2 № 61010-2-201	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования – Часть 2-201: Особые требования к управляющему оборудованию

Информация о версиях применимых стандартов содержится в сертификате. Он доступен для скачивания на сайте компании B&R.



Сертификат

Веб-сайт > Материалы > Certificates (Сертификаты) > UL > Power Panel:
> [Сертификат E115267 UL CoC для панелей Power Panel серий C70, T30](#)

8.4 Дополнительные сертификаты

Евразийское соответствие (EAC)



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



Сертификат

Веб-сайт > Материалы > Certificates (Сертификаты) > EAC > Power Panel:
> [Декларация о соответствии панелей PowerPanel Техническим регламентам Евразийского экономического союза](#)

9 Экологически безопасная утилизация

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

9.1 Разделение по видам материалов

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

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

Утилизация должна выполняться с соблюдением соответствующих законов.