Power Panel T50 mobile

Руководство пользователя

Версия: **1.10 (Март 2021 г.)**

Заказной номер: **MAPMT50-RUS**

Перевод руководства

Все значения, приведенные в этом руководстве, являются актуальными на момент его создания. Мы оставляем за собой право вносить изменения в настоящее руководство без предварительного уведомления. Русскоязычная версия данного документа является переводом документации с английского языка и служит исключительно информационным целям. Данная англоязычная документация может являться переводом с немецкого языка. В случае расхождения перевода с англоязычной документацией источником достоверных данных является оригинал на немецком языке. ООО "Б+Р Промышленная автоматизация" не несет ответственности за технические/редакторские ошибки и/или неполную информацию в настоящем руководстве. Кроме того, ООО "Б+Р Промышленная автоматизация" не несет ответственности за ущерб, прямо или косвенно понесенный в результате использования данного материала или из-за его содержания. 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.

1 Введение ... 5
1.1 История изменений ... 5
1.2 Информация о руководстве ... 5
1.2.1 Структура предупреждений ... 5
1.2.2 Нормативные допуски ... 5

2 Основные принципы обеспечения безопасности ... 6
2.1 Область использования ... 6
2.2 Защита от электростатических разрядов ... 6
2.2.1 Упаковка ... 6
2.2.2 Указания по защите от электростатических разрядов ... 6
2.3 Требования и меры безопасности ... 7
2.4 Транспортировка и хранение ... 7
2.5 Установка ... 7
2.6 Эксплуатация ... 7
2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими деталями ... 7
2.6.2 Условия окружающей среды – пыль, влажность и агрессивные газы ... 8
2.6.3 Вирусы и опасные программы ... 8
2.7 Кибербезопасность продукции: заявление об отсутствии гарантий ... 8

3 Обзор системы ... 10
3.1 Обзор системы ... 10
3.1.1 Компактное решение ... 10
3.1.2 Гибкость ... 10
3.1.3 Удобный пользовательский интерфейс ... 11
3.2 Расшифровка артикулов панелей ... 11
3.3 Характеристики системы ... 12
3.3.1 Обзор типов ... 12
3.3.2 Системные требования ... 12
3.3.3 Проекционно-емкостный сенсорный экран (PCT) ... 12
3.3.4 Углы обзора ... 13
3.3.5 Устойчивость к химическому воздействию ... 14
3.3.6 Интерфейсы устройства ... 15
3.3.7 Функциональные схемы ... 19
3.3.8 Расположение датчиков и LED-индикаторов ... 20
3.3.9 Поведение при перегреве ... 20

4 Технические характеристики ... 21
4.1 Панель Power Panel T50 mobile 5,0 дюйма ... 21
4.1.1 Спецификация заказа ... 21
4.1.2 Технические характеристики ... 22
4.1.3 Размеры ... 23
4.1.4 Диаграмма температуры/влажности ... 24
4.2 Панель Power Panel T50 mobile 7,0 дюйма ... 25
4.2.1 Спецификация заказа ... 25
4.2.2 Технические характеристики ... 26
4.2.3 Размеры ... 27
4.2.4 Диаграмма температуры/влажности ... 28
4.3 Панель Power Panel T50 mobile 10,1 дюйма ... 29
4.3.1 Спецификация заказа ... 29
4.3.2 Технические характеристики ... 29
4.3.3 Размеры ... 31
4.3.4 Диаграмма температуры/влажности ... 32

5 Установка и подключение ... 33
5.1 Установка ... 33
5.2 Установка крепления RAM ... 34

5.3 Установка рамки для монтажа в шкаф управления.... 35
5.3.1 Монтаж с использованием удерживающих зажимов....35
5.3.2 Требования к монтажному вырезу....37
5.4 Настенный монтаж.... 38

6 Ввод в эксплуатацию.... 39
6.1 Управление панелью Power Panel.... 39
6.1.1 Клавиатура.... 39
6.1.2 Мышь....39

7 Настройка....40
7.1 Сервисные страницы.... 40
7.1.1 Обзор....43
7.2 Обновление....70
7.2.1 Обновление с помощью Automation Studio и USB-накопителя.... 70
7.2.2 Обновление с помощью USB-накопителя и загрузки с веб-сайта.... 71
7.2.3 Копирование системы на USB-накопитель.... 71
7.3 Программное обеспечение....72
7.3.1 Информация о веб-браузере....72
7.3.2 Форматы файлов.... 74
7.3.3 Расширение RFB.... 76
7.3.4 Сервер OPC UA....78

8 Обслуживание....110
8.1 Советы по увеличению срока службы.... 110
8.1.1 Подсветка.... 110
8.1.2 Эффект остаточного изображения.... 110

9 Принадлежности....112
9.1 Обзор.... 112
9.2 Крепление RAM.... 113
9.2.1 Спецификация заказа....113
9.2.2 Комплектация поставки....113
9.2.3 Размеры.... 114
9.3 Рамка для монтажа в шкаф управления.... 115
9.3.1 Спецификация заказа....115
9.3.2 Комплектация поставки....115
9.3.3 Технические характеристики.... 115
9.3.4 Размеры....116
9.4 Кабельные жгуты....118
9.4.1 Спецификация заказа....118
9.4.2 Технические характеристики.... 118
9.4.3 Цоколевка.... 119
9.5 X90TB100.03-00.... 120
9.5.1 Спецификация заказа....120
9.5.2 Технические характеристики.... 120
9.5.3 Содержимое набора.... 120
9.5.4 Корпус для клеммной колодки.... 121
9.5.5 Контакты....121
9.5.6 Заглушка для контактов.... 121
9.5.7 Ручной обжимной инструмент.... 121
9.5.8 Аппликатор.... 121
9.6 Готовые кабели.... 122
9.6.1 Общие сведения.... 122
9.7 Разъемы для самостоятельной сборки кабелей....125
9.7.1 Ethernet.... 125
9.8 6PM.AC.CLP-100.... 126

9.8.1 Общая информация..... 126
9.8.2 Спецификация заказа..... 126
9.8.3 Технические характеристики..... 126
9.9 Монтажные инструменты..... 126
9.9.1 Набор динамометрических ключей..... 126
9.10 Накопители данных..... 126

10 Международные и национальные сертификаты..... 127
10.1 Обзор сертификатов..... 127
10.1.1 Сертификат соответствия ЕЭК ООН..... 128
10.1.2 Директивы и стандарты Европейского Союза (CE)..... 128
10.2 Обзор испытаний..... 129
10.2.1 Электрические испытания и испытания на ЭМС..... 129
10.2.2 Механические испытания..... 129
10.2.3 Климатические испытания..... 129
10.2.4 Степень защиты (код IP)..... 129
10.3 Требования к транспортным средствам..... 130
10.3.1 Требования к помехоустойчивости..... 130
10.3.2 Требования к электромагнитному излучению..... 133
10.4 Отраслевые требования..... 134
10.4.1 Требования к помехоустойчивости..... 134
10.4.2 Требования к электромагнитному излучению..... 138
10.4.3 Механическое состояние..... 139
10.4.4 Электробезопасность..... 141
10.5 Обзор стандартов..... 142

11 Экологически безопасная утилизация..... 144
11.1 Разделение по видам материалов..... 144

1 Введение

Информация:

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

1.1 История изменений

Версия	Дата	Комментарий
1.10	Март 2021 г.	Обновлены следующие главы: • "Технические характеристики" на странице 21 • "Настенный монтаж" на странице 38
1.01	Декабрь 2020 г.	Изменения редакционного характера. В разделы «Технические характеристики» и «Принадлежности» добавлен список аксессуаров. В разделе «Технические характеристики» обновлены габаритные чертежи.
1.00	Ноябрь 2020 г.	Первая версия

1.2 Информация о руководстве

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

1.2.1 Структура предупреждений

Предупреждения по технике безопасности

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

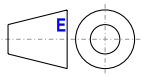
Сигнальное слово	Описание
Опасность!	Несоблюдение этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности приводит к смертельному исходу, тяжелым травмам или серьезному материальному ущербу.
Осторожно!	Несоблюдение этих рекомендаций и предупреждений по технике безопасности может привести к смертельному 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 (средний)
До 6 мм	±0,1 мм
От 6 до 30 мм	±0,2 мм
От 30 до 120 мм	±0,3 мм
От 120 до 400 мм	±0,5 мм
От 400 до 1000 мм	±0,8 мм

2 Основные принципы обеспечения безопасности

2.1 Область использования

Программируемые логические контроллеры, устройства управления и контроля (промышленные ПК, Power Panel, Mobile Panel и т. д.), а также источники бесперебойного питания спроектированы, разработаны и произведены компанией B&R для стандартного применения в промышленной среде. Они 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. Такие риски и опасности создает, в частности, применение этих устройств для контроля ядерных реакций на атомных электростанциях, в системах управления полетами или управления воздушным движением, а также для управления общественным транспортом, медицинскими системами жизнеобеспечения или системами вооружений.

2.2 Защита от электростатических разрядов

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

2.2.1 Упаковка

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

2.2.2 Указания по защите от электростатических разрядов

Электрические компоненты в корпусе

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

Электрические компоненты без корпуса

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

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

Отдельные компоненты

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

2.3 Требования и меры безопасности

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

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

Все виды работ, например установка, ввод в эксплуатацию и обслуживание устройств, должны проводиться только квалифицированным персоналом. Квалифицированным считается персонал, знакомый с правилами и нормами транспортировки, монтажа, установки, ввода в эксплуатацию и эксплуатации устройств и имеющий соответствующую квалификацию (например, в соответствии с МЭК 60364). Соблюдение национальных предписаний по предотвращению несчастных случаев является обязательным.
Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует внимательно изучить указания по технике безопасности, информацию об условиях подключения (на типовой табличке и в документации) и указанные в технических характеристиках предельные значения и обязательно соблюдать их.

2.4 Транспортировка и хранение

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

2.5 Установка

- Эти устройства не готовы к использованию сразу после доставки. Они должны быть установлены и подсоединены согласно инструкциям, содержащимся в данной документации, чтобы обеспечить соблюдение предельных значений ЭМС.
- Монтаж должен производиться согласно документации, с использованием соответствующего оборудования и инструментов.
- Разрешается выполнять монтаж устройств, только если на них не подается напряжение. Монтаж должен выполняться квалифицированным персоналом. Перед монтажом следует отключить подачу напряжения к шкафу управления и обеспечить защиту (блокировку) от ее повторного включения.
- Соблюдение общих инструкций по технике безопасности и национальных предписаний по предотвращению несчастных случаев является обязательным.
- Электрический монтаж необходимо выполнять с учетом соответствующих предписаний (например, в отношении сечения проводов, выбора предохранителей, подключения к системе защитного заземления).

2.6 Эксплуатация

2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими деталями

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

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

Перед включением устройства убедитесь, что все части, находящиеся под напряжением, надежно 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. Скопление пыли на устройствах может влиять на их работу и препятствовать достаточному охлаждению, в частности в системах с активным (вентиляторным) охлаждением.

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

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

2.6.3 Вирусы и опасные программы

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

2.7 Кибербезопасность продукции: заявление об отсутствии гарантий

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», и 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 ИТ-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 ОТ[1)]);
- использование брандмауэров;
- использование механизмов аутентификации;
- шифрование данных;
- использование ПО для защиты от вредоносных программ.

[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.

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

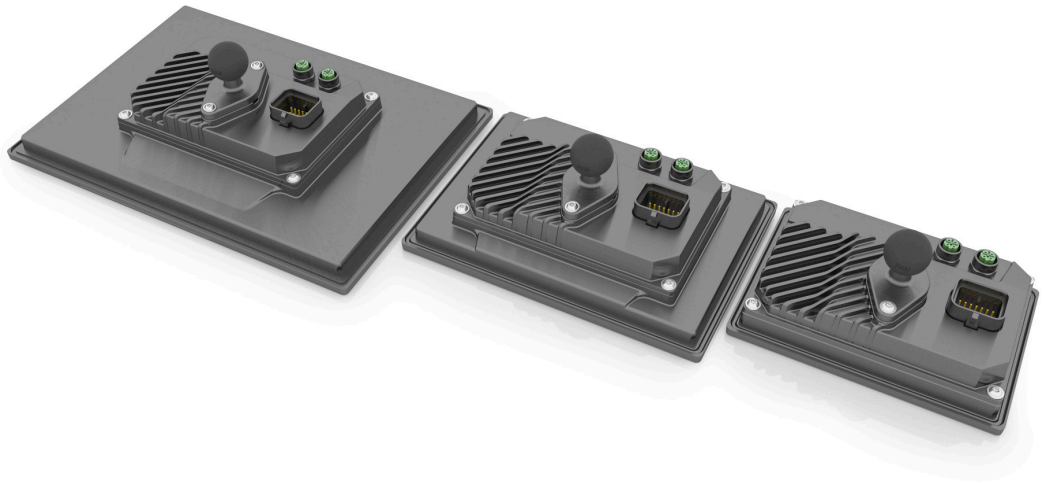
- установка обновлений продуктов;
- серьезная модификация системы, например изменение конфигурации;
- установка обновлений или исправлений для стороннего ПО (ПО не от компании B&R);
- замена аппаратного обеспечения.

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

3 Обзор системы

3.1 Обзор системы

Панель Power Panel T50 mobile имеет встроенный браузер. Кроме того, ее можно использовать в качестве клиента Visual Components. Панель имеет прочный алюминиевый корпус и оснащена интерфейсом Ethernet, а также встроенными дискретными каналами ввода/вывода.



Устройства имеют стеклянную лицевую поверхность и оснащены технологией мультитач, отличаются компактностью и легкостью настройки. Они идеально подходят для установки в системы оборудования премиум-класса.

Высокая чувствительность и точность проекционно-емкостного сенсорного экрана делают панель еще более удобной в использовании. Технология мультитач также позволяет применять общеизвестные жесты, например для масштабирования и пролистывания.

Главные особенности

- Высокое качество и компактность
- Поддержка мультитач
- Широкоформатные экраны до 10,1" WXGA
- Простота настройки
- Веб-браузер или VNC-клиент для доступа к визуализации
- Настраиваемые LED-индикаторы состояния
- Датчик яркости

3.1.1 Компактное решение

Панели Power Panel отличаются компактностью, малой монтажной глубиной и прочным корпусом. Панели подходят как для встраивания в стену, так и для установки на поворотном кронштейне. Кроме того, в них нет жестких дисков, вентиляторов и батарей, вследствие чего они не требуют технического обслуживания. Корпус панели обеспечивает степень защиты IP66 со всех сторон, поэтому устройства также подходят для эксплуатации в неблагоприятных условиях окружающей среды.

3.1.2 Гибкость

В ассортименте представлены панели Power Panel T50 mobile трех различных диагоналей — от 5,0" до 10,1". Подробную информацию см. в разделе "Обзор типов" на странице 12).

Возможность выбора между книжным и альбомным форматом повышает гибкость расположения оборудования.

Устройства всех размеров имеют малую глубину установки и уменьшенную по ширине рамку. При этом стабильность работы и качество уплотнительной прокладки остались на прежнем высоком уровне. Напряжение питания может составлять как 12, так и 24 В.

3.1.3 Удобный пользовательский интерфейс

Панель Power Panel T50 mobile представляет собой специализированное устройство визуализации. Доступно два различных режима работы:

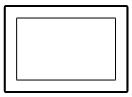
- клиент VNC для приложений визуализации, создаваемых с помощью Visual Components в среде разработки Automation Studio.
- веб-браузер (в полноэкранном режиме).

3.2 Расшифровка артикулов панелей

Тип продукции																	
6																	Устройство с браузером
	Семейство продукции																
	P	M															Power Panel Mobile
			Модель														
			T														Терминальная панель
				Исполнение													
				5	0												Процессор ARM Cortex-A9
							Диагональ										
						.	0	5	0								5,0 дюйма
						.	0	7	0								7,0 дюйма
						.	1	0	1								10,1 дюйма
										Разрешение							
										2							WVGA (800 x 480)
										E							WXGA (1280 x 800)
												Дисплей / технология сенсорного экрана					
											-	1					Цветной, TFT, проекционно-емкостный с технологией мультитач (стеклянный)
													Дополнительные интерфейсы и функции				
													9				1 порт USB, подключение через клеммную колодку
														Лицевая панель			
														B			Черный цвет
Примеры																	
6	**P**	**M**	**T**	**5**	**0**	**.**	**0**	**5**	**0**	**2**	**-**	**1**	**9**	**B**			Панель Power Panel T50 mobile, 5,0 дюйма, стеклянная лицевая панель, 1 интерфейс Ethernet. ЦП и память: ARM Cortex-A9, 800 МГц, двухъядерный, 1 ГБ ОЗУ, 512 МБ встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), проекционно-емкостный сенсорный экран, поддержка технологии мультитач, стеклянная лицевая панель с черной рамкой, книжная и альбомная ориентации (настройка с помощью программного обеспечения). Интерфейсы: 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс USB 2.0 (подключение через клеммную колодку). Клиентское ПО: встроенная сервисная страница, клиент VNC, встроенный веб-браузер.
6	**P**	**M**	**T**	**5**	**0**	**.**	**1**	**0**	**1**	**E**	**-**	**1**	**9**	**B**			Панель Power Panel T50 mobile, 10,1 дюйма, стеклянная лицевая панель, 1 интерфейс Ethernet. ЦП и память: ARM Cortex-A9, 800 МГц, двухъядерный, 1 ГБ ОЗУ, 512 МБ встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1280 x 800 (WXGA), проекционно-емкостный сенсорный экран, поддержка технологии мультитач, стеклянная лицевая панель с черной рамкой, книжная и альбомная ориентации (настройка с помощью программного обеспечения). Интерфейсы: 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс USB 2.0 (подключение через клеммную колодку). Клиентское ПО: встроенная сервисная страница, клиент VNC, встроенный веб-браузер.

3.3 Характеристики системы

3.3.1 Обзор типов

Диагональ панели	5,0 дюйма	7,0"	10,1"
Артикул	6PMT50.0502-1xx	6PMT50.0702-1xx	6PMT50.101E-1xx
			
Формат/Разреш.	**Книжный/альбомный формат**		
Разрешение	WVGA 800 x 480	WVGA 800 x 480	WXGA 1280 x 800
Артикул	0502	0702	101E
	6PMT50.xxxx-xxx		
Технология			
Артикул	Цветной, TFT, проекционно-емкостный с технологией мультитач (стеклянный)		
	6PMT50.xxxx-1xx		
Лицевая панель	**Черный цвет**		
Артикул	Стеклянная		
	6PMT50.xxxx-xxB		
Интерфейсы/функции			
Артикул	1 порт USB, подключение через клеммную колодку		
	6PMT50.xxxx-x9x		

3.3.2 Системные требования

Для доступа к полному функционалу необходимо использовать программное обеспечение следующих версий или выше:

- Automation Studio 4.7
- Automation Runtime 4.7

3.3.3 Проекционно-емкостный сенсорный экран (PCT)

В зависимости от сферы использования, сенсорный контроллер можно настроить в соответствии с требованиями конкретного приложения.

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

Эксплуатация в перчатках

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

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

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

Поддержка стилусов

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

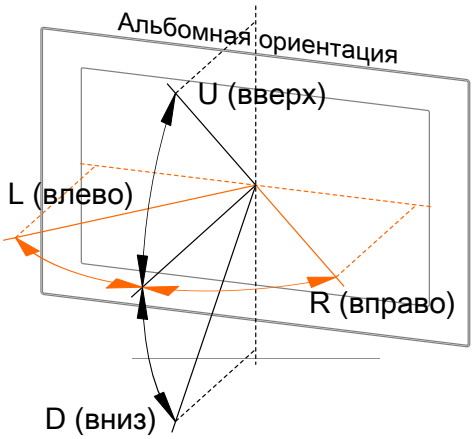
Активные стилусы не поддерживаются!

Регистрация касаний при очистке

Во время очистки проекционно-емкостные сенсорные экраны могут регистрировать касания. Это поведение следует учесть при разработке приложения для панели, чтобы избежать совершения нежелательных действий во время очистки экрана.

3.3.4 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: окошко для датчика расположено сверху.

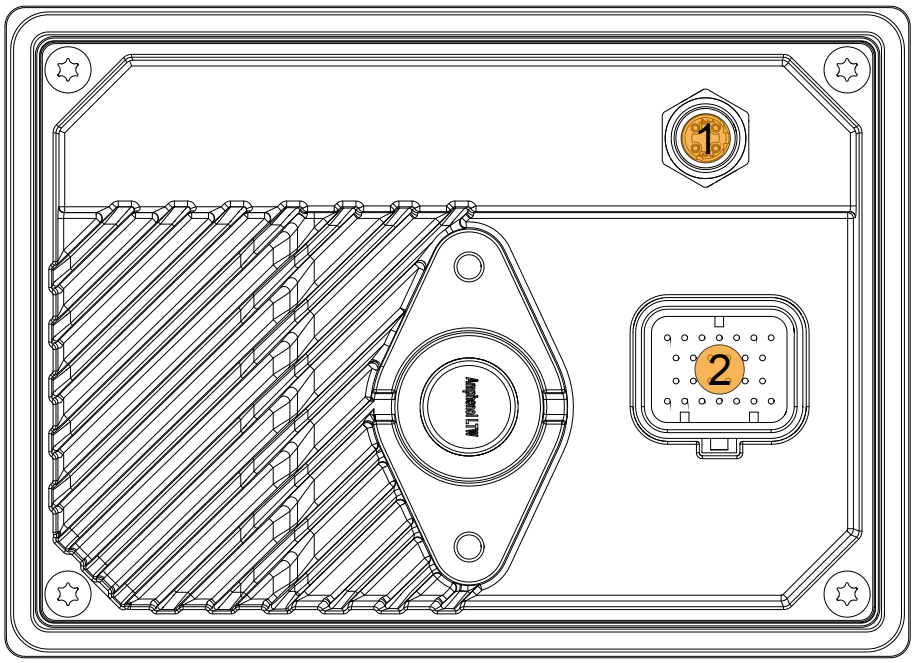
3.3.5 Устойчивость к химическому воздействию

Устойчивость стеклянной лицевой панели к химическому воздействию соответствует стандартам ASTM D 1308-02 и ASTM F 1598-95. Гарантируется отсутствие видимых изменений при воздействии следующих веществ в течение 24 часов:

- Ацетон
- Щелочные чистящие средства
- 5%-й раствор аммиака
- Неэтилированный бензин
- Пиво
- Тормозная жидкость
- Хлорно-щелочные чистящие и дезинфицирующие средства (pH не менее 11) 1,5 %
- 6%-й раствор соляной кислоты
- Кока-кола
- Дизельное топливо
- Газойль
- Диметилбензол
- Уксус
- Этанол
- Смазка
- Жидкость для мытья стекол с аммиаком
- Чистящее средство для стекла Sidolin
- Графит
- Гидравлическая жидкость (Skydrol)
- Изопропанол
- Кофе
- Чернила
- Лизол
- Метилбензол
- Метилэтилкетон
- Лигроин
- 5%-й раствор гидроксида натрия
- 70%-й раствор азотной кислоты
- 5%-й раствор соляной кислоты
- Смазочные материалы
- 40%-й раствор серной кислоты
- Масло для загара и УФ-излучение
- Растительное масло, пригодное для употребления в пищу
- Штемпельная краска
- Чай
- Скипидар
- Заменитель скипидара (разбавитель)
- Трихлорэтилен

3.3.6 Интерфейсы устройства

3.3.6.1 Обзор



Условные обозначения	
№	**Описание**
1	Ethernet (M12)
2	26-контактный штыревой разъем Superseal

3.3.6.2 Интерфейс Ethernet

> **Предупреждение!**
>
> **Максимальный допустимый момент затяжки составляет 0,6 Н·м. Не допускается превышать это значение.**

Интерфейс	Цоколевка		
	Контакт	**Имя**	**Назначение**
	1	Tx+	Передача данных +
	2	Rx+	Получение данных +
	3	Tx-	Передача данных -
	4	Rx-	Получение данных -

3.3.6.3 Функциональное заземление

В некоторых приложениях для устранения помех может потребоваться подключение панели к линии функционального заземления. При установке панели в подвижной технике подключение к линии функционального заземления не требуется.

Существует два способа подключения панели к линии функционального заземления:

1) Через резьбу одного из двух винтов M5 на креплении RAM.
2) Через резьбу одного из винтов M4, используемых для крепления рамки, позволяющей установить панель в шкаф управления (только для панелей диагональю 7,0 и 10,1 дюйма).

Дополнительную информацию об электромагнитной совместимости см. в руководстве пользователя **INSTALLATIONS / EMC GUIDE** (MAEMV-ENG на веб-сайте компании B&R www.br-automation.com).

> **Предупреждение!**
>
> **Возможны неполадки в работе интерфейсов и сенсорного экрана!**
>
> **Если устройство не имеет функционального заземления, могут возникнуть неполадки в работе интерфейсов и сенсорного экрана.**

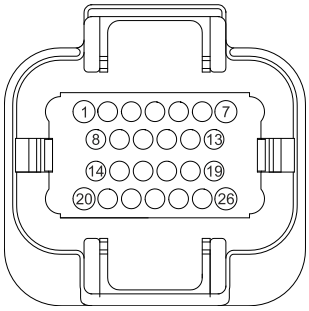
3.3.6.4 Разъем Superseal

Цоколевка

Предупреждение!

Неиспользуемые контакты должны быть закрыты заглушками.

USB-интерфейс можно использовать только для целей обслуживания.[2)]



№	Описание		№	Описание	
1	Дискретный выход 0,5 А	Канал 1	14	Дискретный вход	Канал 5
2	Дискретный выход 0,5 А	Канал 2	15	Дискретный вход	Канал 6
3	Дискретный выход 0,5 А	Канал 3	16	Дискретный вход	Канал 7
4	Дискретный выход 0,5 А	Канал 4	17	Дискретный вход	Канал 8
5	Заземление		18	Линия заземления для канала USB (90 Ом)	
6	VCC		19	Линия данных USB, отрицательная (90 Ом)[1)]	
7	VCC		20	Не использовать! Предназначен только для целей тестирования!	
8	Дискретный вход	Канал 1	21	Не подключен	
9	Дискретный вход	Канал 2	22	Не подключен	
10	Дискретный вход	Канал 3	23	Не подключен	
11	Дискретный вход	Канал 4	24	Не подключен	
12	Экран канала USB		25	Линия 5 В для канала USB (90 Ом)	
13	Заземление		26	Линия данных USB, положительная (90 Ом)[1)]	

1) Линии USB для передачи данных

Линии, соединяющие контакты разъема Superseal со стандартным кабелем USB (волновое сопротивление линий данных 90 Ом), должны иметь минимальную возможную длину. Для линий данных следует использовать кабель типа витая пара. Качество соединительных линий может накладывать ограничения на условия использования интерфейса или на длину кабеля.

Источник питания

Осторожно!

При использовании в промышленных установках с линией функционального заземления допускается использовать устройство только с источником питания, подходящим для систем ЗСНН (PELV). Это требование не относится к случаям использования устройства на подвижной технике.

Защитное заземление (или корпус устройства) и линия заземления источника питания соединяются внутри панели Power Panel.

Электрические характеристики	
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Входное напряжение	От 9 до 32 В постоянного тока
Защита от короткого замыкания и обратной полярности	Да
Встроенная защита	Нет (требуется предохранитель на 5 А с задержкой срабатывания)

2) Сервисный интерфейс можно использовать для выполнения следующих задач: обновление ПО, подключение устройств ввода (мышь, клавиатура), аутентификация пользователей, асинхронная запись/чтение данных и т. д. Интерфейс нельзя использовать для синхронной записи/чтения данных, используемых приложением, или для доступа к лицензиям на ПО.

3.3.6.5 Дискретные входы и выходы

3.3.6.5.1 Общая информация

Технические характеристики

Информация о дискретных входах и выходах приведена в разделе "Технические характеристики" на странице 21 соответствующей панели Power Panel T50 mobile.

Принцип формирования имен

> **Информация:**
>
> **Важно отметить, что нумерация точек данных OPC UA начинается с 0; при работе в Automation Studio нумерация начинается с 1.**

Использование (OPC UA)

К дискретным входам и выходам можно получать доступ для асинхронного чтения через OPC UA по интерфейсу Ethernet, (см. раздел " ProcessData" на странице 102).

Использование (Automation Studio)

Для использования дискретных входов и выходов в среде Automation Studio необходимо скачать с веб-сайта B&R (www.br-automation.com) обновление и установить его. После создания надлежащей конфигурации посредством драйверов OPC UA работа с каналами ввода/вывода осуществляется в фоновом режиме. Драйвер опрашивает LED-индикаторы с интервалом 100 мс, остальные точки данных OPC UA с интервалом 200 мс. Это значит, что состояние дискретных входов каждые 200 мс асинхронно считывается через OPC UA и передается в контроллер.

> **Информация:**
>
> **Операции чтения по Ethernet обрабатываются во время простоя контроллера. Поэтому высокая загрузка ЦП или большой объем трафика на канале Ethernet могут привести к задержкам при чтении.**

3.3.6.5.2 Дискретные входы

Имя	Тип данных	Описание
DigitalInput01	BOOL (доступ только для чтения)	Логическое состояние дискретного входа
DigitalInput02		
DigitalInput03		
DigitalInput04		
DigitalInput05		
DigitalInput06		
DigitalInput07		
DigitalInput08		
Edgecounter01	UINT (16) (доступ только для чтения)	Циклический счетчик передних фронтов, при переполнении обнуляется
Edgecounter02		
Edgecounter03		
Edgecounter04		
Edgecounter05		
Edgecounter06		
Edgecounter07		
Edgecounter08		

3.3.6.5.3 Дискретные выходы

Квитирование ошибки

Выходной канал переходит в состояние ошибки (посредством точки данных ErrorDO[##]), если в течение 500 мс после включения выходного драйвера не удается обнаружить напряжение на выходе путем обратного считывания его состояния. Канал можно снова включить только после квитирования ошибки (по переднему фронту точки данных ErrorClearDO[##]).

Поскольку драйвер отслеживает значения (и может обнаружить их изменения) с интервалом 200 мс, при квитировании ошибок необходимо учитывать следующее:

Чтобы контроллер обнаружил передний фронт, при квитировании ошибки необходимо присвоить точке данных сперва значение 0, а затем значение 1. Для гарантии надежного обнаружения фронтов необходимо, чтобы управляющая программа меняла значение точки данных ErrorClearD[##] не чаще, чем раз в 500 мс. Рекомендуется выполнять квитирование по описанному ниже алгоритму.

Квитирование ошибки (перегрузка по току) из управляющего приложения

1. Присвоить точке данных ErrorClear значение 0.
2. Подождать по крайней мере 500 мс.
3. Присвоить точке данных ErrorClear значение 1.
4. Подождать по крайней мере 500 мс.
5. Ошибка квитирована, можно снова включить дискретный выход.

Имя	Тип данных	Описание
DigitalOutput01	BOOL (выход)	Логическое состояние дискретного выхода
DigitalOutput02		
DigitalOutput03		
DigitalOutput04		
ReadbackDO01	BOOL (вход)	0: Нет напряжения на выходном контакте 1: Есть напряжение на выходном контакте
ReadbackDO02		
ReadbackDO03		
ReadbackDO04		
ErrorDO01	BOOL (выход)	0: Нет ошибок 1: Ошибка (необходимо квитирование)
ErrorDO02		
ErrorDO03		
ErrorDO04		
ErrorClearDO01	BOOL (вход)	0: Квитирование не выполняется 1: Однократное квитирование ошибки по переднему фронту
ErrorClearDO02		
ErrorClearDO03		
ErrorClearDO04		

Дополнительная информация

- Обратное считывание состояния выходов:

  Измерение напряжения на выходе аппаратными средствами позволяет контроллеру определить, присутствует ли на выходном контакте напряжение, превышающее стандартное значение, равное 50 % от напряжения питания устройства. Благодаря этому можно выполнять диагностику и отключение в случае ошибки.
- Время ожидания перед отключением при перегрузке:

  Допускаются краткосрочные перегрузки при включении. Они не наносят ущерба дискретным выходам.
- Параллельное подключение дискретных выходов:

  Поскольку выходы управляются асинхронно по каналу Ethernet, их включение происходит не одновременно. Задержка может составлять до нескольких сотен миллисекунд. Задержка отключения канала при перегрузке по току позволяет каналу, включенному первым, принять на себя полную токовую нагрузку на то время, пока не включатся остальные каналы.

3.3.6.6 Пользовательские LED-индикаторы

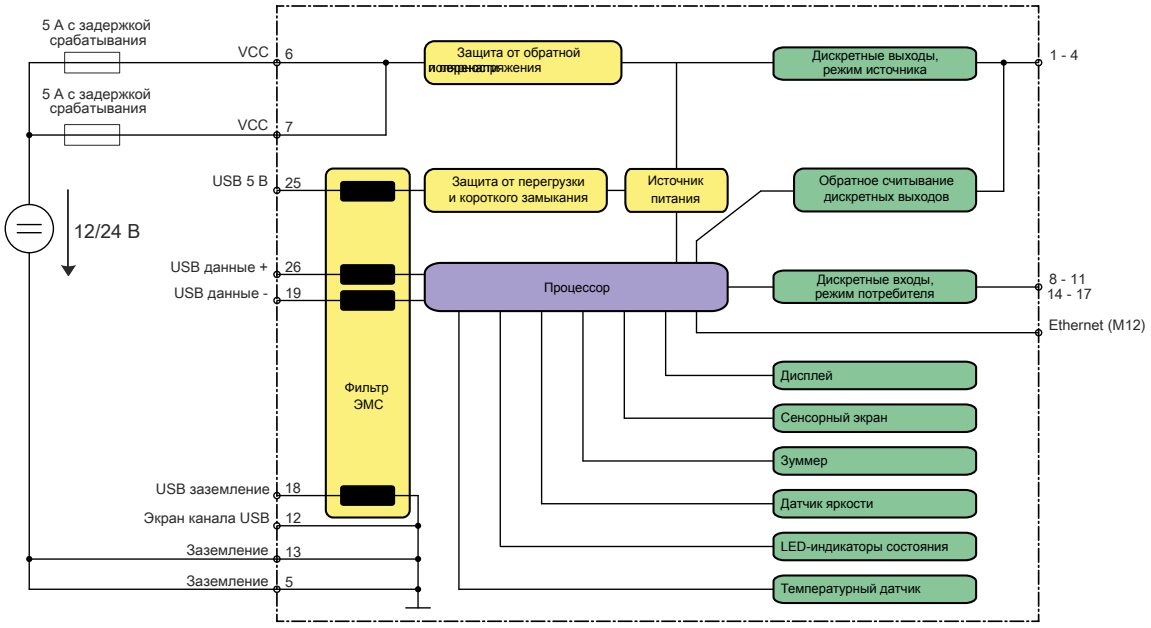
Информация:

Важно отметить, что нумерация точек данных OPC UA начинается с 0; при работе в Automation Studio нумерация начинается с 1.

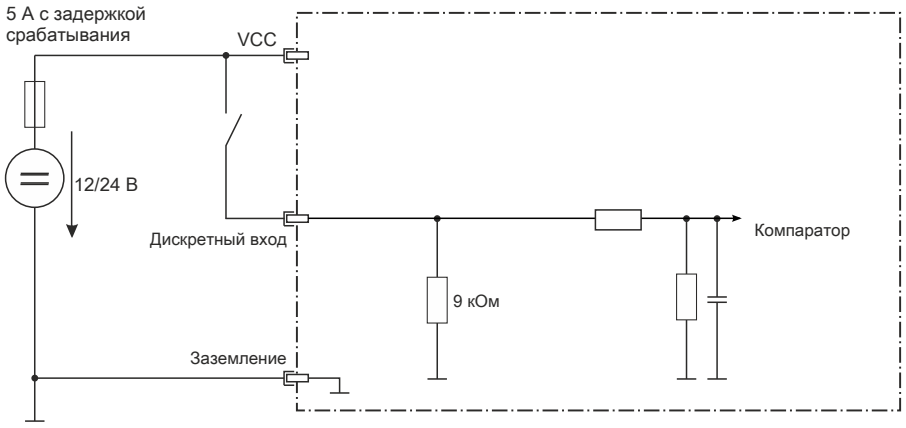
Расположение индикаторов описано в разделе "Расположение датчиков и LED-индикаторов" на странице 20, управление через OPC UA описано в разделе " UserInterface " на странице 104.

Имя	Тип данных	Описание
LedBlue01	USINT	Яркость LED-индикатора: 0: LED-индикатор отключен 255: Максимальная яркость
LedGreen01		
LedRed01		
LedBlue02		
LedGreen02		
LedRed02		
LedGreen03		
LedRed03		

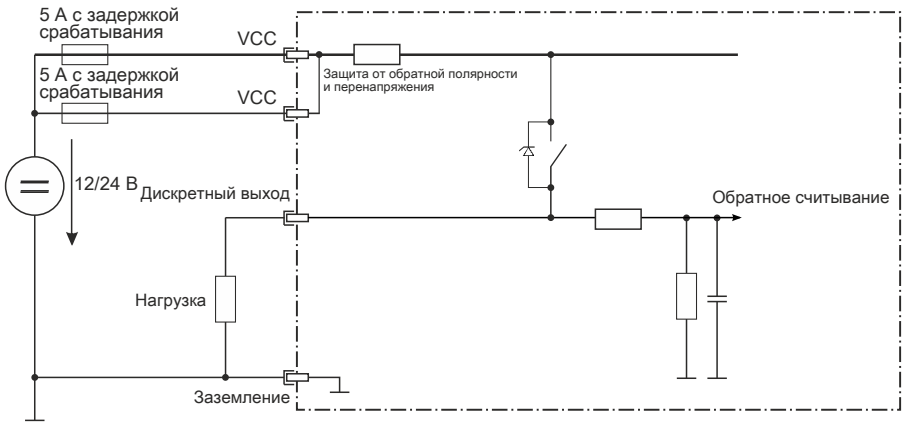
3.3.7 Функциональные схемы



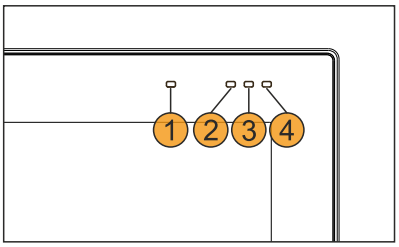
Дискретные входы, режим потребителя



Дискретные выходы, режим источника



3.3.8 Расположение датчиков и LED-индикаторов



Условные обозначения			
№	**Описание**	**Точка данных OPC UA**	**Точка данных в Automation Studio**
1	Датчик яркости	AmbientLight	AmbientLight
2	LED-индикатор состояния (красный/зеленый)[3][4][5]	RGB02	LEDRed03 LEDGreen03
3	Пользовательский LED-индикатор (красный/зеленый/синий)	RGB01	LEDRed02 LEDGreen02 LEDBlue02
4	Пользовательский LED-индикатор (красный/зеленый/синий)	RGB00	LEDRed01 LEDGreen01 LEDBlue01

3.3.8.1 Описание двухцветного LED-индикатора состояния:

LED-индикатор состояния (№ 2 на изображении) может передавать следующие сигналы:

Зеленый	Красный	Описание
Выкл	Выкл	Модуль не подключен / недостаточное напряжение (менее 9 В)
Мигание	Выкл	Режим подготовки к работе
Вкл	Выкл	Процессор запущен
Выкл	Мигание	Слишком высокая/низкая температура

3.3.9 Поведение при перегреве

При достижении предельных значений температуры, установленных для дисплея и процессора панели Power Panel T50 mobile, может произойти перегрев соответствующего компонента. При этом устройство выключается, а LED-индикатор состояния мигает красным. После этого автоматически запускаются следующие механизмы:

- Перегрев дисплея

  Устройство автоматически возобновляет работу, как только температура становится на 10 °C ниже верхнего предельного значения.
- Перегрев процессора

  Устройство охлаждается в течение 1 минуты и затем автоматически возобновляет работу.

Чтобы избежать отключений устройства, вызванных перегревом, важно эксплуатировать устройство в допустимом температурном диапазоне (см. информацию об условиях окружающей среды в технических данных или диаграмму температуры/влажности).

[3] Пользователь получает доступ к LED-индикатору после запуска процессора.
[4] При перегреве все пользовательские LED-индикаторы отключаются. LED-индикатор состояния мигает красным цветом, пока устройство не охладится до допустимой температуры.
[5] Яркость LED-индикатора состояния при запуске процессора и при перегреве составляет 50 % и не может быть изменена.

4 Технические характеристики

4.1 Панель Power Panel T50 mobile 5,0 дюйма

4.1.1 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Панели Power Panel T50 mobile	
6PMT50.0502-19B	Панель Power Panel T50 mobile, 5,0 дюйма, стеклянная лицевая панель, 1 интерфейс Ethernet. ЦП и память: ARM Cortex-A9, 800 МГц, двухъядерный, 1 ГБ ОЗУ, 512 МБ встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 5,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), проекционно-емкостный сенсорный экран, поддержка технологии мультитач, стеклянная лицевая панель с черной рамкой, книжная и альбомная ориентации (настройка с помощью программного обеспечения). Интерфейсы: 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс USB 2.0 (подключение через клеммную колодку). Клиентское ПО: встроенная сервисная страница, клиент VNC, встроенный веб-браузер.	
	Дополнительные принадлежности	
	Другое	
6PMTBT50.01-00	Клеммная колодка Superseal для подключения к разъему на устройстве T50 mobile, с контактами и заглушками	
	Кабель POWERLINK/Ethernet	
X67CA0E41.0010	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 1 м	
X67CA0E41.0020	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 2 м	
X67CA0E41.0030	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 3 м	
X67CA0E41.0050	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 5 м	
X67CA0E41.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 15 м	
X67CA0E41.0500	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 50 м	
X67CA0E61.0010	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 1 м	
X67CA0E61.0020	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 2 м	
X67CA0E61.0050	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 5 м	
X67CA0E61.0100	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 10 м	
X67CA0E61.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 15 м	
X67CA0E61.0200	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 20 м	
X67CA3E41.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, может использоваться в гибком кабель-канале, длина 15 м	
	Кабельные жгуты	
6PMCAT50.02-00	Кабельный жгут для панели T50 Mobile, длина 2 м, для разъема Superseal	
	Крепления	
6PM.AC.PAN-050	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 5 дюймов	
6PM.AC.RAM-001	Набор для установки крепления RAM, 1 дюйм, шары размера B, ромбовидная площадка для крепления панели, винты включены в поставку, короткое соединительное плечо, круглая площадка для крепления к монтажной поверхности, подходит для устройств T50 mobile диагональю 5" и 7"	
	Монтажные инструменты	
X67ACTQMX	Комплект динамометрических ключей X67 для разъемов M8 и M12, а также для разъемов с шестигранной головкой	
	Принадлежности для кабелей POWERLINK/Ethernet	
X67AC2E01	Штыревой разъем M12 X67, 4-контактный, D-кодировка, экранированный, соединение посредством прокола изоляции	

Таблица 1: 6PMT50.0502-19B - Спецификация заказа

4.1.2 Технические характеристики

Заказной номер	6PMT50.0502-19B
Общая информация	
Идентификационный код B&R	0xF9B7
LED-индикатор состояния	1 двухцветный (красный/зеленый), настраиваемый, с возможностью регулировки яркости 2 трехцветных (красный/зеленый/синий), настраиваемых, с возможностью регулировки яркости
Зуммер	Да
Сертификация	
CE	Да
Контроллер	
Операционная система	Система PPT50
Процессор	
Тип	ARM Cortex-A9, двухъядерный
Тактовая частота	800 МГц
Флеш-память	512 МБ
DRAM	1 ГБ
Интерфейсы	
Интерфейс IF1	
Тип	Ethernet
Исполнение	M12, D-кодировка
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с
Интерфейс IF3	
Тип	USB 2.0
Исполнение	Подключение через клеммную колодку
Допустимая токовая нагрузка	Макс. 0,5 A
Дискретные входы	
Количество	8
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Входное напряжение	От 9 до 32 В постоянного тока
Входной ток	Станд. 1,3 мА (при 12 В пост. тока) Станд. 2,5 мА (при 24 В пост. тока)
Входной фильтр	
Аппаратный	Около 20 мс
Программный	Нет
Входная цепь	Потребитель
Входное сопротивление	Станд. 9 кОм
Пороговый уровень переключения	Станд. 50 % от напряжения питания
Дискретные выходы	
Исполнение	Источник (полевой транзистор в режиме источника тока)
Количество	4
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Номинальный выходной ток	Макс. непрерывный ток 0,5 A
Защита выхода	Отключение при перегрузке по току или при коротком замыкании, встроенная защита для коммутации индуктивных нагрузок
Возможности диагностики	Отображение состояния посредством обратного считывания
$R_{DS(on)}$	Макс. 100 мОм
Остаточное напряжение	Менее 0,1 В при номинальном токе 0,5 A
Дополнительные функции	Отключение при перегрузке / коротком замыкании: да (для каждого канала), требуется квитирование пользователем Аппаратный фильтр при обратном считывании: около 20 мс Программный фильтр при обратном считывании: отсутствует Допускаются краткосрочные перегрузки при включении.
Дисплей	
Тип	Цветной, TFT
Диагональ	5,0 дюйма
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)
Разрешение	WVGA, 800 x 480 пикселей
Контраст	Станд. 600:1
Углы обзора	
По горизонтали	Влево/вправо: 70°
По вертикали	Вверх: 50°/вниз: 70°
Подсветка	
Тип	Светодиодная
Яркость	Станд. 400 кд/м²
Регулировка яркости	Да
Срок снижения максимальной яркости в два раза	30 000 ч
Сенсорный экран	
Тип	Мультитач
Технология	PCT (проекционно-емкостный сенсорный экран)
Поверхность	Химически закаленное стекло (6H)

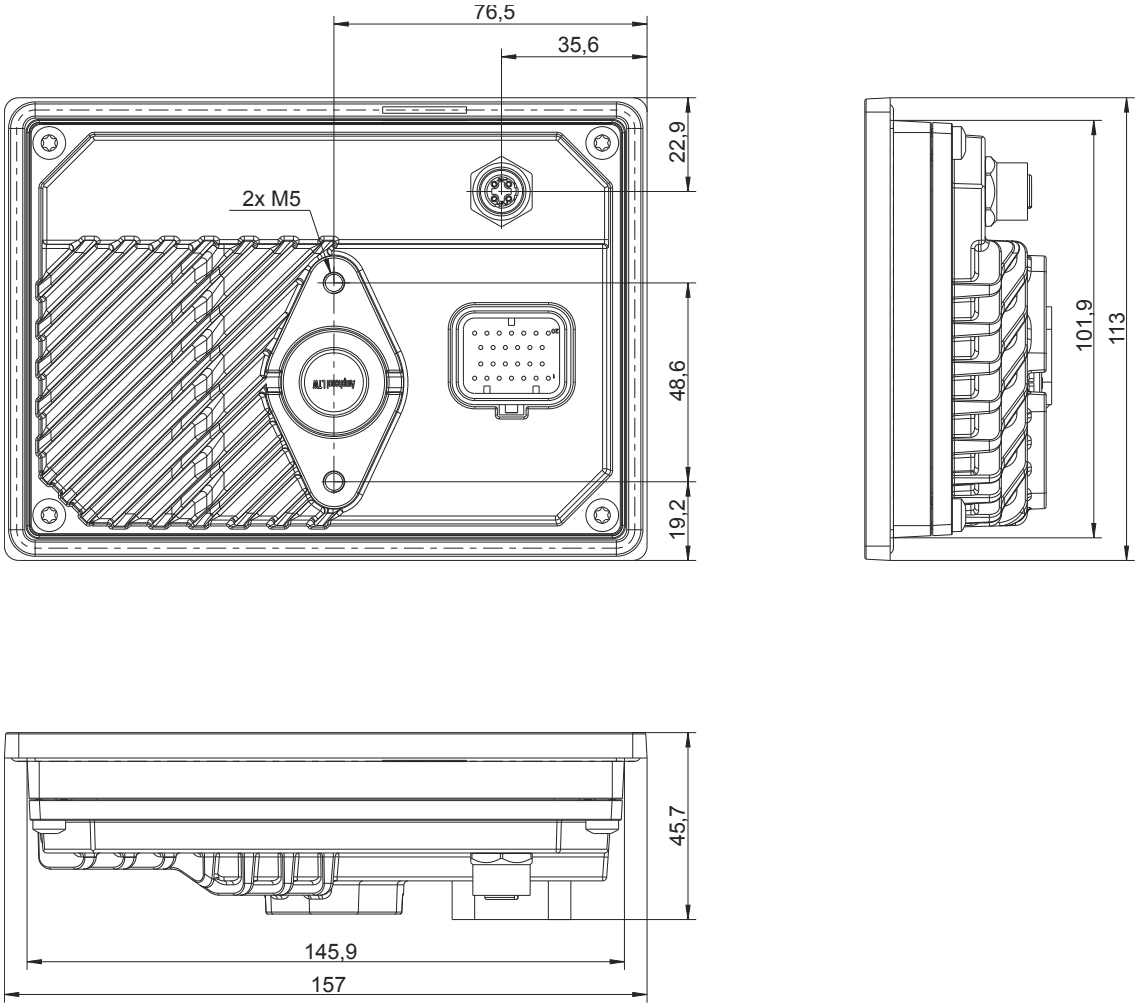
Таблица 2: 6PMT50.0502-19B - Технические характеристики

Заказной номер	6PMT50.0502-19B
Поворот экрана	Да
Электрические характеристики	
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Потребляемая мощность	Макс. 8 Вт 1)
Предохранитель	Нет 2)
Защита от напряжения обратной полярности	Да
Защита от короткого замыкания	Да
Условия эксплуатации	
Монтажное положение	
Любое	Да
Степень защиты согласно EN 60529	IP66
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	Температура поверхности корпуса от -20 до +70 °C
Хранение	От -20 до 80 °C 3)
Транспортировка	От -20 до 80 °C 3)
Механические свойства	
Лицевая панель	
Цвет	Черный
Размеры	
Ширина	157 мм
Высота	113 мм
Монтажная глубина	45,4 мм
Вес	658 г

Таблица 2: 6PMT50.0502-19B - Технические характеристики

1) Дополнительное потребление энергии каждым интерфейсом USB: макс. 2,75 Вт.
2) Для каждого канала требуется предохранитель на 5 A с задержкой срабатывания.
3) Также см. диаграмму температуры/влажности

4.1.3 Размеры



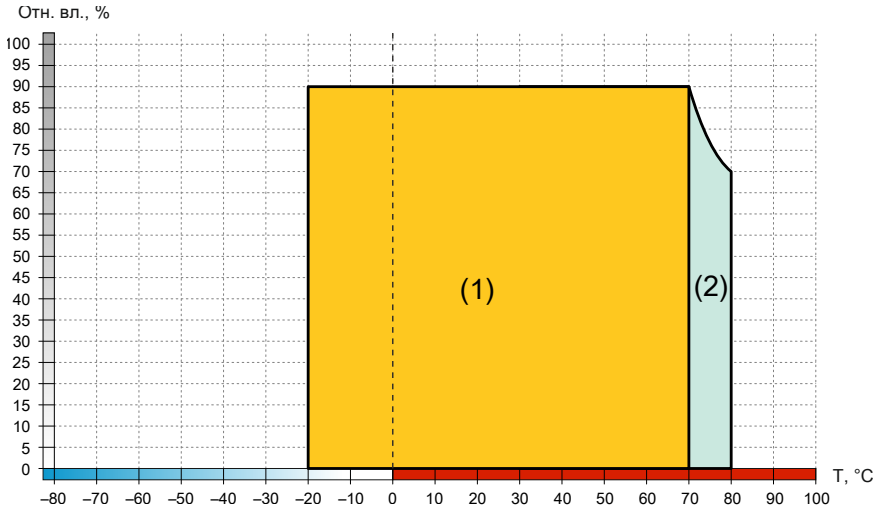
Информация:

Чертежи и трехмерные модели (в форматах DXF и STEP) можно скачать с сайта B&R (www.br-automation.com). Для этого укажите в строке поиска по сайту артикул устроства и выполните поиск.

Размеры монтажного выреза для этой модели панели Power Panel: 147,5 ±1 мм x 103,5 ±1 мм

См. также раздел "Требования к монтажному вырезу" на странице 37

4.1.4 Диаграмма температуры/влажности



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

1) Температура поверхности корпуса.

4.2 Панель Power Panel T50 mobile 7,0 дюйма

4.2.1 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Панели Power Panel T50 mobile	
6PMT50.0702-19B	Панель Power Panel T50 mobile, 7,0 дюйма, стеклянная лицевая панель, 1 интерфейс Ethernet. ЦП и память: ARM Cortex-A9, 800 МГц, двухъядерный, 1 ГБ ОЗУ, 512 МБ встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 7,0 дюйма, разрешение 800 x 480 (WVGA), проекционно-емкостный сенсорный экран, поддержка технологии мультитач, стеклянная лицевая панель с черной рамкой, книжная и альбомная ориентации (настройка с помощью программного обеспечения). Интерфейсы: 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс USB 2.0 (подключение через клеммную колодку). Клиентское ПО: встроенная сервисная страница, клиент VNC, встроенный веб-браузер.	
	Дополнительные принадлежности	
	Другое	
6PMTBT50.01-00	Клеммная колодка Superseal для подключения к разъему на устройстве T50 mobile, с контактами и заглушками	
	Кабель POWERLINK/Ethernet	
X67CA0E41.0010	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 1 м	
X67CA0E41.0020	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 2 м	
X67CA0E41.0030	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 3 м	
X67CA0E41.0050	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 5 м	
X67CA0E41.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 15 м	
X67CA0E41.0500	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 50 м	
X67CA0E61.0010	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 1 м	
X67CA0E61.0020	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 2 м	
X67CA0E61.0050	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 5 м	
X67CA0E61.0100	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 10 м	
X67CA0E61.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 15 м	
X67CA0E61.0200	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 20 м	
X67CA3E41.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, может использоваться в гибком кабель-канале, длина 15 м	
	Кабельные жгуты	
6PMCAT50.02-00	Кабельный жгут для панели T50 Mobile, длина 2 м, для разъема Superseal	
	Крепления	
6PM.AC.PAN-070	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 7 дюймов	
6PM.AC.RAM-001	Набор для установки крепления RAM, 1 дюйм, шары размера B, ромбовидная площадка для крепления панели, винты включены в поставку, короткое соединительное плечо, круглая площадка для крепления к монтажной поверхности, подходит для устройств T50 mobile диагональю 5" и 7"	
6PM.AC.RAM-002	Набор для установки крепления RAM, 1,5 дюйма, шары размера C, ромбовидная площадка для крепления панели, винты включены в поставку, среднее соединительное плечо, круглая площадка для крепления к монтажной поверхности, подходит для устройств T50 mobile диагональю 5", 7" и 10,1"	
	Монтажные инструменты	
X67ACTQMX	Комплект динамометрических ключей X67 для разъемов M8 и M12, а также для разъемов с шестигранной головкой	
	Принадлежности для кабелей POWERLINK/Ethernet	
X67AC2E01	Штыревой разъем M12 X67, 4-контактный, D-кодировка, экранированный, соединение посредством прокола изоляции	

Таблица 3: 6PMT50.0702-19B - Спецификация заказа

4.2.2 Технические характеристики

Заказной номер	6PMT50.0702-19B
Общая информация	
Идентификационный код B&R	0xF9B8
LED-индикатор состояния	1 двухцветный (красный/зеленый), настраиваемый, с возможностью регулировки яркости 2 трехцветных (красный/зеленый/синий), настраиваемых, с возможностью регулировки яркости
Зуммер	Да
Сертификация	
CE	Да
Контроллер	
Операционная система	Система PPT50
Процессор	
Тип	ARM Cortex-A9, двухъядерный
Тактовая частота	800 МГц
Флеш-память	512 МБ
DRAM	1 ГБ
Интерфейсы	
Интерфейс IF1	
Тип	Ethernet
Исполнение	M12, D-кодировка
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с
Интерфейс IF3	
Тип	USB 2.0
Исполнение	Подключение через клеммную колодку
Допустимая токовая нагрузка	Макс. 0,5 A
Дискретные входы	
Количество	8
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Входное напряжение	От 9 до 32 В постоянного тока
Входной ток	Станд. 1,3 мА (при 12 В пост. тока) Станд. 2,5 мА (при 24 В пост. тока)
Входной фильтр	
Аппаратный	Около 20 мс
Программный	Нет
Входная цепь	Потребитель
Входное сопротивление	Станд. 9 кОм
Пороговый уровень переключения	Станд. 50 % от напряжения питания
Дискретные выходы	
Исполнение	Источник (полевой транзистор в режиме источника тока)
Количество	4
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Номинальный выходной ток	Макс. непрерывный ток 0,5 A
Защита выхода	Отключение при перегрузке по току или при коротком замыкании, встроенная защита для коммутации индуктивных нагрузок
Возможности диагностики	Отображение состояния посредством обратного считывания
$R_{DS(on)}$	Макс. 100 мОм
Остаточное напряжение	Менее 0,1 В при номинальном токе 0,5 A
Дополнительные функции	Отключение при перегрузке / коротком замыкании: да (для каждого канала), требуется квитирование пользователем Аппаратный фильтр при обратном считывании: около 20 мс Программный фильтр при обратном считывании: отсутствует Допускаются краткосрочные перегрузки при включении.
Дисплей	
Тип	Цветной, TFT
Диагональ	7,0 дюйма
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)
Разрешение	WVGA, 800 x 480 пикселей
Контраст	Станд. 600:1
Углы обзора	
По горизонтали	Влево/вправо: 70°
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 60°
Подсветка	
Тип	Светодиодная
Яркость	Станд. 500 кд/м²
Регулировка яркости	Да
Срок снижения максимальной яркости в два раза	50 000 ч
Сенсорный экран	
Тип	Мультитач
Технология	PCT (проекционно-емкостный сенсорный экран)
Поверхность	Химически закаленное стекло (6H)

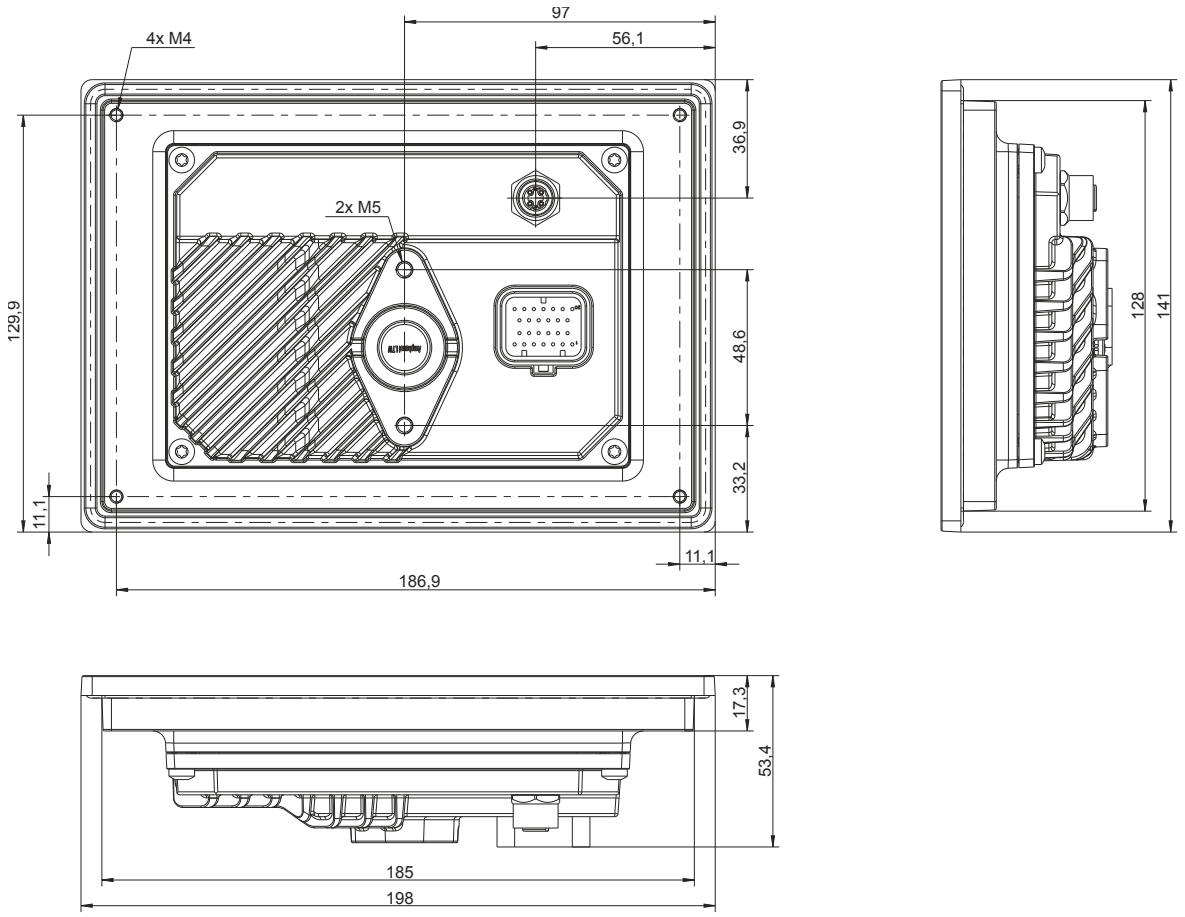
Таблица 4: 6PMT50.0702-19B - Технические характеристики

Заказной номер	6PMT50.0702-19B
Поворот экрана	Да
Электрические характеристики	
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Потребляемая мощность	Макс. 10,5 Вт 1)
Предохранитель	Нет 2)
Защита от напряжения обратной полярности	Да
Защита от короткого замыкания	Да
Условия эксплуатации	
Монтажное положение	
Любое	Да
Степень защиты согласно EN 60529	IP66
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	Температура поверхности корпуса от -20 до +70 °C
Хранение	От -20 до 80 °C 3)
Транспортировка	От -20 до 80 °C 3)
Механические свойства	
Лицевая панель	
Цвет	Черный
Размеры	
Ширина	198 мм
Высота	141 мм
Монтажная глубина	53,15 мм
Вес	963 г

Таблица 4: 6PMT50.0702-19B - Технические характеристики

1) Дополнительное потребление энергии каждым интерфейсом USB: макс. 2,75 Вт.
2) Для каждого канала требуется предохранитель на 5 A с задержкой срабатывания.
3) Также см. диаграмму температуры/влажности

4.2.3 Размеры



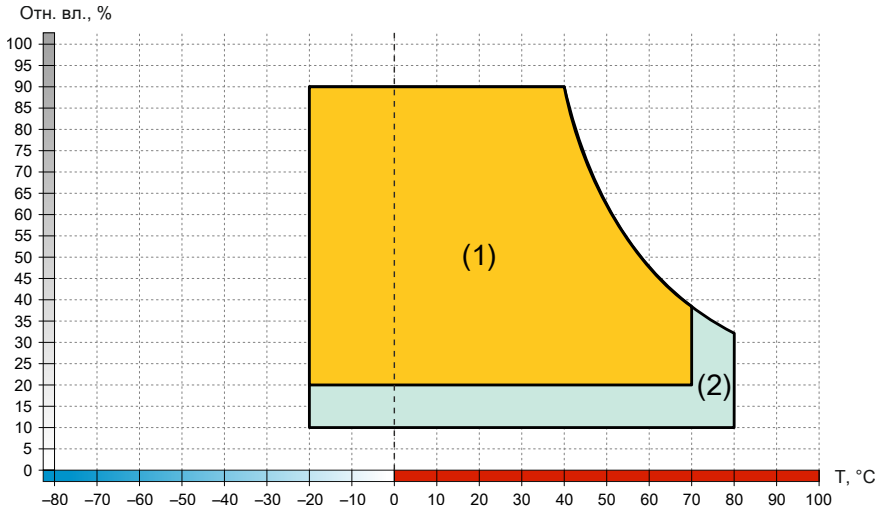
Информация:

Чертежи и трехмерные модели (в форматах DXF и STEP) можно скачать с сайта B&R (www.br-automation.com). Для этого укажите в строке поиска по сайту артикул устроства и выполните поиск.

Размеры монтажного выреза для этой модели панели Power Panel: 187 ±1 мм x 130 ±1 мм

См. также раздел Требования к монтажному вырезу

4.2.4 Диаграмма температуры/влажности



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

1) Температура поверхности корпуса.

4.3 Панель Power Panel T50 mobile 10,1 дюйма

4.3.1 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Панели Power Panel T50 mobile	
6PMT50.101E-19B	Панель Power Panel T50 mobile, 10,1 дюйма, стеклянная лицевая панель, 1 интерфейс Ethernet. ЦП и память: ARM Cortex-A9, 800 МГц, двухъядерный, 1 ГБ ОЗУ, 512 МБ встроенной флеш-памяти. Дисплей и сенсорный экран: 10,1 дюйма, разрешение 1280 x 800 (WXGA), проекционно-емкостный сенсорный экран, поддержка технологии мультитач, стеклянная лицевая панель с черной рамкой, книжная и альбомная ориентации (настройка с помощью программного обеспечения). Интерфейсы: 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс USB 2.0 (подключение через клеммную колодку). Клиентское ПО: встроенная сервисная страница, клиент VNC, встроенный веб-браузер.	
	Дополнительные принадлежности	
	Другое	
6PMTBT50.01-00	Клеммная колодка Superseal для подключения к разъему на устройстве T50 mobile, с контактами и заглушками	
	Кабель POWERLINK/Ethernet	
X67CA0E41.0010	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 1 м	
X67CA0E41.0020	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 2 м	
X67CA0E41.0030	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 3 м	
X67CA0E41.0050	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 5 м	
X67CA0E41.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 15 м	
X67CA0E41.0500	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, длина 50 м	
X67CA0E61.0010	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 1 м	
X67CA0E61.0020	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 2 м	
X67CA0E61.0050	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 5 м	
X67CA0E61.0100	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 10 м	
X67CA0E61.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 15 м	
X67CA0E61.0200	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы M12, длина 20 м	
X67CA3E41.0150	Соединительный кабель POWERLINK/Ethernet, разъемы RJ45 и M12, может использоваться в гибком кабель-канале, длина 15 м	
	Кабельные жгуты	
6PMCAT50.02-00	Кабельный жгут для панели T50 Mobile, длина 2 м, для разъема Superseal	
	Крепления	
6PM.AC.PAN-101	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 10,1 дюйма	
6PM.AC.RAM-002	Набор для установки крепления RAM, 1,5 дюйма, шары размера C, ромбовидная площадка для крепления панели, винты включены в поставку, среднее соединительное плечо, круглая площадка для крепления к монтажной поверхности, подходит для устройств T50 mobile диагональю 5", 7" и 10,1"	
	Монтажные инструменты	
X67ACTQMX	Комплект динамометрических ключей X67 для разъемов M8 и M12, а также для разъемов с шестигранной головкой	
	Принадлежности для кабелей POWERLINK/Ethernet	
X67AC2E01	Штыревой разъем M12 X67, 4-контактный, D-кодировка, экранированный, соединение посредством прокола изоляции	

Таблица 5: 6PMT50.101E-19B - Спецификация заказа

4.3.2 Технические характеристики

Заказной номер	6PMT50.101E-19B
Общая информация	
Идентификационный код B&R	0xF9B9
LED-индикатор состояния	1 двухцветный (красный/зеленый), настраиваемый 2 трехцветных (красный/зеленый/синий), настраиваемых, с возможностью регулировки яркости

Таблица 6: 6PMT50.101E-19B - Технические характеристики

Заказной номер	6PMT50.101E-19B
Зуммер	Да
Сертификация	
CE	Да
Контроллер	
Операционная система	Система PPT50
Процессор	
Тип	ARM Cortex-A9, двухъядерный
Тактовая частота	800 МГц
Флеш-память	512 МБ
DRAM	1 ГБ
Интерфейсы	
Интерфейс IF1	
Тип	Ethernet
Исполнение	M12, D-кодировка
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с
Интерфейс IF3	
Тип	USB 2.0
Исполнение	Подключение через клеммную колодку
Допустимая токовая нагрузка	Макс. 0,5 A
Дискретные входы	
Количество	8
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Входное напряжение	От 9 до 32 В постоянного тока
Входной ток	Станд. 1,3 мА (при 12 В пост. тока) Станд. 2,5 мА (при 24 В пост. тока)
Входной фильтр	
Аппаратный	Около 20 мс
Программный	Нет
Входная цепь	Потребитель
Входное сопротивление	Станд. 9 кОм
Пороговый уровень переключения	Станд. 50 % от напряжения питания
Дискретные выходы	
Исполнение	Источник (полевой транзистор в режиме источника тока)
Количество	4
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Номинальный выходной ток	Макс. непрерывный ток 0,5 A
Защита выхода	Отключение при перегрузке по току или при коротком замыкании, встроенная защита для коммутации индуктивных нагрузок
Возможности диагностики	Отображение состояния посредством обратного считывания
$R_{DS(on)}$	Макс. 100 мОм
Остаточное напряжение	Менее 0,1 В при номинальном токе 0,5 A
Дополнительные функции	Отключение при перегрузке / коротком замыкании: да (для каждого канала), требуется квитирование пользователем Аппаратный фильтр при обратном считывании: около 20 мс Программный фильтр при обратном считывании: отсутствует Допускаются краткосрочные перегрузки при включении.
Дисплей	
Тип	Цветной, TFT
Диагональ	10,1 дюйма
Количество цветов	16,7 млн (RGB, 8 бит на канал)
Разрешение	WXGA, 1280 x 800 пикселей
Контраст	Станд. 800:1
Углы обзора	
По горизонтали	Влево/вправо: станд. 85°
По вертикали	Вверх/вниз: станд. 85°
Подсветка	
Тип	Светодиодная
Яркость	Станд. 500 кд/м²
Регулировка яркости	Да
Срок снижения максимальной яркости в два раза	50 000 ч
Сенсорный экран	
Тип	Мультитач
Технология	PCT (проекционно-емкостный сенсорный экран)
Поверхность	Химически закаленное стекло (6H)
Поворот экрана	Да
Электрические характеристики	
Номинальное напряжение	12/24 В постоянного тока
Потребляемая мощность	Макс. 12,5 Вт [1)]
Предохранитель	Нет [2)]
Защита от напряжения обратной полярности	Да

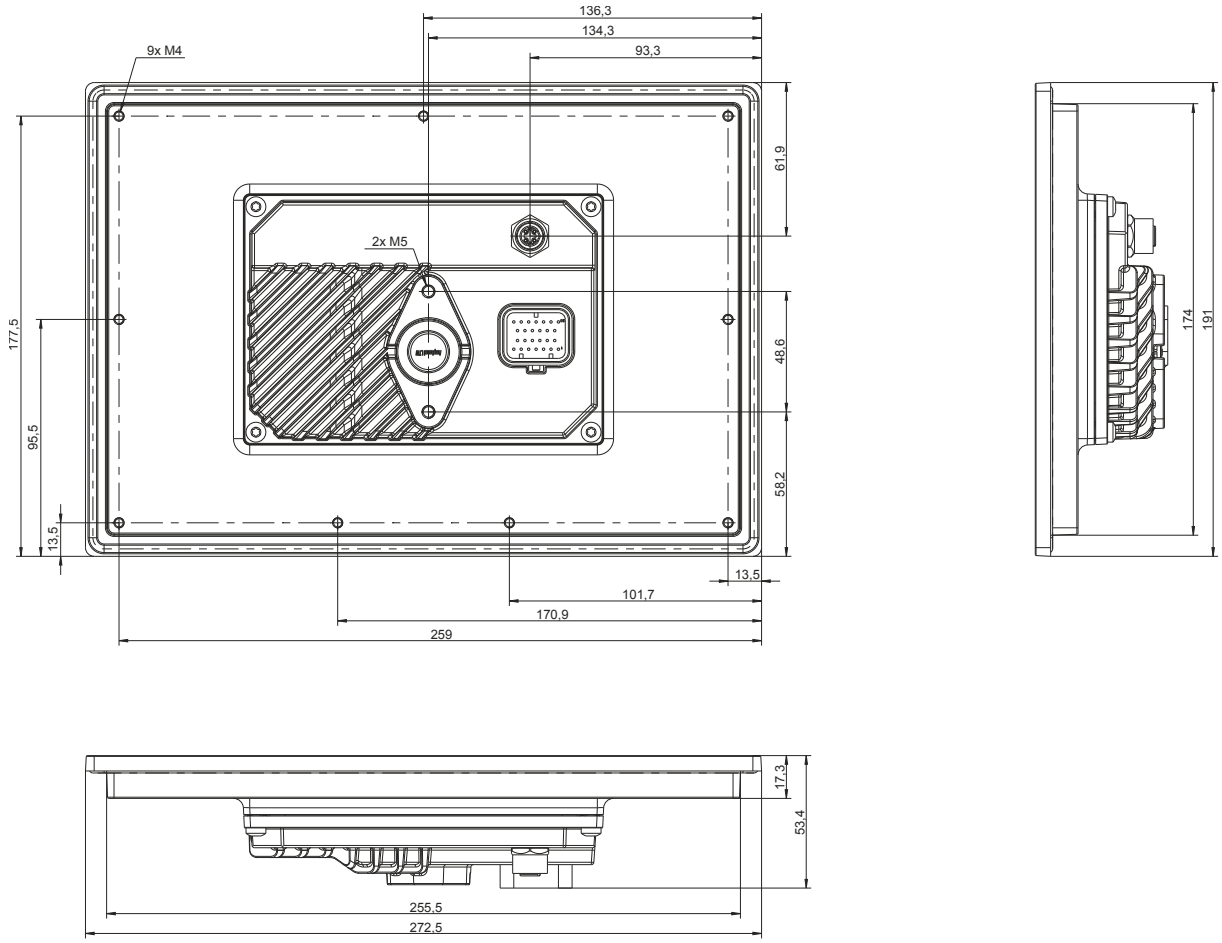
Таблица 6: 6PMT50.101E-19B - Технические характеристики

Заказной номер	6PMT50.101E-19B
Защита от короткого замыкания	Да
Условия эксплуатации	
Монтажное положение	
Любое	Да
Степень защиты согласно EN 60529	IP66
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	Температура поверхности корпуса от -20 до +70 °C
Хранение	От -20 до 80 °C [3]
Транспортировка	От -20 до 80 °C [3]
Механические свойства	
Лицевая панель	
Цвет	Черный
Размеры	
Ширина	271,5 мм
Высота	190 мм
Монтажная глубина	53 мм
Вес	1260 г

Таблица 6: 6PMT50.101E-19B - Технические характеристики

1) Дополнительное потребление энергии каждым интерфейсом USB: макс. 2,75 Вт.
2) Для каждого канала требуется предохранитель на 5 A с задержкой срабатывания.
3) Также см. диаграмму температуры/влажности

4.3.3 Размеры



Информация:

Чертежи и трехмерные модели (в форматах DXF и STEP) можно скачать с сайта B&R (www.br-automation.com). Для этого укажите в строке поиска по сайту артикул устроства и выполните поиск.

Размеры монтажного выреза для этой модели панели Power Panel: 257,5 ±1 мм x 176 ±1 мм

См. также раздел Требования к монтажному вырезу

4.3.4 Диаграмма температуры/влажности

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

1) Температура поверхности корпуса.

5 Установка и подключение

5.1 Установка

Предупреждение!

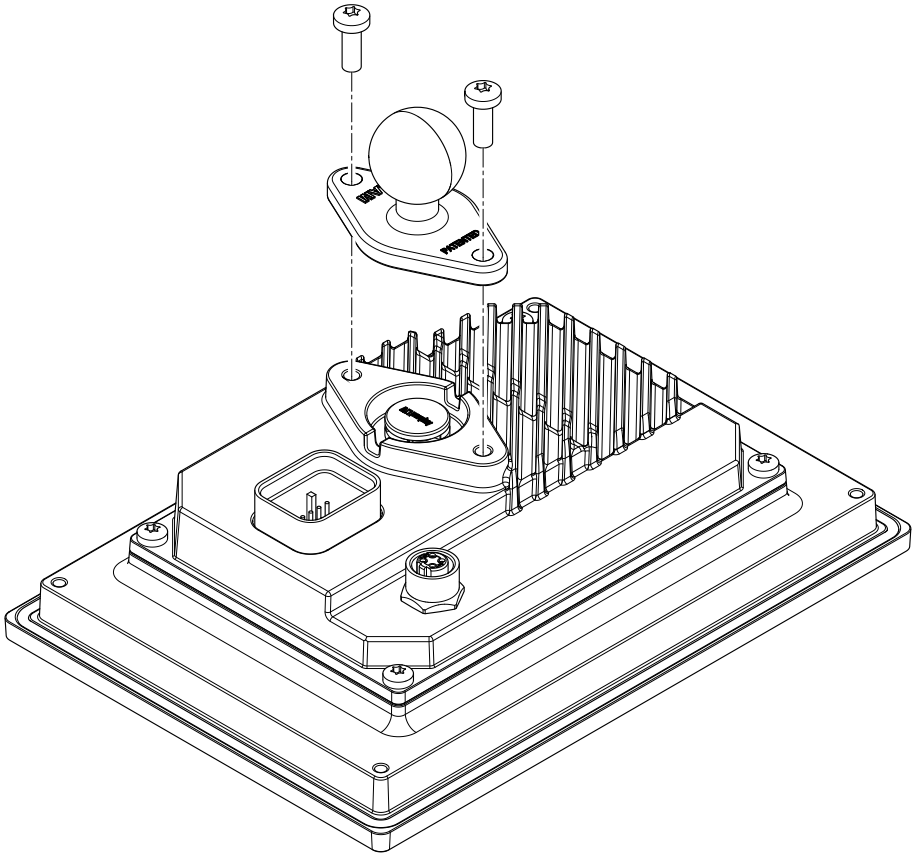
Возможно повреждение устройства!

- **Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и обслуживанию устройств разрешается только при отключенном питании. Кабель питания должен быть отключен как от устройства, так и от источника питания.**
- **Не применяйте силу! Осторожно обращайтесь с любыми модулями и компонентами.**
- **Перед подключением питания и включением устройства необходимо установить (подключить) все защитные крышки, компоненты, принадлежности, модули и кабели.**
- **Следуйте рекомендациям по защите от электростатических разрядов (см. раздел "Защита от электростатических разрядов" на странице 6).**

- Необходимо соблюдать требования к условиям окружающей среды.
- При установке в ограниченном пространстве необходимо обеспечить достаточно места для циркуляции воздуха.
- Устройство следует монтировать на ровной чистой поверхности, не имеющей заусенцев.
- При подключении кабелей необходимо соблюдать требования к радиусу изгиба.
- При установке устройства следует обеспечить пользователю хороший обзор (информация об углах обзора приведена в технических характеристиках устройства).

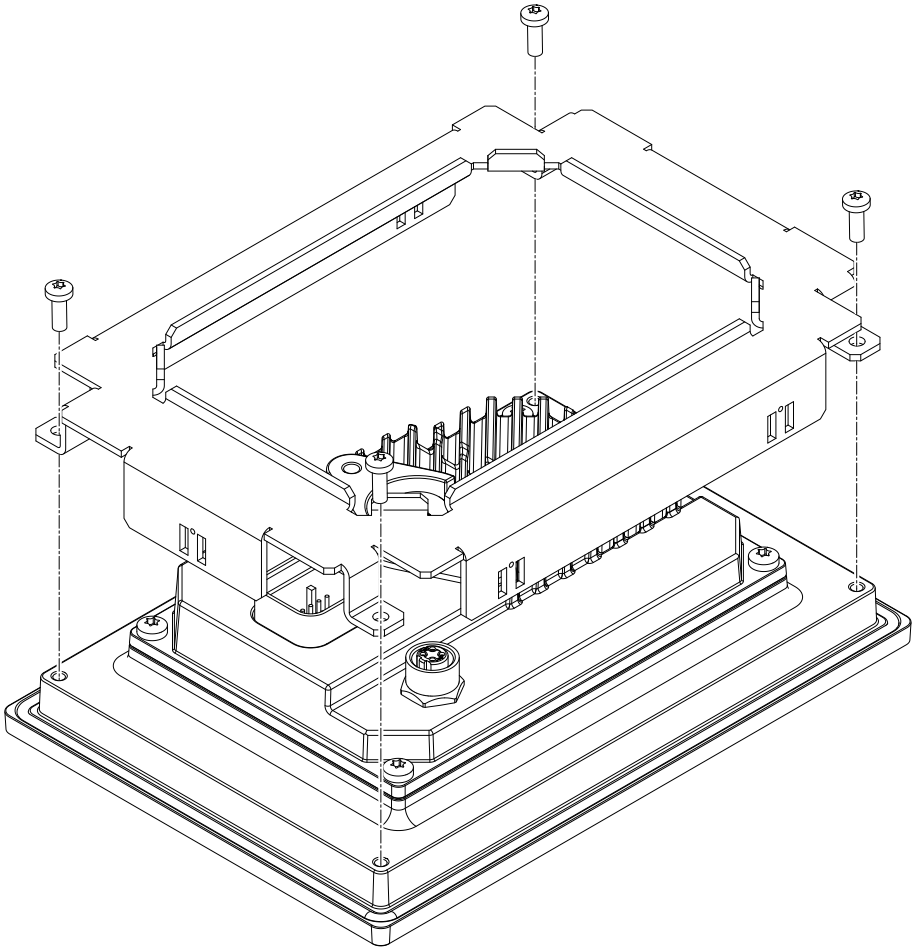
5.2 Установка крепления RAM

- Установите крепление RAM.
- Прикрутите его к панели с помощью 2 винтов (момент затяжки: 6 Н·м).



5.3 Установка рамки для монтажа в шкаф управления

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 рамку на панель.
3. Закрепите ее с помощью винтов.[6)]
4. Зафиксируйте панель с помощью удерживающих зажимов (см. раздел "Монтаж с использованием удерживающих зажимов" на странице 35).



5.3.1 Монтаж с использованием удерживающих зажимов

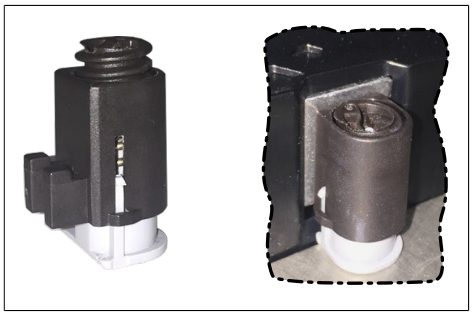


Рисунок: Удерживающие зажимы (изображение приведено для примера)

Удерживающие зажимы рассчитаны на определенную толщину материала, в который монтируется панель (макс. 4 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 внутрь пыли и воды.

См. также раздел "Требования к монтажному вырезу" на странице 37.

6) Количество винтов зависит от диагонали устройства.

Порядок действий

1. 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.

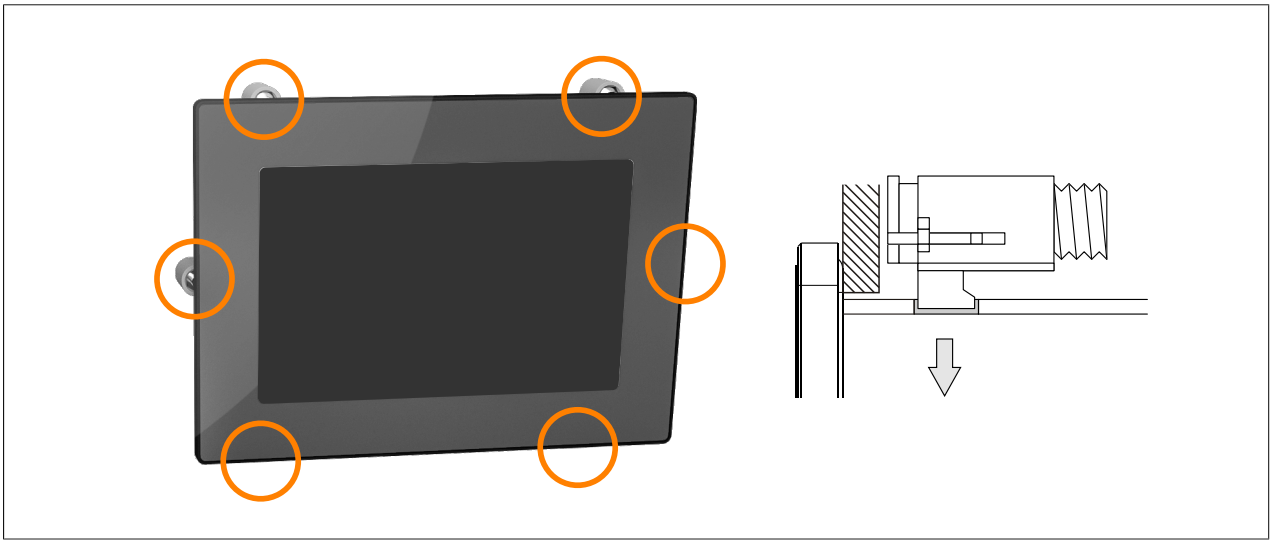


Рисунок: установка удерживающих зажимов

2. Сдвиньте зажимы на себя до упора.

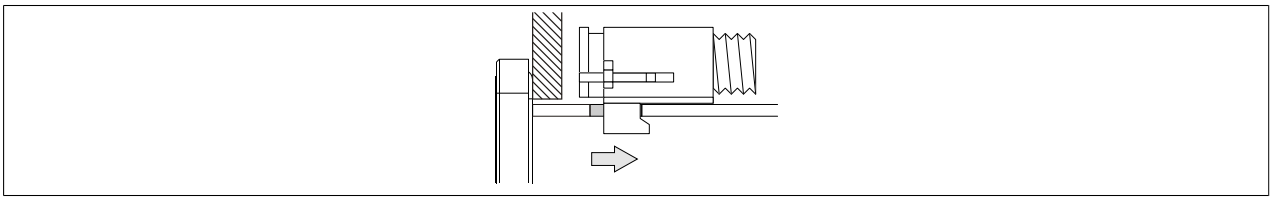


Рисунок: направление движения зажимов

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

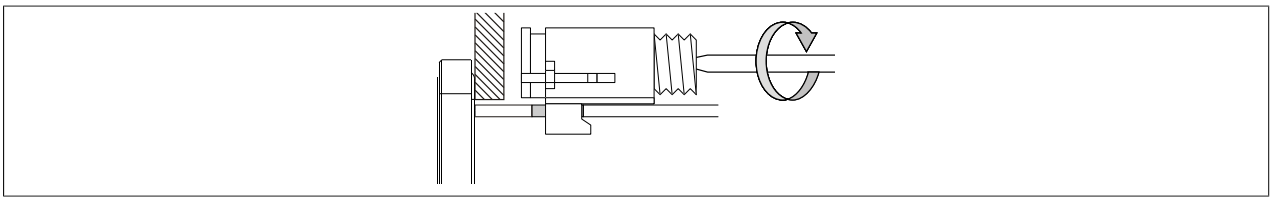


Рисунок: Фиксация удерживающих зажимов

Удерживающие зажимы имеют ограничители момента затяжки.

5.3.2 Требования к монтажному вырезу

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

Требования к монтажному вырезу	Значение
Допуск плоскостности **Примечание:** это условие также должно выполняться после установки устройства.	≤ 0,5 мм
Допустимая шероховатость поверхности в области монтажного уплотнения	не более 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 в соответствии с вышеуказанными требованиями.

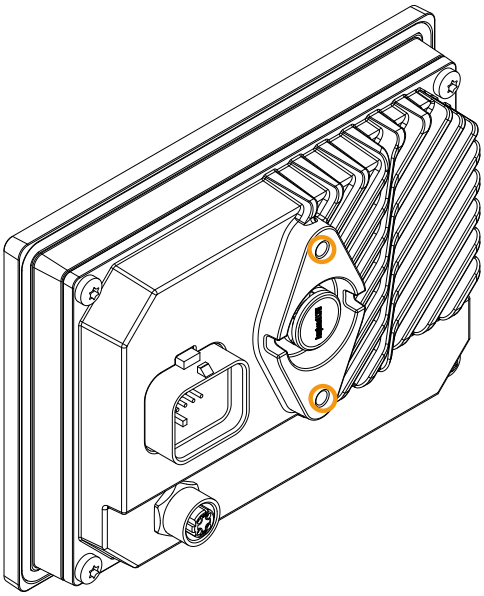
Предупреждение!

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

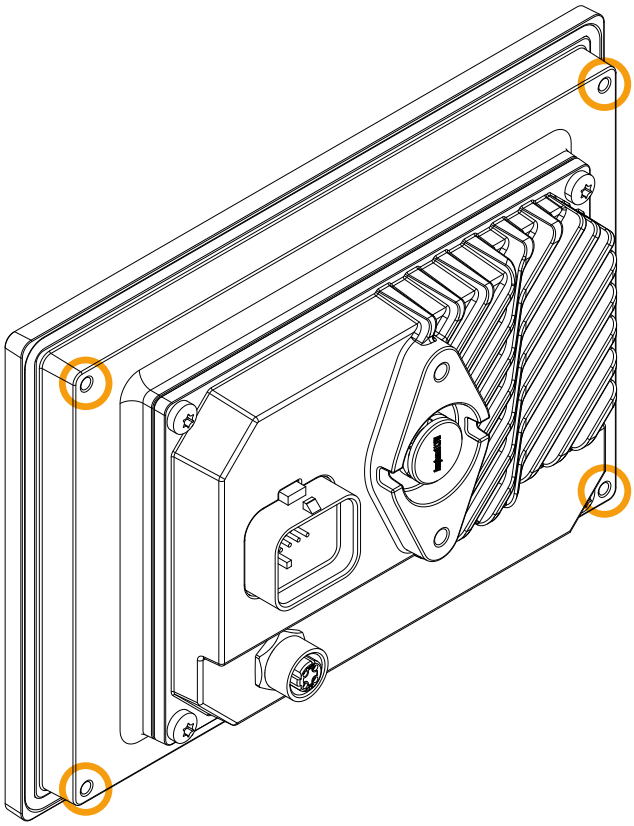
5.4 Настенный монтаж

Устройство может быть закреплено в подготовленном монтажном вырезе с помощью винтов[7]. Необходимые размеры указаны в разделе «Технические характеристики», относящемся к соответствующему устройству.

- Устройства диагональю 5 дюймов: 2 винта M5
- Устройства диагональю 7 дюймов и 10,1 дюйма: 4 винта M4



Устройство 5": точки крепления



Устройства 7" и 10,1": точки крепления

[7] Количество винтов зависит от диагонали устройства

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Управление панелью Power Panel

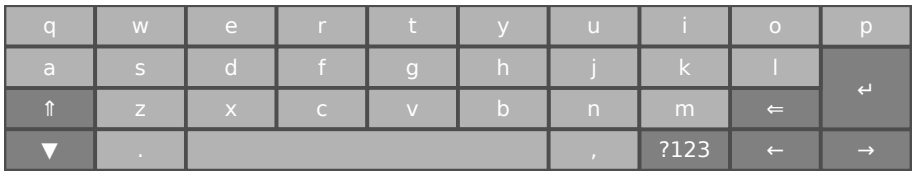
Для управления панелями Power Panel можно использовать следующие методы ввода (совместно или по отдельности):

- Сенсорный экран
- USB-клавиатура
- USB-мышь

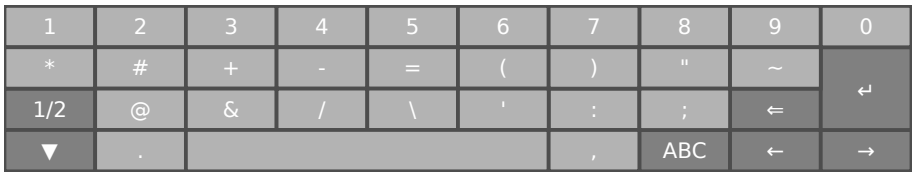
6.1.1 Клавиатура

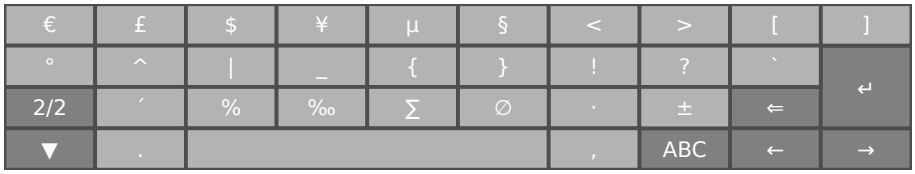
Для ввода текста можно использовать USB-клавиатуру или экранную клавиатуру.

Экранная клавиатура отображается после переключения на поле для ввода текста (мигающий курсор «**|**»).



С помощью кнопок [**?123**], [**ABC**], [**1/2**] и [**2/2**] можно открыть дополнительные раскладки клавиатуры.





6.1.2 Мышь

При подключении к панели Power Panel USB-мыши курсор мыши появляется автоматически.

Если зажать обе кнопки мыши более чем на 2 секунды, на панели Power Panel откроется сервисная страница.

7 Настройка

Настроить панель Power Panel можно следующими способами:

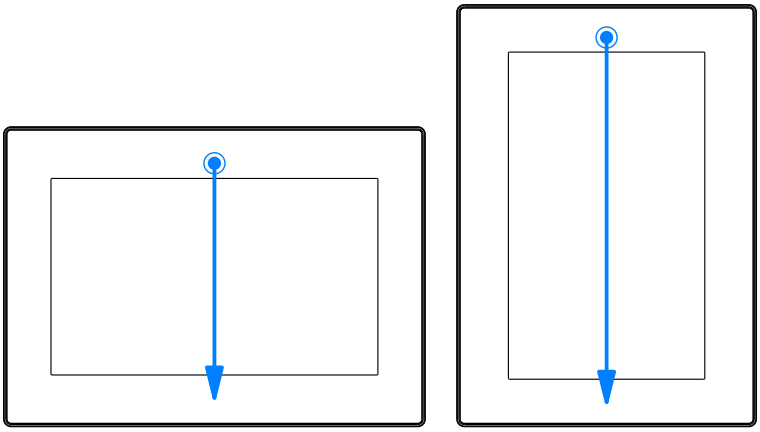
- С помощью сервисной страницы (см. раздел "Сервисные страницы" на странице 40).
- Посредством OPC UA (необходимо предварительно активировать сервер OPC UA).
- Путем обновления
  - ⇨ Обновление с помощью Automation Studio и USB-накопителя
  - ⇨ Обновление с помощью USB-накопителя и загрузки с веб-сайта
  - ⇨ Копирование системы на USB-накопитель

7.1 Сервисные страницы

Панели Power Panel серии T можно настроить с помощью встроенной сервисной страницы. Вызвать ее можно различными способами:

Вызов сервисной страницы жестом

Если настроен соответствующий параметр (см. раздел "Настройка жестов" на странице 53), сервисную страницу можно вызвать жестом:



Жест для вызова сервисной страницы: Проведите пальцем от верхнего до нижнего края сенсорного экрана.

На направление этого жеста влияет параметр *Screen rotation* на сервисной странице *Screen*.

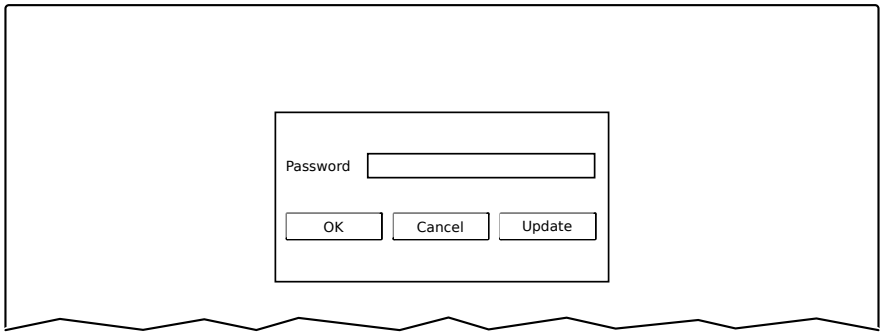
Другие способы вызова сервисной страницы

Вызвать сервисную страницу можно также и другими способами:

- Одновременным нажатием левой и правой кнопок подключенной USB-мыши в течение минимум 2 секунд.
- Если на сервисной станице *Startup* (см. описание сервисной страницы *"Startup" на странице 43*) настроен соответствующий параметр *Start mode*, сервисная страница будет открываться автоматически после перезапуска панели Power Panel.

Ввод служебного пароля

Если настроен вход в систему с использованием служебного пароля (см. раздел "Сервисная страница Security" на странице 65), этот пароль потребуется вводить каждый раз при вызове сервисных страниц.



Пароль вводится в соответствующее поле.

Кнопка	Описание
[OK]	Подтверждение ввода пароля
[Cancel]	Отмена ввода пароля
[Update]	По нажатию на кнопку «Update» запускается процесс обновления панели Power Panel. При этом вызывается функция *Update settings / boot logo / system*, которую также можно вызвать с сервисной страницы *Update* (см. раздел "Сервисная страница Update" на странице 60). Если обновление обнаружено (на USB-накопителе или в сети), оно будет загружено и установлено. Затем, независимо от того, было ли найдено обновление, панель Power Panel запустится в выбранном режиме (см. раздел "Сервисная страница Startup" на странице 43).

Представление сервисных страниц в этой документации

В этой документации сервисные страницы представлены иначе, чем они выглядят на самом деле. Для улучшения читаемости они представлены с черным текстом и белым фоном:

Снимок экрана сервисной страницы Power Panel	Представление страницы в этой документации

Язык сервисных страниц

Как видно из приведенного примера, содержимое сервисных страниц панели Power Panel **обычно представлено на английском языке**.

Сохранение настроек

Новые значения параметров, указанные на сервисных страницах, не сохраняются автоматически. Сохранение происходит только после вызова одной из следующих команд с сервисной страницы Save & Exit:

- *Save changes & exit*
- *Save changes*

См. раздел "Сервисная страница Save & Exit" на странице 67.

Информация:

Изменения вступают в силу только после сохранения и закрытия сервисных страниц (команда *Save changes & exit*).

Информация:

Все настройки сервисных страниц панели Power Panel сохраняются на устройстве в виде XML-файла `PMT50Config.xml` . При резервном копировании или восстановлении настроек панели выполняется обмен данными между файлами с таким именем (см. разделы "Сервисная страница Backup & Reset" на странице 64 и "Сервисная страница Update" на странице 60).

Элементы ввода на сервисных страницах

1	Меню выбора отдельных сервисных страниц: «Startup», «Network», «About & Info» и др.
2	Активная или выбранная сервисная страница выделяется в меню другим цветом фона.
3	В поле со списком отображается выбранный параметр. Выбор параметра из списка осуществляется с помощью кнопок со стрелками.
4	Флажок снят.
5	Флажок установлен.
6	Поле для ввода значений из определенного диапазона. Изменение значения выполняется с помощью кнопок «–» (минус) и «+» (плюс). Значение также можно ввести напрямую с помощью клавиатуры.
7	Текстовое поле для ввода с клавиатуры.
8	Текстовое поле для ввода с клавиатуры. По нажатию на иконку «+» введенный текст добавляется в список.
9	Поле для ввода пароля. В зависимости от настроек, символы пароля будут отображаться как текст или будут заменены на символы-заполнители (●●●●●●).
10	Кнопка вызова определенной функции. В сером тексте под коротким заголовком содержится подробное описание функции.
11	Если содержимое сервисной страницы не помещается на дисплее полностью, для прокрутки можно использовать кнопки со стрелками.

Для упрощения эксплуатации размер некоторых текстовых полей увеличивается во время ввода (для улучшения читаемости). При этом расположенное слева от поля описание скрывается.

7.1.1 Обзор

На устройстве доступны следующие сервисные страницы:

Меню сервисных страниц	Пункт меню (англ.)	Описание
Startup	Startup	Настройка поведения панели при запуске
Network	Network	Настройки сети Ethernet
Time	Time	Настройки времени (сервер времени, переход на летнее время)
Screen	Screen	Настройки экрана (заставка, поворот и т. д.)
Audio	Audio	Настройки зуммера
Gesture	Gesture	Включение/отключение вызова сервисной страницы *по жесту*
VNC	VNC	Настройки VNC-клиента на панели Power Panel
Web	Web	Настройки веб-браузера
Storage	Storage	Настройки доступа к памяти (USB-флеш-накопители, пользовательская память)
Update	Update	Обновление панели Power Panel (вручную)
Backup & Reset	Backup & Reset	Резервное копирование настроек панели Power Panel или возврат к заводским настройкам
Security	Security	Настройки безопасности (запрос пароля при вызове сервисной страницы)
OPC UA	OPC UA	Настройки сервера OPC UA панели Power Panel
Save & Exit	Save & Exit	Сохранение настроек Power Panel и закрытие сервисной страницы
About & Info	About & Info	Информация о панели Power Panel (версия системы PPT, лицензии на используемое ПО)

7.1.1.1 Сервисная страница *Startup*

С помощью сервисной страницы *Startup* выполняется настройка поведения панели Power Panel при включении путем выбора соответствующего режима запуска. Панель Power Panel может быть запущена в одном из следующих режимов (*Start mode*):

- *Service page* (настройка по умолчанию)
- *VNC*
- *Web*

Режим запуска *Service page* (настройка по умолчанию)

В этом режиме при каждом запуске панели Power Panel сразу открывается сервисная страница. Обычно этот режим используется на этапе разработки приложения.

Режим запуска *VNC*

В этом режиме при включении панели Power Panel запускается клиент VNC, отображающий приложение визуализации, доступное на сервере VNC.

В режиме *VNC* также доступен параметр *Show boot logo*. С его помощью можно настроить отображение загрузочного логотипа или анимации во время установки соединения с сервером VNC:

Режим запуска *Web*

В режиме *Web* при включении панели Power Panel запускается веб-бразуер, отображающий содержимое веб-сервера.

В режиме *Web* также доступен параметр *Show boot logo*. С его помощью можно настроить отображение загрузочных логотипа и анимации во время установки соединения с веб-сервером:

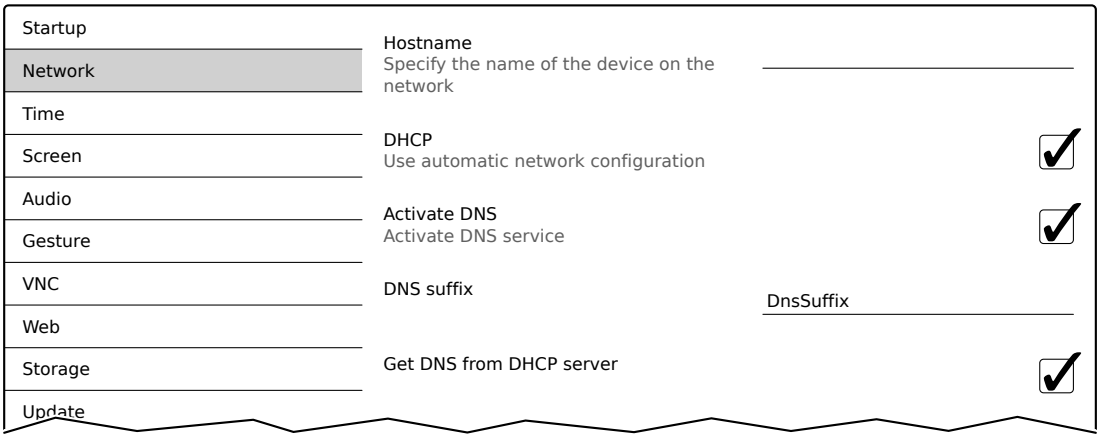
Загрузочный логотип и загрузочная анимация

Требования в отношении загрузочных логотипа и анимации и дополнительную информацию о них см. в следующих разделах:

- "Загрузочный логотип" на странице 74
- "Загрузочная анимация" на странице 75

7.1.1.2 Сервисная страница *Network*

Параметры на сервисной странице *Network* по умолчанию настроены следующим образом:



Информация:

Для применения изменений конфигурации сети не требуется перезагрузка панели Power Panel. Изменения вступают в силу сразу после сохранения настроек и закрытия сервисной страницы (см. раздел "Сервисная страница Save & Exit" на странице 67).

Hostname

Настройка по умолчанию: ПУСТО (имя хоста не задано)

Панели Power Panel идентифицируются в сети по IP-адресу или имени хоста. Если указать в этом поле имя хоста, то по нему можно будет идентифицировать панель Power Panel в сети и получить к ней доступ (например, из среды разработки Automation Studio).

Важная информация:

- Имя хоста должно быть **уникальным** для данной сети.
- Максимальная длина имени хоста — 64 символа.

DHCP

Настройка по умолчанию: Включено

Если используется протокол DHCP, панель Power Panel автоматически получает параметры сети от сервера DHCP. В противном случае их потребуется указать вручную (IP-адрес устройства, IP-адрес шлюза и т. д.).

Дополнительную информацию о ручной настройке сетевых параметров см. в разделе "Настройка сети без сервера DHCP" на странице 47.

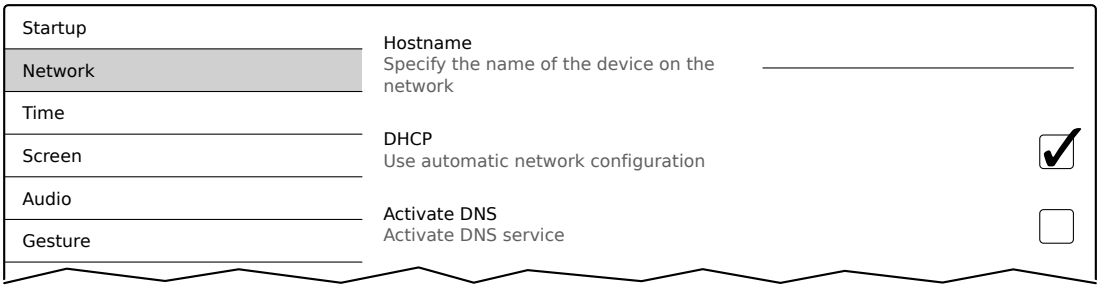
Activate DNS[8)]

Настройка по умолчанию: Включено

С помощью этого параметра можно включить использование протокола DNS (клиент DNS) на данном устройстве.

Если выбран режим работы VNC или web и для панели задано имя хоста, необходимо активировать этот параметр, чтобы можно было разрешить имя хоста сервера VNC или веб-сервера и получить соответствующий IP-адрес от сервера DNS.

Если этот параметр отключен, для доступа к устройству можно будет использовать только IP-адрес, назначенный сервером DHCP. В этом случае параметры *DNS suffix* и *Get DNS from DHCP server* будут недоступны.



DNS suffix

Настройка по умолчанию: DnsSuffix

Обычно DNS-суффикс указывается, если задано имя хоста. DNS-суффикс относится к сети, в которой работает устройство. Соответствующую информацию можно получить от администратора сети.

Имя хоста и DNS-суффикс составляют полное доменное имя (FQDN: Fully Qualified Domain Name) устройства:

```
hostname.dns-suffix
```

Полное доменное имя может выглядеть следующим образом:

Имя хоста:	`ppt-visualization-machine-01`
DNS-суффикс:	`network-domain.com`
Полное имя хоста (FQDN):	`ppt-visualization-machine-01.network-domain.com`

8) Для использования протокола DNS в сети должна быть предусмотрена соответствующая инфраструктура.

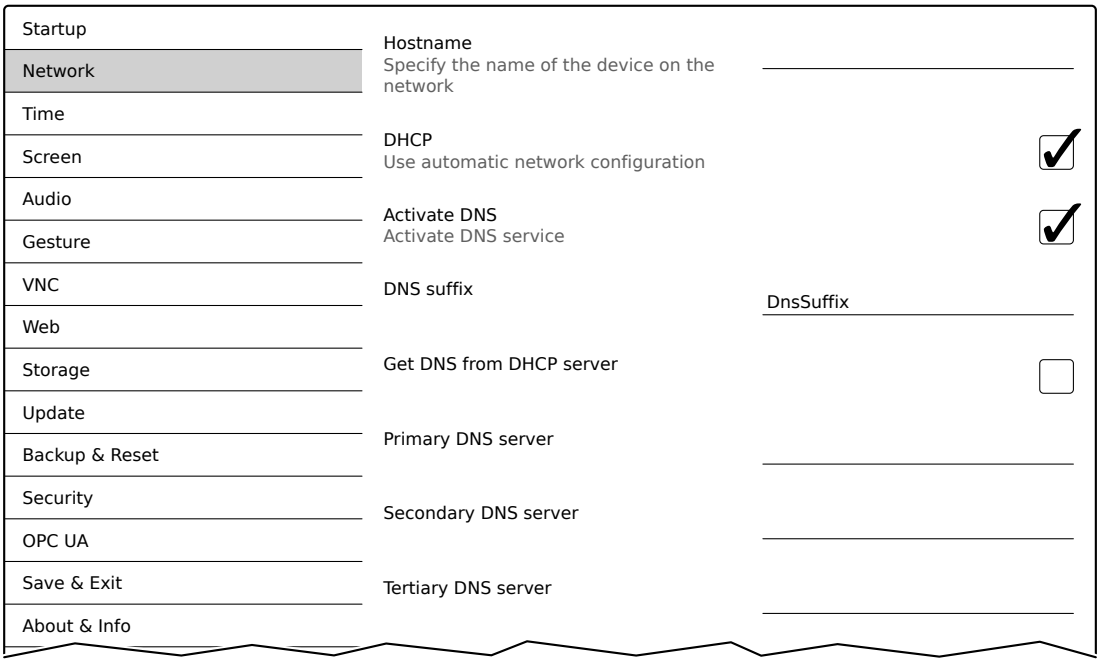
Для получения дополнительной информации обратитесь к своему администратору сети.

Get DNS from DHCP server

Настройка по умолчанию: Включено

По умолчанию сервер DNS получает IP-адреса от сервера DHCP.

Ввести IP-адреса серверов DNS вручную (без отключения сервера DHCP) можно, отключив параметр *Get DNS from DHCP server*:



Primary DNS server* / *Secondary DNS server* / *Tertiary DNS server

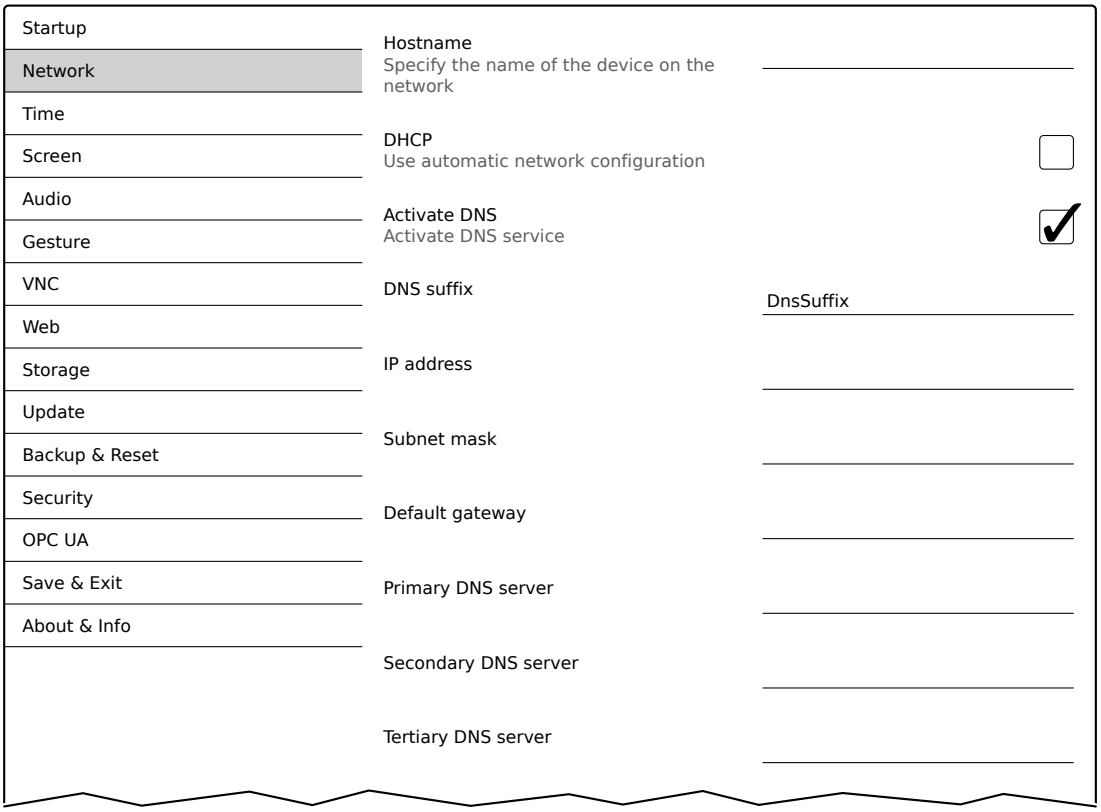
Настройка по умолчанию: ПУСТО

IP-адреса серверов DNS.

Эти поля ввода отображаются, только если активирован параметр *Activate DNS*.

7.1.1.2.1 Настройка сети без сервера *DHCP*

Настройку сети можно выполнить вручную, отключив параметр *DHCP*:



Информация:

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

Информация:

При вводе IP-адресов проверяется их формат. Допускается вводить только символы, которые используются в IP-адресах.

Если IP-адрес введен неверно или настройка сети выполнена некорректно, при запуске устройства будет появляться сообщение об ошибке.

Hostname* / *DHCP* / *Activate DNS* / *DNS suffix

Описание этих параметров см. в разделе, посвященном сервисной странице *"Network" на странице 44*.

IP address

Настройка по умолчанию: ПУСТО

IP-адрес панели Power Panel.

Subnet mask* / *Default gateway

Настройка по умолчанию: ПУСТО

Маска подсети и IP-адрес шлюза по умолчанию.

Primary DNS server* / *Secondary DNS server* / *Tertiary DNS server

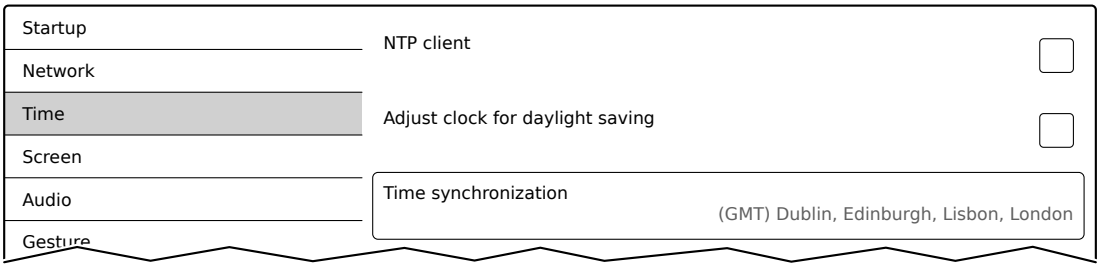
Настройка по умолчанию: ПУСТО

IP-адреса серверов DNS.

Эти поля ввода отображаются, только если активирован параметр *Activate DNS*.

7.1.1.3 Сервисная страница *Time*

На этой сервисной странице можно настроить параметры сервера времени и перехода на летнее время.

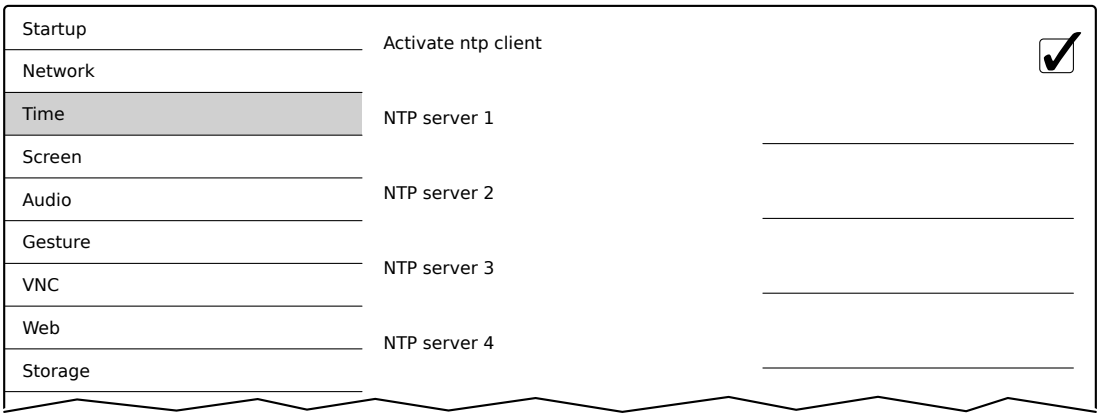


NTP client

Настройка по умолчанию: Отключено

С помощью этого параметра на панели Power Panel активируется клиент NTP, отвечающий за синхронизацию времени панели с сервером времени (сервером NTP).

После активации параметра можно указать до четырех серверов NTP:



Синхронизация выполняется циклически. Интервал между обращениями к серверу времени увеличивается по достижении определенного уровня точности системного времени.

Adjust clock for daylight saving

Настройка по умолчанию: Отключено

Если этот параметр активирован, то переход на летнее и зимнее время выполняется автоматически.

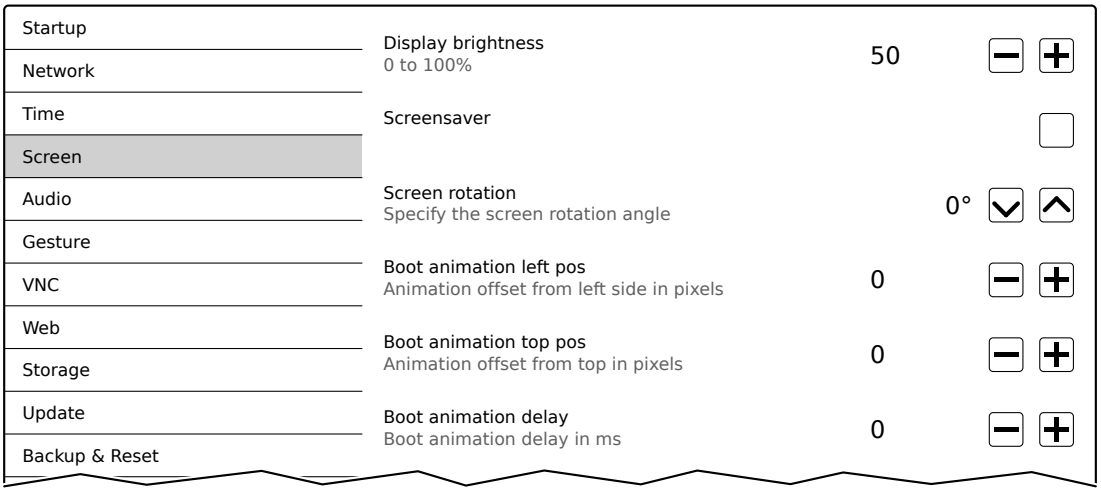
Time synchronization

Настройка по умолчанию: (GMT) Dublin, Edinburgh, Lisbon, London

При выборе этого элемента (щелчком мыши или посредством сенсорного экрана) отображается список часовых поясов. Из этого списка можно выбрать подходящий часовой пояс.

7.1.1.4 Сервисная страница *Screen*

На этой сервисной странице можно настроить параметры дисплея. На рисунке ниже приведены значения параметров по умолчанию:



Display brightness

Настройка по умолчанию: 50

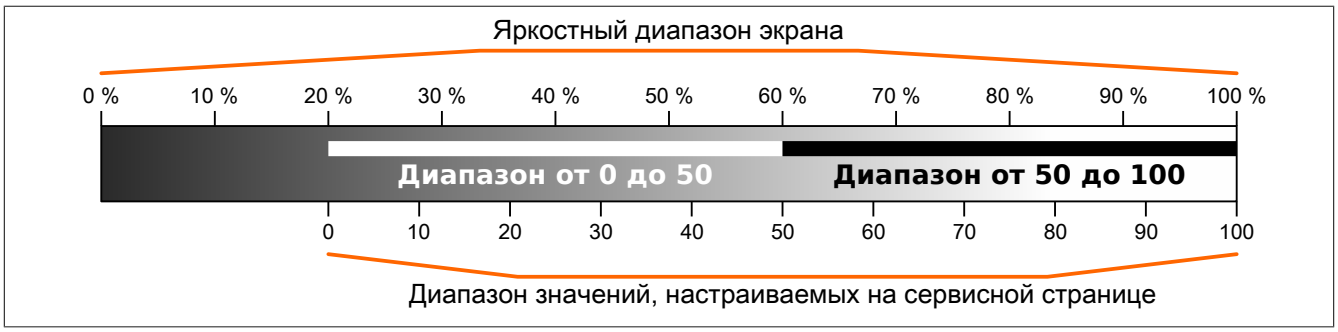
Диапазон значений: от 0 до 100

Единица измерения: %

С помощью этого параметра настраивается яркость дисплея:

- внесенные изменения применяются немедленно;
- текущее значение сохраняется в качестве значения по умолчанию только после явного сохранения (см. раздел "Сервисная страница Save & Exit" на странице 67).

Значение 0 % на сервисной странице соответствует яркости 20 %:



Настроить яркость также можно в приложении (см. раздел "Регулировка яркости дисплея" на странице 77).

Screensaver

Настройка по умолчанию: Отключено

Параметры экранной заставки описаны в разделе "Настройки экранной заставки" на странице 51.

Screen rotation

Настройка по умолчанию: 0°

Диапазон значений: 0°, 90°, 180°, 270° (шаг настройки 90°)

С помощью этого параметра задается угол поворота экрана. Этот параметр влияет на отображение содержимого на экране. После настройки содержимое поворачивается по часовой стрелке на заданный угол.

Настройки загрузочной анимации

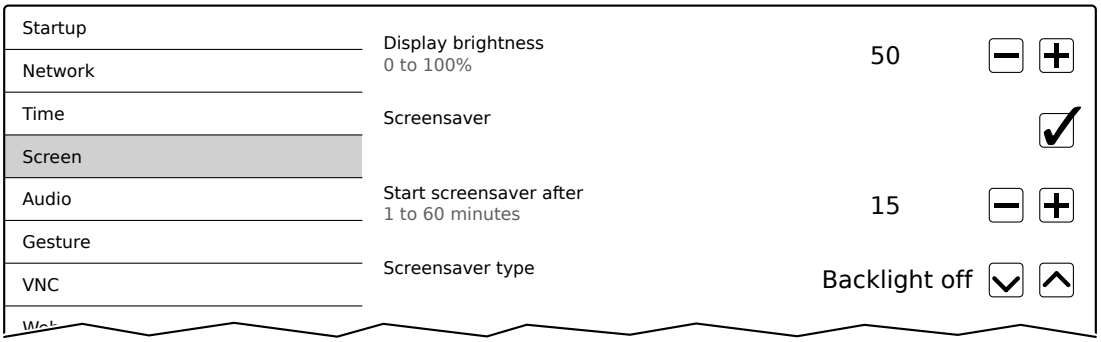
Настройки положения загрузочной анимации и задержки при ее показе:

Boot animation left pos	
Настройка по умолчанию	0
Диапазон значений	от 0 до 2048 [1)]
Единица измерения	Пиксели
Описание	Настройка расстояния между загрузочной анимацией и левым краем экрана.
Boot animation top pos	
Настройка по умолчанию	0
Диапазон значений	от 0 до 2048 [1)]
Единица измерения	Пиксели
Описание	Настройка расстояния между загрузочной анимацией и верхним краем экрана.
Boot animation delay	
Настройка по умолчанию	0
Диапазон значений	От 0 до 1000
Единица измерения	мс (миллисекунды)
Описание	Задержка в миллисекундах перед отображением следующего кадра GIF-анимации. Настройки влияют на анимацию следующим образом: **Значения** / **Описание** 0 — В этом случае используется задержка, определенная в самой GIF-анимации. Если в файле GIF задержка не определена, будет использоваться значение 100 мс. > 0 — Используется указанное время задержки. Из-за ограничений мощности устройства добиться малых значений может быть невозможно. В этом случае анимация будет отображаться медленнее, чем указано.
Требования/информация в отношении загрузочной анимации	
См. раздел "Загрузочная анимация" на странице 75	

1) Приемлемые значения лежат в диапазоне от 0 до ширины/высоты экрана. Значения ширины/высоты экрана зависят от используемого устройства и текущего значения параметра *Screen rotation*.

7.1.1.4.1 Настройки экранной заставки

При активации параметра *Screensaver* отображаются следующие дополнительные параметры:



Start screensaver after

Настройка по умолчанию: 15

Диапазон значений: от 1 до 60

Единица измерения: минуты

Заставка запускается при отсутствии взаимодействия с сенсорным экраном в течение указанного времени. Заставка отключается при прикосновении к экрану, после чего выводится содержимое, отображавшееся до включения заставки.

Screensaver type

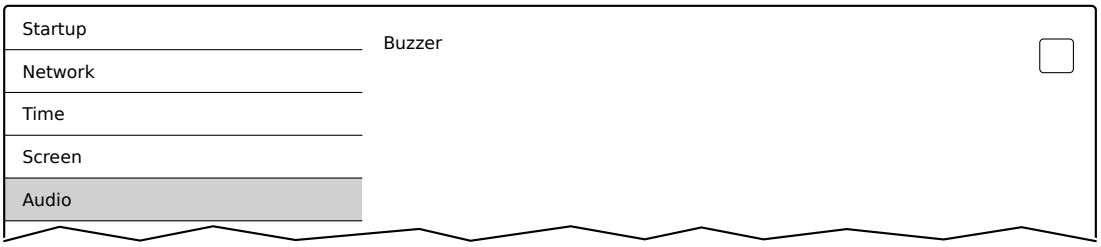
Настройка по умолчанию: Backlight off (Подсветка отключена)

При включении экранной заставки дисплей переходит в одно из следующих состояний:

Black	Дисплей темнеет. Подсветка остается включенной.
Backlight off	Дисплей темнеет. Подсветка выключается (снижается потребление энергии).

7.1.1.5 Сервисная страница *Audio*

На этой странице можно настроить вывод звукового сигнала при касании или разрешить приложению управлять этим сигналом.

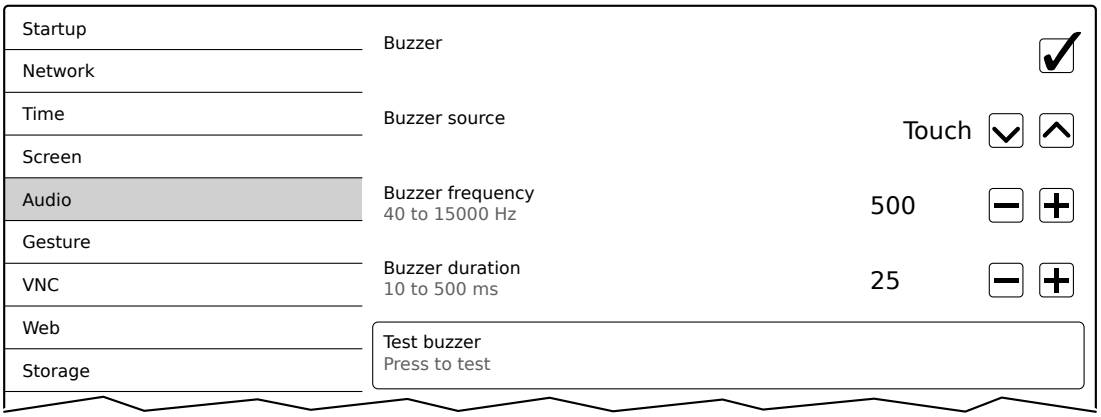


Buzzer

Настройка по умолчанию: Включено

Если этот параметр отключен, при касании экрана панели Power Panel не выводится звуковой сигнал.

При активации параметра *Buzzer* отображаются следующие дополнительные параметры:



Buzzer source

Настройка по умолчанию: Touch

Доступны два режима работы звукового сигнала:

Touch	В режимах VNC и web каждое прикосновение к сенсорному экрану сопровождается звуковым сигналом. Это происходит независимо от приложения, выполняемого в операционной системе панели Power Panel.
App	Можно использовать расширение RFB и соответствующую библиотеку, чтобы разрешить приложению управлять звуковым сигналом. См. раздел "Вывод звукового сигнала" на странице 77

Buzzer frequency

Настройка по умолчанию: 2500

Диапазон значений: от 40 до 15000

Единица измерения: Гц

Настройка частоты генерируемого звукового сигнала.

Buzzer duration

Настройка по умолчанию: 50

Диапазон значений: от 10 до 500

Единица измерения: мс (миллисекунды)

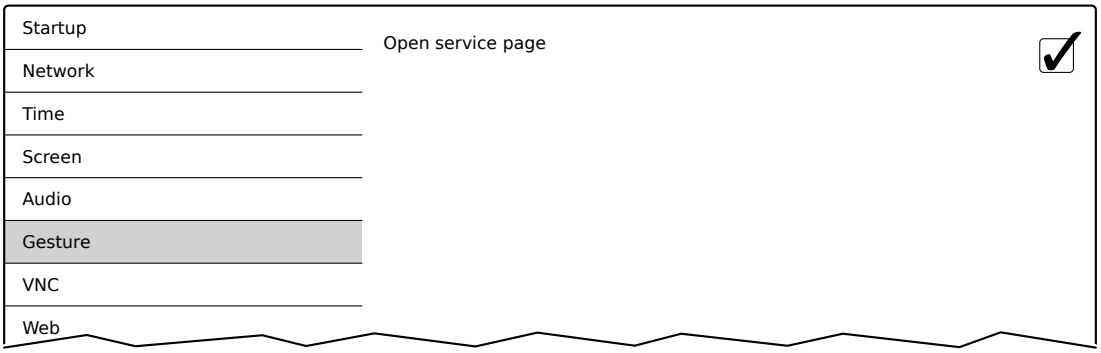
Настройка длительности генерируемого звукового сигнала.

Test buzzer (кнопка)

Описание: тестовый вызов звукового сигнала.

7.1.1.6 Сервисная страница *Gesture*

На этой странице настраивается вызов сервисной страницы по жесту:



Информация:

Если этот параметр отключен, сервисную страницу можно открыть только с помощью USB-мыши или посредством OPC UA (требуется перезапуск панели)!

Если параметр *Open service page* включен, сервисную страницу можно открыть с помощью соответствующего жеста:

- См. "Вызов сервисной страницы жестом" на странице 40

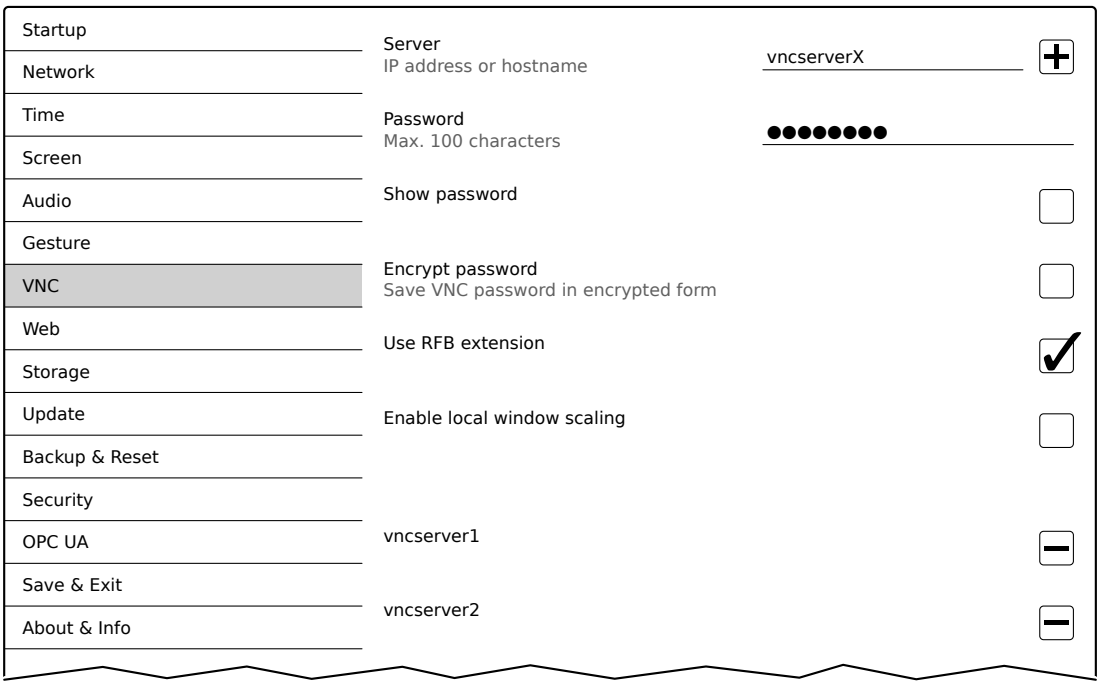
Open service page

Настройка по умолчанию: Включено

Включено	В режиме VNC/web сервисную страницу можно открыть с помощью жеста.
Отключено	В режиме VNC/web сервисную страницу **нельзя** открыть с помощью жеста. **Информация:** **В этом случае для вызова сервисной страницы в режиме VNC/web необходимо подключить к устройству мышь (см. раздел "Мышь" на странице 39).**

7.1.1.7 Сервисная страница *VNC*

Для использования клиента VNC панель Power Panel необходимо настроить следующим образом:



Server

Настройка по умолчанию: ПУСТО (сервер не указан или не выбран)

Для использования клиента VNC на панели Power Panel необходимо указать имя хоста и IP-адрес сервера VNC.

Можно также указать список из нескольких серверов. Если ввести в этом поле имя хоста или IP-адрес сервера, а затем нажать на иконку [+], то соответствующий сервер будет добавлен в список в конце данной сервисной страницы (см. записи «vncserver1» и «vncserver2» на рисунке выше).

Для использования конкретного сервера VNC его необходимо выбрать в списке серверов (щелчком мыши или с помощью сенсорного экрана). Текущий выбранный сервер VNC отображается в поле *Server*.

По умолчанию для связи используется порт 5900.

Если приложение визуализации на базе VNC доступно через другой порт, его номер, а также имя хоста или IP-адрес необходимо явно указать:

Синтаксис	Пример	Описание
`IP-адрес:порт`	`10.23.19.48:5907`	Соединение VNC будет установлено по IP-адресу `10.23.19.48` через порт `5907`.
`Имя хоста:порт`	`vncserver1:5908`	Соединение VNC будет установлено с хостом `vncserver1` через порт `5908`.

Информация:

Если введен некорректный IP-адрес или сервер VNC по указанному IP-адресу или имени хоста не найден, то в режиме VNC при попытке установить соединение будет выведено соответствующее сообщение.

Сообщение об ошибке отображается, только если в режиме *VNC* отключен параметр *Show boot logo*.

Password

Настройка по умолчанию: ПУСТО (пароль не задан)

Диапазон значений: максимум 100 символов

Примечание: Можно указать только один пароль. Он будет использоваться для подключения к текущему серверу VNC.

Если пароль введен, то клиент VNC (устройство Power Panel) подключается к серверу VNC без дополнительных запросов пароля.

Если пароль не был введен, то он будет запрашиваться на панели Power Panel каждый раз при установке соединения с сервером VNC.

Пароль хранится на устройстве в файле конфигурации PMT50Config.xml .

Show password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль отображается в поле ввода в виде простого текста.
Отключено	В поле ввода отображаются символы-заполнители (●●●●●●).

Encrypt password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль хранится на устройстве в зашифрованном виде.
Отключено	Пароль хранится на устройстве в виде простого текста.

Use RFB extension

Настройка по умолчанию: Включено

Если активировано расширение RFB, то сервер VNC от B&R (приложение визуализации на базе VNC) сможет запрашивать данные у клиента VNC и выполнять различные функции.

См. раздел "Расширение RFB" на странице 76

Enable local window scaling

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Приложение VNC масштабируется в соответствии с размером экрана панели Power Panel.
Отключено	Приложение VNC отображается на экране панели Power Panel в исходном размере.

Информация:

Активация параметра *Enable local window scaling* снижает производительность панели Power Panel из-за повышения требований к вычислительной мощности.

7.1.1.8 Сервисная страница *Web*

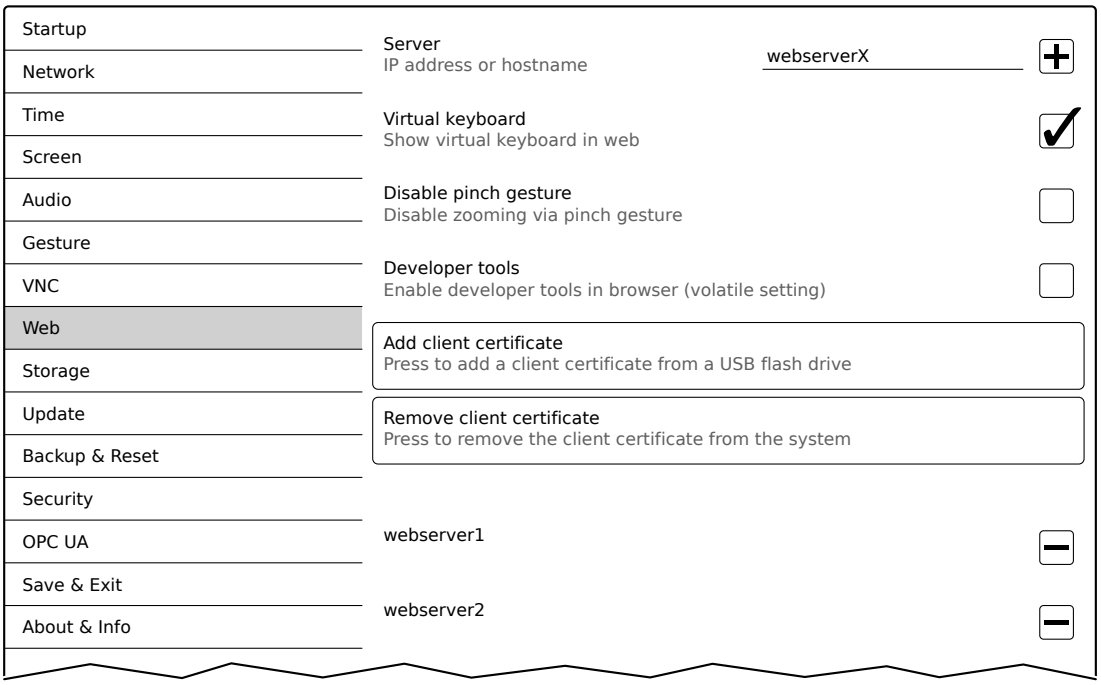
На этой сервисной странице можно настроить веб-клиент на панели Power Panel. В этом случае на панели в полноэкранном режиме открывается веб-браузер, в котором отображается приложение визуализации или иное приложение, выполняемое на веб-сервере (например, mapp View).

Следующие технологии не поддерживаются:

- Java
- Flash

Веб-браузер полностью поддерживает JavaScript!

На рисунке ниже приведены настройки по умолчанию для сервисной страницы *Web*:



Server

Настройка по умолчанию: ПУСТО (сервер не указан или не выбран)

Для использования веб-клиента на панели Power Panel необходимо указать имя хоста или IP-адрес веб-сервера.

Можно также указать список из нескольких серверов. Если ввести в этом поле имя хоста или IP-адрес сервера, а затем нажать на иконку [+], то соответствующий сервер будет добавлен в список в конце данной сервисной страницы (см. записи «webserver1» и «webserver2» на рисунке выше).

Для использования конкретного веб-сервера его необходимо выбрать в списке серверов (щелчком мыши или с помощью сенсорного экрана). Текущий выбранный веб-сервер отображается в поле *Server*.

Если порт сервера явно не указан, то по умолчанию используется порт 80.

Если веб-сервер доступен через другой порт, его номер, а также имя хоста или IP-адрес необходимо явно указать:

Синтаксис	Пример	Описание
`IP-адрес:порт`	`10.23.20.17:8080`	Соединение будет установлено по IP-адресу `10.23.20.17` через порт `8080`.
`Имя хоста:порт`	`webserver1:8081`	Соединение будет установлено с хостом `webserver1` через порт `8081`.

Информация:

Если введен некорректный IP-адрес или веб-сервер по указанному IP-адресу или имени хоста не найден, то при подключении к веб-серверу будет отображаться только загрузочный логотип (если доступен) или анимация веб-браузера по умолчанию.

Virtual keyboard

Настройка по умолчанию: Включено

Включено	При переключении на поле ввода в веб-браузере автоматически отображается экранная клавиатура (см. раздел "Клавиатура" на странице 39).
Отключено	При переключении на поле ввода в веб-браузере автоматически отображается экранная клавиатура веб-страницы. Эта функция должна быть активирована на веб-сервере.

Кроме того, всегда можно использовать подключенную USB-клавиатуру.

Информация:

За работу экранной клавиатуры отвечает операционная система панели Power Panel. Если в веб-приложении (например, mapp View) доступна собственная экранная клавиатура, экранную клавиатуру панели Power Panel необходимо отключить.

Disable pinch gesture

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Жест двумя пальцами не увеличивает масштаб содержимого браузера. Изменение масштаба всего приложения визуализации не допускается. Увеличение масштаба поддерживается некоторыми виджетами mapp View (например, виджетом LineChart).
Отключено	Браузер распознает жест разведения двух пальцев и позволяет изменить масштаб отображаемого содержимого.

Developer tools

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	При следующем запуске веб-браузера (см. параметр *Start mode* на сервисной странице *Startup*) становятся доступны инструменты разработчика. См. раздел "Использование инструментов разработчика" на странице 58. **Примечание:** эта настройка не сохраняется и действует только до следующего перезапуска веб-браузера.
Отключено	Инструменты разработчика отключены.

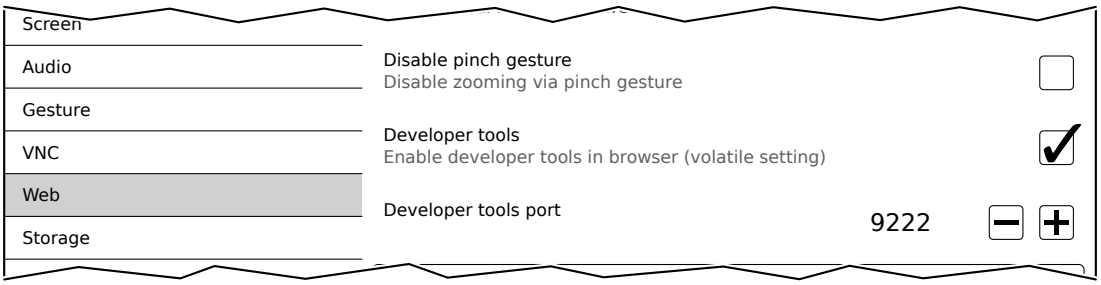
Информация:

Предупреждение о безопасности!

Этот параметр предназначен исключительно для целей разработки приложений визуализации на базе HTML.

Обратите внимание, что ненадлежащее использование активированных таким образом функций может привести к нежелательным последствиям. Поэтому рекомендуется соблюдать осторожность при обращении с инструментами разработчика.

После активации параметра *Developer tools* появится возможность изменить используемый порт:



Developer tools port

Настройка по умолчанию: 9222

Настройка порта, используемого инструментами разработчика (см. раздел "Использование инструментов разработчика").

Add client certificate (кнопка)

Эта функция позволяет сохранить на устройстве клиентский сертификат для аутентификации веб-браузера на сервере.

Сохранение клиентского сертификата на устройстве:

1. Создайте клиентский сертификат и скопируйте его на USB-накопитель.
2. Подключите USB-накопитель к панели.
3. Нажмите кнопку *Add client certificate*.
4. В появившемся диалоговом окне выберите USB-накопитель, на котором сохранен сертификат.
5. Будут отображены все клиентские сертификаты стандарта PKCS12 (расширение файла '.p12'), сохраненные на USB-накопителе.
6. Выберите требуемый клиентский сертификат и введите пароль.

   Если при создании клиентского сертификата не был указан пароль, это поле нужно оставить пустым.

✓ Если данные введены правильно, сертификат будет сохранен в хранилище сертификатов веб-браузера.

Информация:

Если на устройстве уже существует клиентский сертификат, он будет замещен новым сертификатом.

Remove client certificate (кнопка)

Эта функция позволяет удалить клиентский сертификат с устройства.

Удаление клиентского сертификата с устройства:

1. Нажмите кнопку *Remove client certificate*.
2. Появится запрос на подтверждение удаления клиентского сертификата с устройства.

✓ После подтверждения запроса клиентский сертификат будет удален с устройства.

7.1.1.8.1 Использование инструментов разработчика

Инструменты разработчика позволяют получить доступ к браузеру с любого удаленного компьютера по сети. С их помощью можно быстро редактировать страницы и диагностировать проблемы.

> **Информация:**
>
> **Для использования инструментов разработчика требуется браузер Google Chrome или Chromium.**
>
> **Информацию о функциях и использовании инструментов разработчика см. по ссылке Chrome DevTools (Chrome: инструменты для разработчика).**

Активация инструментов разработчика:

1. На сервисной странице *Startup* выберите режим запуска *Web*.
2. Активируйте параметр *Developer tools* на сервисной странице *Web*.
3. Укажите допустимый свободный порт (параметр *Developer tools port*).
4. На сервисной странице *Save & Exit* сохраните изменения, после чего закройте ее нажатием на кнопку *Save changes & exit*.

✓ После этого будет запущен веб-браузер с соответствующими настройками и активированными инструментами разработчика.

Для использования инструментов разработчика должны выполняться следующие условия:

- Панель Power Panel доступна в сети Ethernet.
- Сеть и используемый компьютер разрешают установку соединения.
- На удаленном компьютере установлен браузер, поддерживающий инструменты разработчика.

Запуск инструментов разработчика

Если инструменты разработчика активированы и на панели Power Panel запущен веб-браузер, то на удаленном компьютере можно запустить инструменты разработчика для этого браузера по следующему URL-адресу:

⇨ IP-адрес панели Power Panel: `http://IP адрес:Порт`

IP-адрес	IP-адрес панели Power Panel указан на сервисной странице *About & Info*.
Порт	Номер порта задается на сервисной странице *Web* при включении параметра *Developer tools* (значение по умолчанию: 9222).

Дополнительные функции

Если на панели Power Panel запущен веб-браузер с активированными инструментами разработчика, будут доступны следующие дополнительные функции:

⇨ При использовании USB-мыши доступно контекстное меню, открываемое щелчком правой кнопки мыши.

⇨ При использовании USB-клавиатуры становятся доступны следующие клавиши:

[F5]	**Обновить:** обновляет текущее окно браузера.
[Alt]+[Стрелка влево]	**На предыдущую страницу:** вызывает предыдущую страницу из истории браузера.
[Alt]+[Стрелка вправо]	**На следующую страницу:** вызывает следующую страницу из истории браузера.

7.1.1.9 Сервисная страница *Storage*

С помощью этой страницы можно выделить область память панели Power Panel, которая будет доступна по сети. Доступ по сети возможен к следующим областям памяти:

- Подключенный USB-накопитель
- Внутренняя пользовательская память

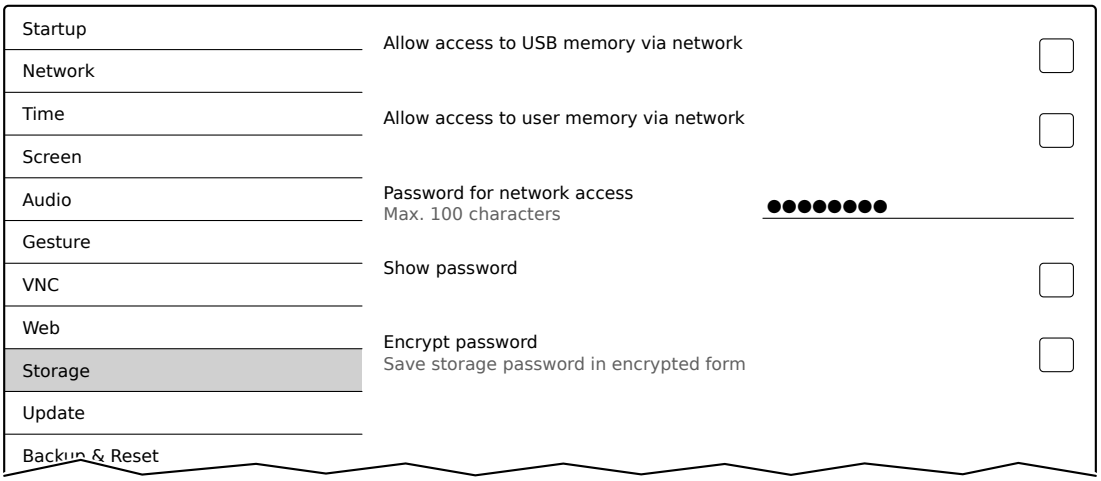
Доступ к памяти осуществляется по протоколу **C**ommon **I**nternet **F**ile **S**ystem (CIFS). В этом случае панель Power Panel работает в качестве сервера и выделяет ресурсы (область памяти) для клиентов в сети с применением механизма доступа. Для аутентификации при использовании протокола CIFS требуются имя пользователя, пароль и адрес области памяти, к которой осуществляется доступ.

Для доступа к области памяти, выделенной на устройстве Power Panel, клиенту потребуется следующая информация:

Имя пользователя CIFS	Не подлежит настройке. Всегда используется только имя пользователя CIFS «`pmt50-user`». **Примечание: Имя пользователя зависит от типа устройства. Это необходимо учитывать при замене устройства на панель Power Panel другой серии (например, T50 ► T80).**	
Пароль CIFS	Используется пароль, заданный на этой сервисной странице.	
Область памяти CIFS	Можно предоставлять доступ к следующим областям памяти:	
	Имя	Описание
	usbshare	USB-накопитель, подключенный к USB-интерфейсу IF3.
	usbshare2	USB-накопитель, подключенный к USB-интерфейсу IF4.
	usershare	Внутренняя пользовательская флеш-память панели Power Panel.

USB-накопитель должен иметь файловую систему FAT32.

На рисунке ниже приведены настройки по умолчанию для сервисной страницы *Storage*:



Allow access to USB memory via network

Настройка по умолчанию: Отключено

Если этот параметр включен, к подключенному USB-накопителю будет разрешен общий доступ из сети.

Allow access to user memory via network

Настройка по умолчанию: Отключено

Если этот параметр включен, ко внутренней пользовательской памяти будет разрешен общий доступ из сети.

Password for network access

Настройка по умолчанию: ПУСТО (пароль не задан)

Диапазон значений: максимум 100 символов

В этом поле можно задать пароль для общего сетевого доступа к выбранной области памяти. Этот пароль используется для доступа как к USB-накопителю, так и ко внутренней пользовательской памяти.

Пароль хранится на устройстве в файле конфигурации PMT50Config.xml .

Show password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль отображается в поле ввода в виде простого текста.
Отключено	В поле ввода отображаются символы-заполнители (●●●●●●).

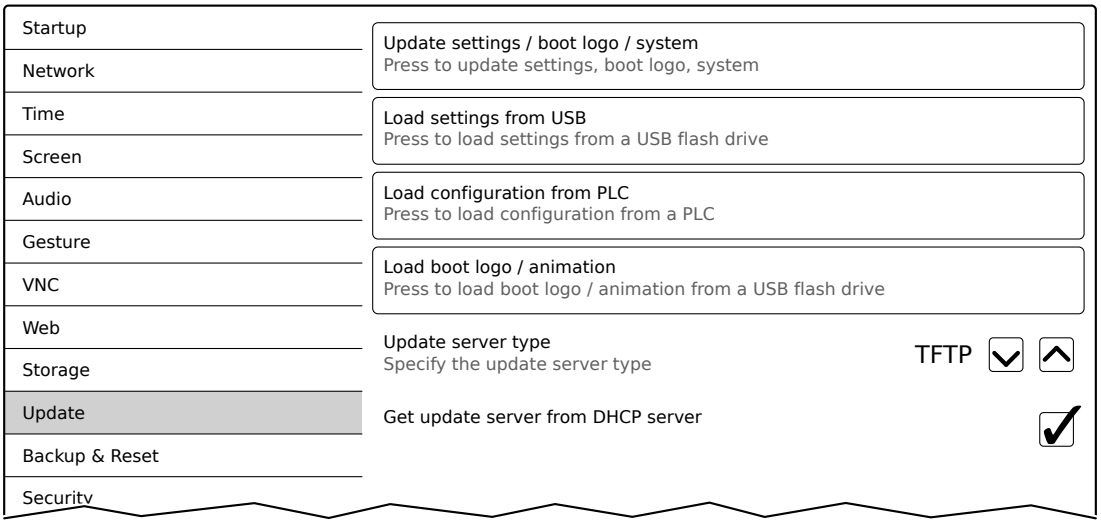
Encrypt password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль хранится на устройстве в зашифрованном виде.
Отключено	Пароль хранится на устройстве в виде простого текста.

7.1.1.10 Сервисная страница *Update*

С помощью этой страницы можно обновить разные части системы, используя для этого различные источники.



Update settings / boot logo / system (кнопка)

Выполняется перезапуск панели Power Panel. ОС запускается в минимальной конфигурации. При этом выполняется поиск обновлений в следующих источниках в определенном порядке:

1) USB-накопитель, подключенный к панели Power Panel
   Для обновления допускается подключать к панели Power Panel только один USB-накопитель.
2) Заданный сервер обновления (см. раздел "Настройка сервера обновлений" на странице 62).

Выполняется поиск следующих файлов обновления:

Тип файла	Имя файла
Образ в формате PPT	PMT50Image.img.gz, PMT50Image.info, PMT50Image.img.gz.sig (см. раздел "Образ в формате PPT" на странице 74)
Настройки системы	PMT50Config.xml (см. раздел "Настройки системы" на странице 74)
Загрузочный логотип	PPTLogo.bmp.gz (см. раздел "Загрузочный логотип" на странице 74)

Если при поиске найдены допустимые файлы обновления, то они загружаются на панель Power Panel, после чего система перезапускается.

С помощью этой функции также можно выполнить частичное обновление, если на USB-накопителе доступны лишь некоторые из вышеупомянутых файлов.

Информация:

Если требуется сохранить текущие настройки Power Panel, убедитесь, что XML-файл PMT50Config.xml отсутствует в источнике обновления.

Load settings from USB (кнопка)

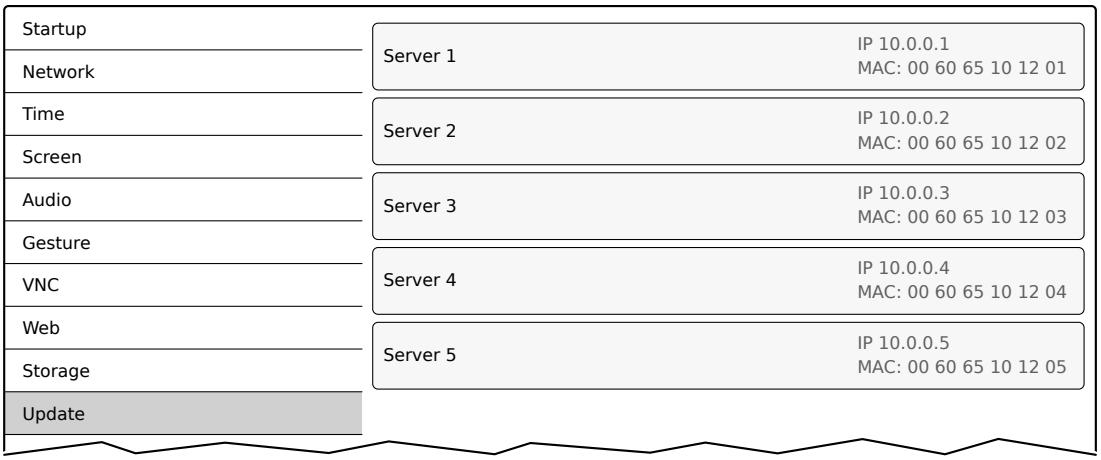
Если к устройству не подключены USB-накопители, будет отображено соответствующее сообщение.

Если подключен хотя бы один USB-накопитель, то откроется диалоговое окно с указанием USB-интерфейсов IF3 и IF4. Для упрощения идентификации устройств в этом окне также будут приведены имена USB-накопителей. После выбора интерфейса выполняется загрузка настроек из XML-файла PMT50Config.xml .

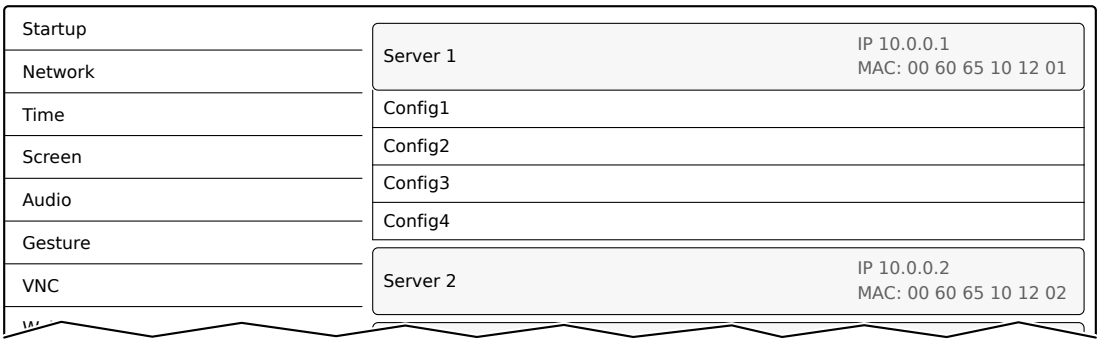
По завершении загрузки и перед сохранением настроек их можно проверить и при необходимости изменить на соответствующих сервисных страницах. Сохранение настроек выполняется с помощью соответствующих функций на сервисной странице *Save & Exit* (см. раздел "Сервисная страница Save & Exit" на странице 67).

Load configuration from PLC (кнопка)

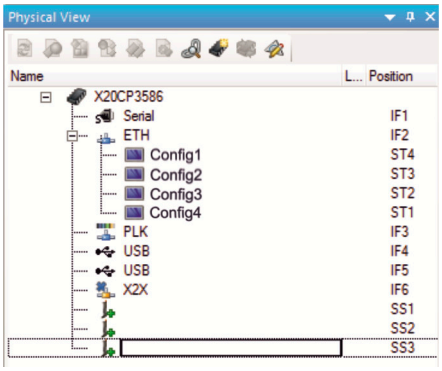
Эта функция выполняет поиск в сети контроллеров с конфигурацией, допустимой для панели Power Panel. По завершении поиска (может занять несколько секунд) выводится список обнаруженных контроллеров:



При выборе контроллера отображается список всех доступных на нем конфигураций для панелей Power Panel:



Имена конфигураций в списке соответствуют именам конфигураций в Automation Studio:



При выборе конфигурации открывается диалоговое окно, в котором можно подтвердить установку данной конфигурации. После загрузки данных открывается сервисная страница *Save & Exit*, где изменения можно сохранить с помощью соответствующей команды. Перед сохранением настроек их можно проверить и при необходимости изменить на соответствующих сервисных страницах.

Load boot logo / animation **(кнопка)**

Если к устройству не подключены USB-накопители, будет отображено соответствующее сообщение.

Если подключен хотя бы один USB-накопитель, то откроется диалоговое окно с указанием USB-интерфейсов IF3 и IF4. Для упрощения идентификации устройств в этом окне также будут приведены имена USB-накопителей. После выбора интерфейса загрузочный логотип и/или загрузочная анимация загружаются на устройство Power Panel.

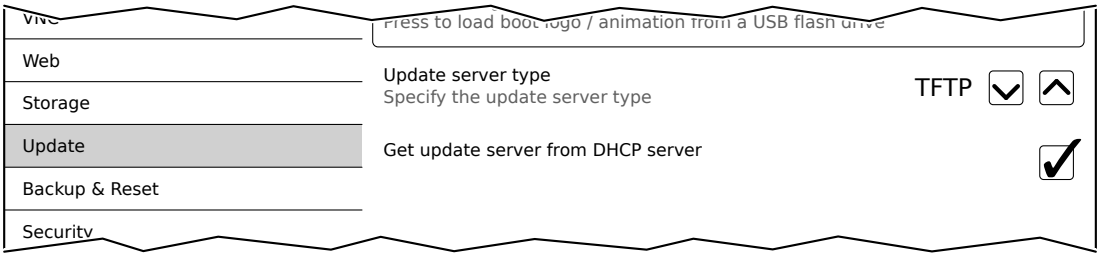
Файлы должны называться следующим образом:

Тип файла	Имя файла
Загрузочный логотип	PPTLogo.bmp.gz (см. раздел "Загрузочный логотип" на странице 74)
Загрузочная анимация	PPTLogoA.gif (см. раздел "Загрузочная анимация" на странице 75)

Если панель Power Panel уже содержит загрузочные логотип и/или анимацию, то они будут перезаписаны.

7.1.1.10.1 Настройка сервера обновлений

На рисунке ниже приведены настройки сервера обновлений по умолчанию на сервисной странице *Update*:



Update server type

Настройка по умолчанию: *TFTP*

Доступны следующие варианты настройки:

TFTP	*TFTP* (Trivial File Transfer Protocol) — это очень простой протокол передачи данных.
FTP	*FTP* (File Transfer Protocol) обладает более широкими возможностями по сравнению с *TFTP*.

Get update server from DHCP server

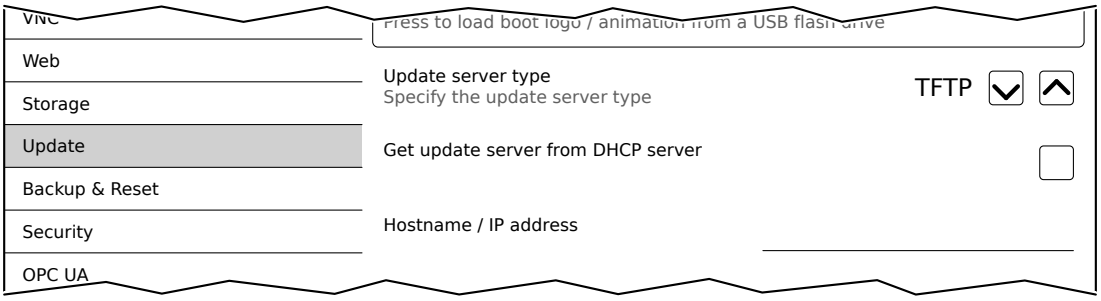
Настройка по умолчанию: Включено

Все необходимые параметры сервера выбранного типа запрашиваются у сервера DHCP. Если этот параметр отключен, соответствующие данные потребуется ввести вручную (см. следующие разделы: «Настройка сервера обновлений TFTP и FTP»).

Если этот параметр отключен, будут отображаться одно или несколько дополнительных полей (в зависимости от выбранного типа сервера). Они описаны в следующих разделах.

7.1.1.10.1.1 Настройка сервера обновлений типа *TFTP*

Если параметр *Get update server from DHCP server* отключен и выбран тип сервера обновлений *TFTP*, то отображается поле *Hostname / IP address*:



Hostname / IP address

Настройка по умолчанию: ПУСТО (сервер обновлений не указан)

Чтобы использовать для обновления панели Power Panel сервер TFTP, необходимо указать имя хоста или IP-адрес этого сервера.

По умолчанию для подключения к серверу TFTP используется порт 69.

Если сервер TFTP доступен через другой порт, его номер, а также IP-адрес или имя хоста необходимо явно указать:

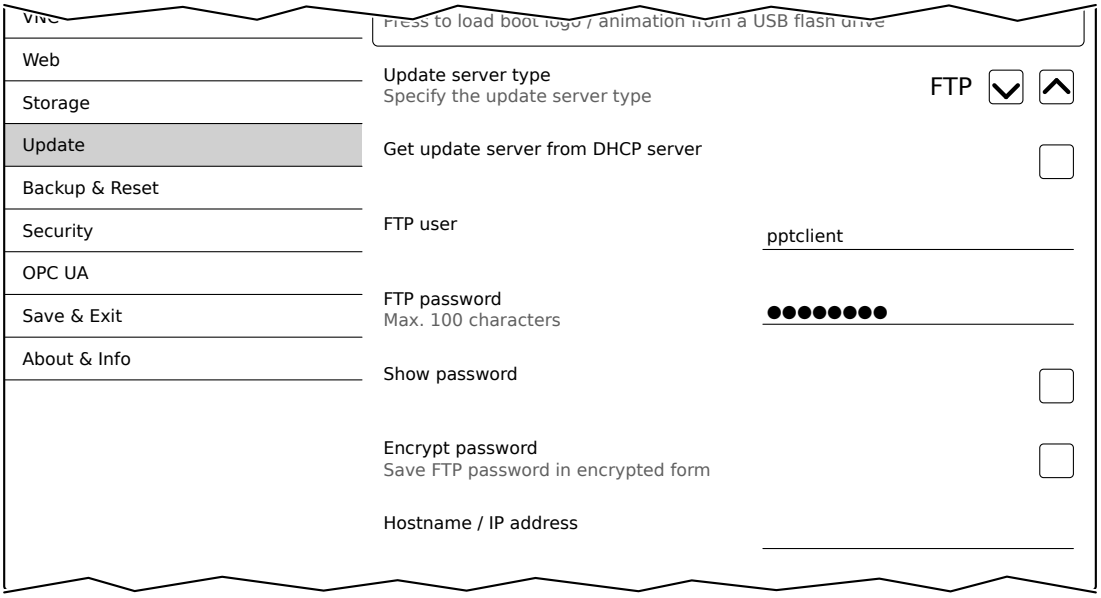
Синтаксис	Пример	Описание
`IP-адрес:порт`	`10.23.20.38:1069`	Соединение будет установлено по IP-адресу `10.23.20.38` через порт `1069`.
`Имя хоста:порт`	`tftp server:1169`	Соединение будет установлено с хостом `tftp-server` через порт `1169`.

Информация:

Если введен некорректный IP-адрес или сервер TFTP по указанному IP-адресу или имени хоста не найден, то при неудачной попытке установить соединение во время обновления будет отображено соответствующее сообщение.

7.1.1.10.1.2 Настройка сервера обновлений типа *FTP*

Если параметр *Get update server from DHCP server* отключен и выбран тип сервера обновлений *FTP*, то отображаются следующие дополнительные поля:



FTP user

Настройка по умолчанию: ПУСТО (имя пользователя не задано)

В этом поле необходимо указать имя пользователя FTP для доступа к серверу обновлений *FTP*.

FTP password

Настройка по умолчанию: ПУСТО (пароль не задан)

Диапазон значений: максимум 100 символов

В этом поле необходимо указать пароль FTP, чтобы получить доступ к серверу обновлений *FTP*.

Пароль FTP хранится на устройстве в файле конфигурации PMT50Config.xml .

Show password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль отображается в поле ввода в виде простого текста.
Отключено	В поле ввода отображаются символы-заполнители (●●●●●●).

Encrypt password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль хранится на устройстве в зашифрованном виде.
Отключено	Пароль хранится на устройстве в виде простого текста.

Hostname / IP address

Настройка по умолчанию: ПУСТО (сервер обновлений не указан)

Чтобы обновить панель Power Panel с использованием сервера FTP, необходимо указать имя хоста или IP-адрес этого сервера.

Для соединения FTP используется стандартный порт 21 сервера FTP.

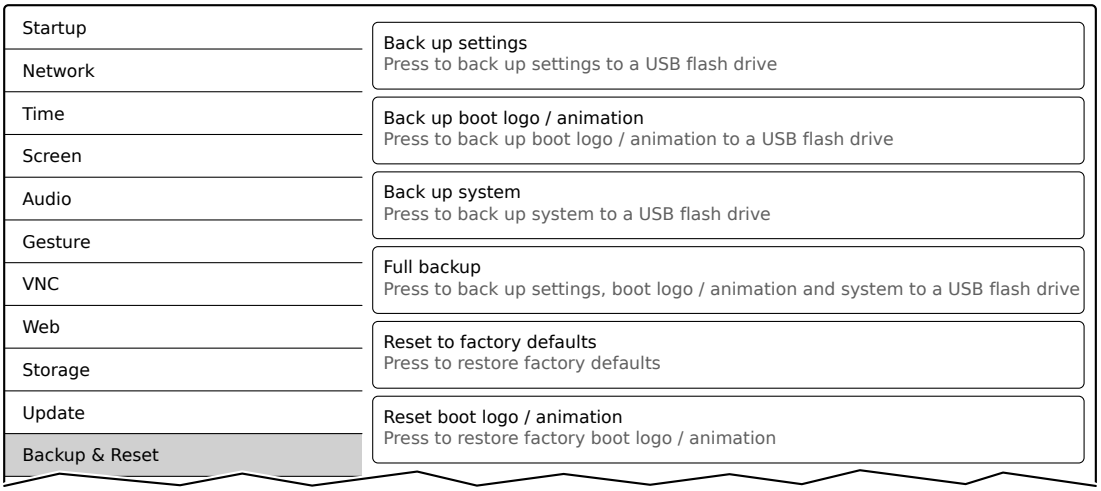
Изменить номер порта нельзя!

Информация:

Если введен некорректный IP-адрес или сервер FTP по указанному IP-адресу или имени хоста не найден, то при неудачной попытке установить соединение во время обновления будет отображено соответствующее сообщение.

7.1.1.11 Сервисная страница *Backup & Reset*

С помощью этой сервисной страницы выполняются резервное копирование и восстановление всей системы или ее отдельных компонентов. Кроме того, здесь можно выполнить возврат к заводским настройкам:



Информация:

При создании резервной копии сохраняются только те настройки, которые были явно сохранены с помощью соответствующей функции на сервисной странице *Save & Exit*. Несохраненные настройки и сервисные страницы не включаются в резервную копию.

Back up settings **(кнопка)**

С помощью этой функции можно создать резервную копию настроек на USB-накопителе.

Back up boot logo / animation **(кнопка)**

С помощью этой функции можно создать резервную копию загрузочного логотипа на USB-накопителе.

Back up system **(кнопка)**

С помощью этой функции можно создать на USB-накопителе резервную копию системы в формате образа PPT.

Информация:

Создание резервной копии может занять некоторое время.

Full backup **(кнопка)**

С помощью этой функции можно создать резервную копию всей системы, ее настроек и загрузочного логотипа на USB-накопителе.

> **Информация:**
>
> **Создание резервной копии может занять некоторое время.**

Reset to factory defaults **(кнопка)**

С помощью этой функции можно восстановить заводские настройки системы. При этом устройство оказывается в определенном состоянии:

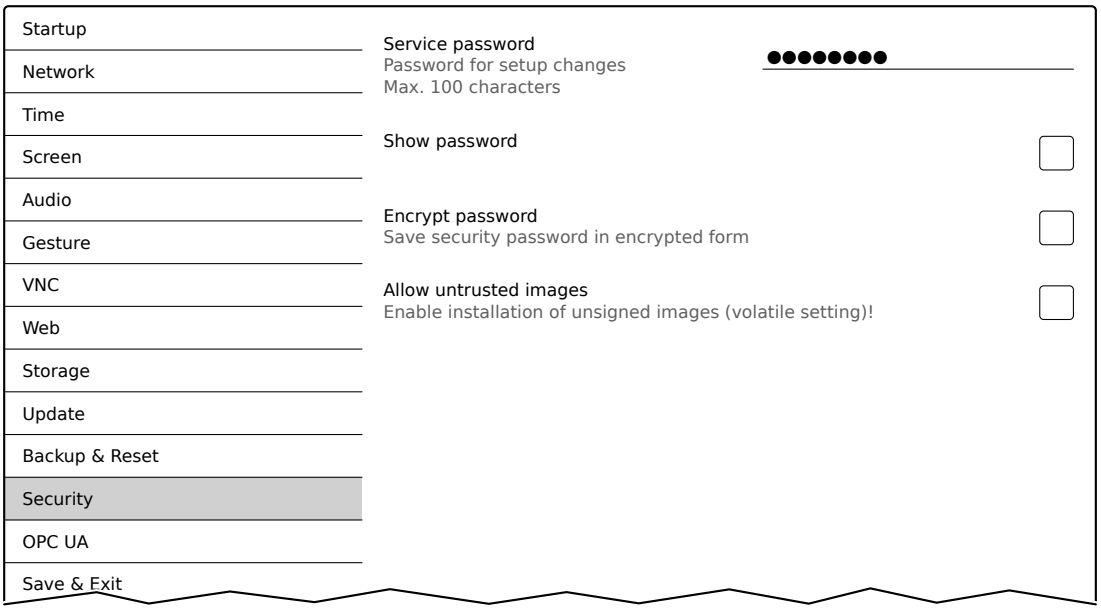
- Удаляются все пользовательские настройки (имена серверов и имена хостов, пароли и т. д.).
- Удаляются загрузочные логотипы.
- Удаляется клиентский сертификат веб-браузера.

> **Информация:**
>
> **Текущие настройки, заданные на сервисных страницах, не будут сохранены.**

Reset boot logo / animation **(кнопка)**

С помощью этой функции можно восстановить предустановленные загрузочный логотип и анимацию.

7.1.1.12 Сервисная страница *Security*



Service password

Настройка по умолчанию: ПУСТО (пароль не задан)

Диапазон значений: максимум 100 символов

Служебный пароль используется для защиты доступа к сервисным страницам (см. раздел "Ввод служебного пароля" на странице 41).

Пароль хранится на устройстве в файле конфигурации PMT50Config.xml .

Show password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль отображается в поле ввода в виде простого текста.
Отключено	В поле ввода отображаются символы-заполнители (●●●●●●).

Encrypt password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль хранится на устройстве в зашифрованном виде.
Отключено	Пароль хранится на устройстве в виде простого текста.

Allow untrusted images

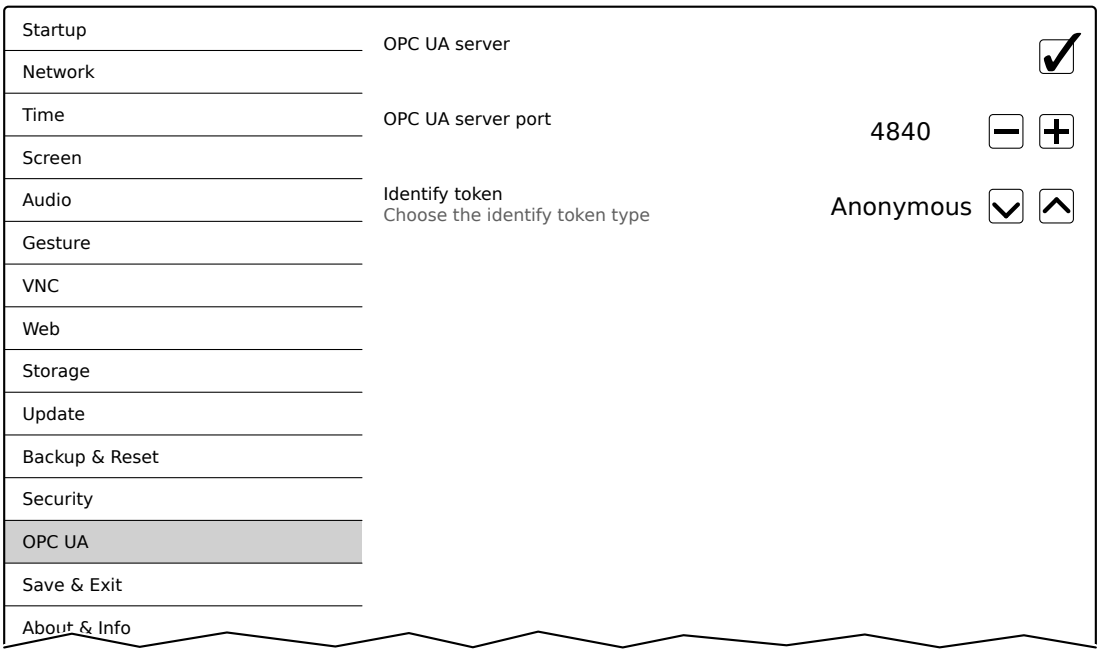
Настройка по умолчанию: Отключено

Отключено	На устройство можно установить только подписанные образы.
Включено	Если этот параметр включен, возможна установка неподписанных образов (см. описание сервисной страницы "Update" на странице 60). Настройки этого параметра не сохраняются в системе. Он отключается сразу после закрытия сервисных страниц.

Эта функция требуется, например, для восстановления системы из резервной копии (резервные копии обычно сохраняются без подписи).

7.1.1.13 Сервисная страница *OPC UA*

На этой сервисной странице можно активировать/деактивировать сервер OPC UA:



OPC UA server

Настройка по умолчанию: Отключено

Если этот параметр включен, отображаются поля *Port* и *Identify token*.

В качестве адреса сервера OPC UA необходимо использовать имя хоста или IP-адрес, указываемые на сервисной странице *Network*.

Предупреждение!

Пока открыты сервисные страницы панели Power Panel, сервер OPC UA не функционирует (остановлен).

Port

Настройка по умолчанию: *4840*

Здесь указывается номер порта для связи с сервером OPC UA панели Power Panel.

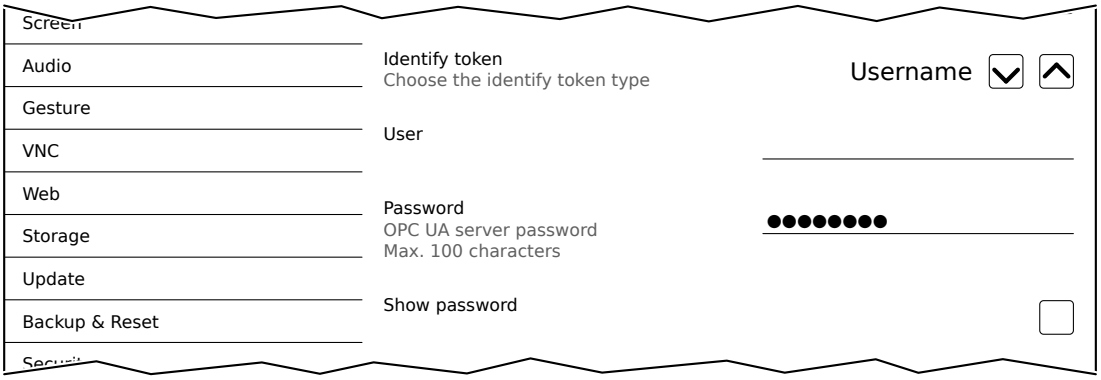
Identify token

Настройка по умолчанию: *Anonymous*

Для параметра *Identify token* можно выбрать одно из следующих значений:

Anonymous	Сервер OPC UA доступен по сети, аутентификация не требуется.
Username	Получить доступ к серверу OPC UA по сети можно только после ввода имени пользователя и пароля.

Если выбрано значение *Username*, отображаются следующие дополнительные поля:



User

Настройка по умолчанию: ПУСТО (имя пользователя не задано)

Поле для ввода имени пользователя, используемого при аутентификации.

Password

Настройка по умолчанию: ПУСТО (пароль не задан)

Диапазон значений: максимум 100 символов

Поле для ввода пароля, используемого при аутентификации.

Пароль хранится на устройстве в файле конфигурации PMT50Config.xml .

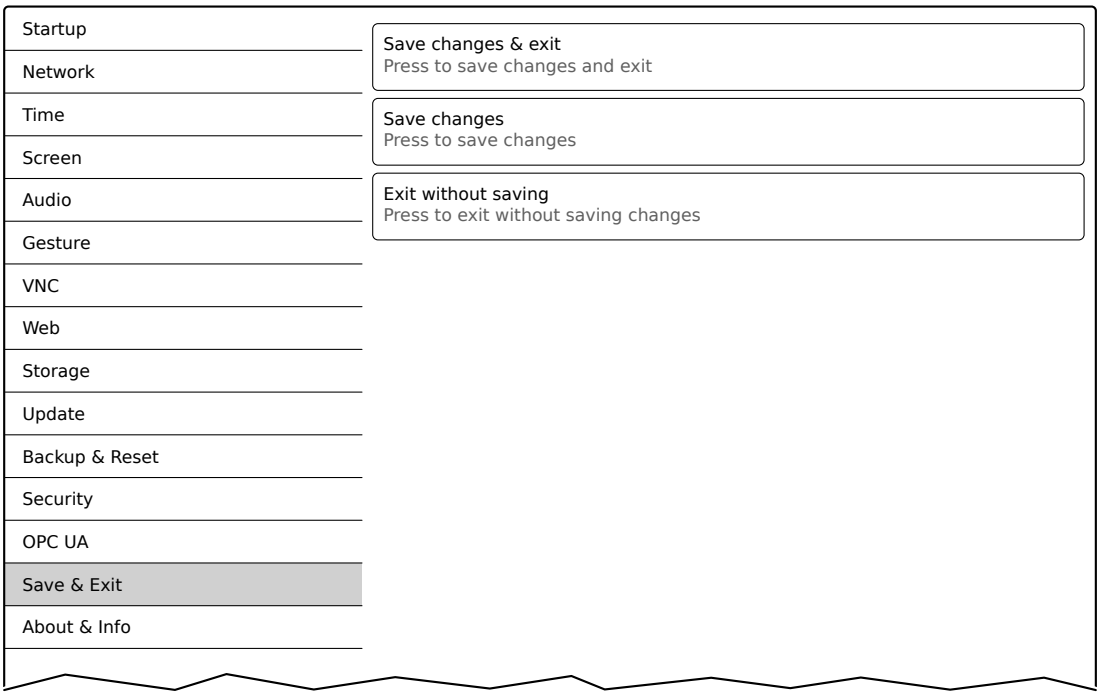
Show password

Настройка по умолчанию: Отключено

Включено	Пароль отображается в поле ввода в виде простого текста.
Отключено	В поле ввода отображаются символы-заполнители (●●●●●●).

7.1.1.14 Сервисная страница *Save & Exit*

На этой странице с помощью кнопки *Save* выполняется сохранение настроек, заданных на сервисных страницах. По нажатию на кнопку *Exit* сервисные страницы закрываются, а панель Power Panel запускается в выбранном режиме (см. раздел "Сервисная страница Startup" на странице 43).



Save changes & exit (кнопка)

Все внесенные изменения сохраняются, после чего панель Power Panel запускается с указанными настройками (см. раздел "Сервисная страница Startup" на странице 43).

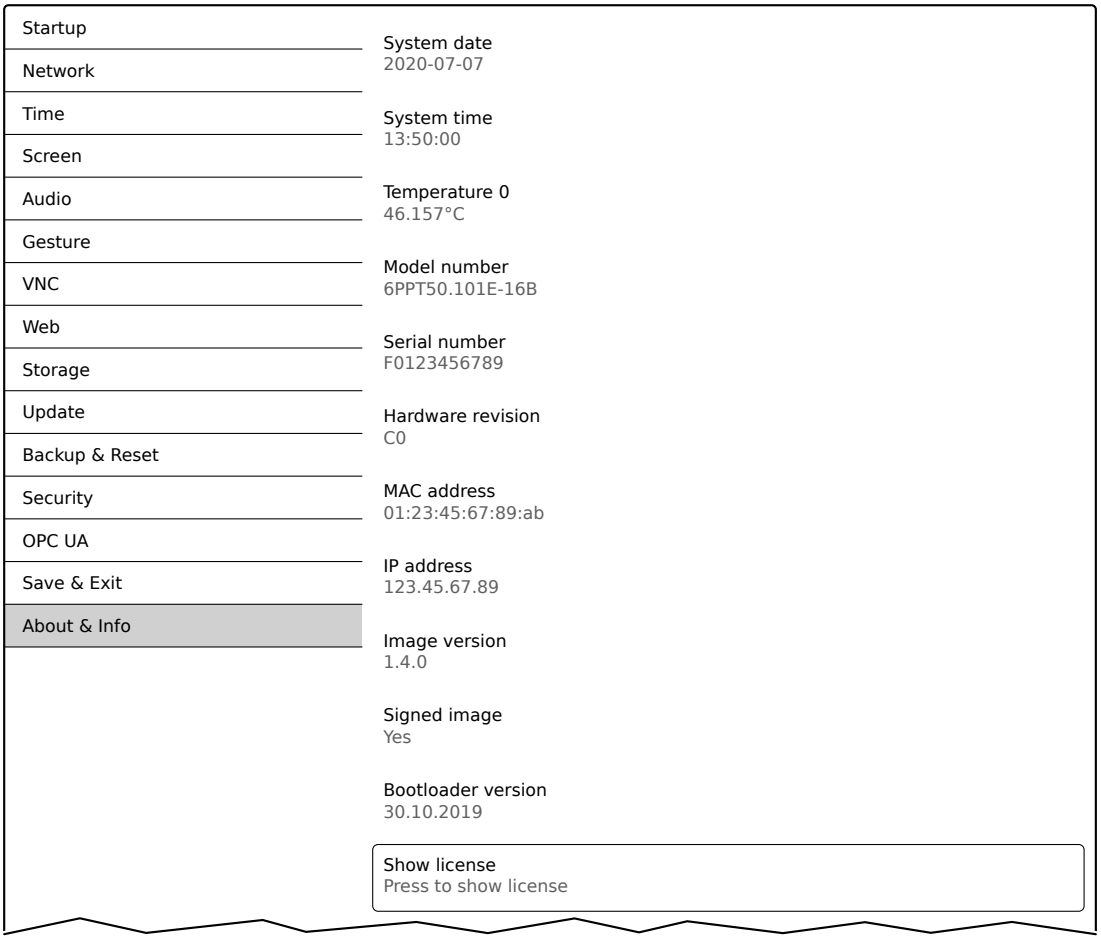
Save changes (кнопка)

Все внесенные изменения сохраняются. При этом сервисные страницы не закрываются, и можно продолжить настройку панели.

Exit without saving (кнопка)

Внесенные изменения не сохраняются. Панель Power Panel запускается с последними сохраненными настройками (см. раздел "Сервисная страница Startup" на странице 43).

7.1.1.15 Сервисная страница *About & Info*



На этой сервисной странице отображается следующая информация о панели Power Panel:

System date	Текущая дата
System time	Текущее время
Model number	Номер устройства / артикул / заказной номер
Serial number	Серийный номер устройства
Hardware revision	Аппаратная версия
MAC address	MAC-адрес сетевого интерфейса
IP address	Текущий IP-адрес интерфейса
Image version	Номер версии системы PPT (образа PPT)
Bootloader version	Версия загрузчика

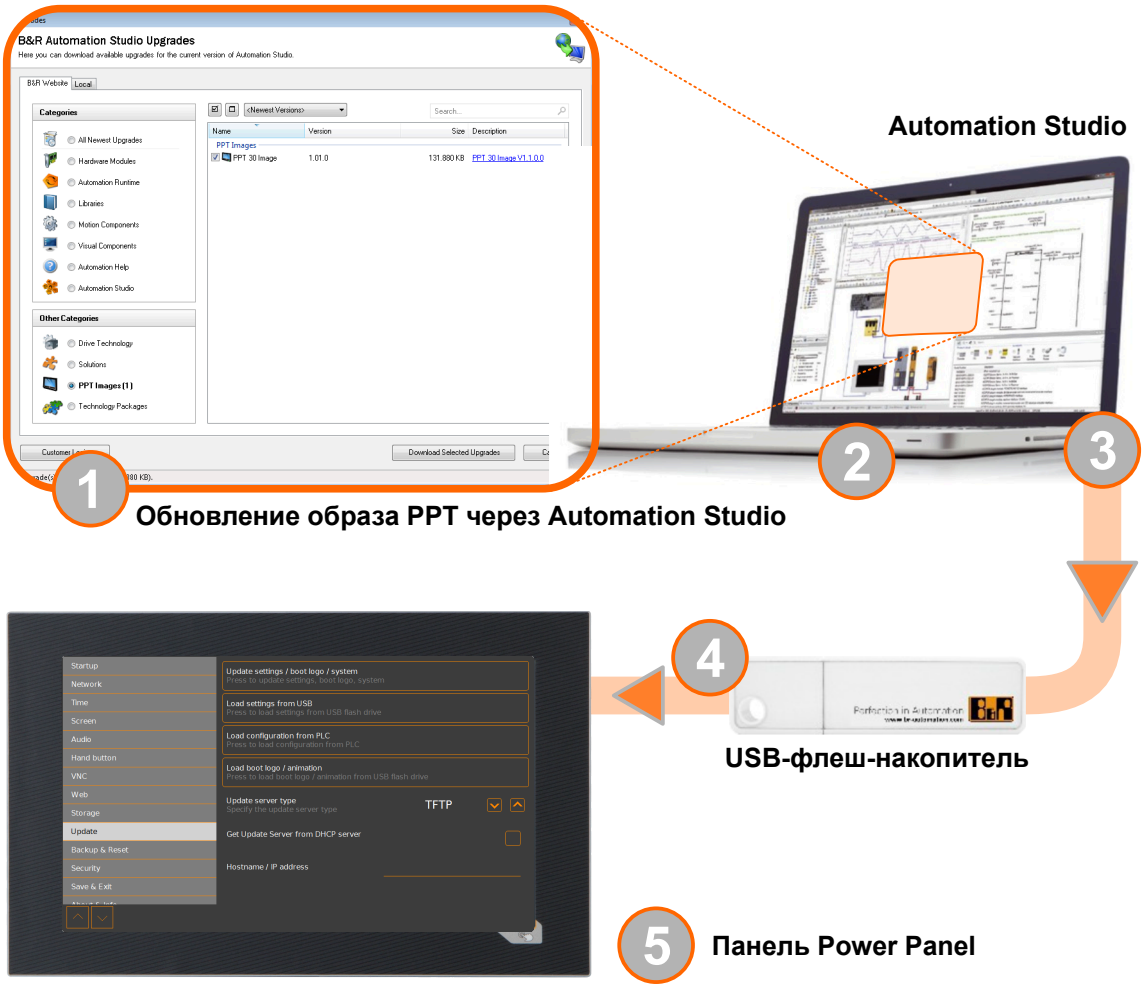
Show license (кнопка)

По нажатию на эту кнопку отображается информация о лицензиях на ПО, используемое панелью Power Panel.

7.2 Обновление

Для обновления панели Power Panel нельзя использовать USB-накопители емкостью меньше 256 МБ. Кроме того, необходимо использовать USB-флеш-накопитель промышленного назначения (см. раздел "Накопители данных" на странице 126).

7.2.1 Обновление с помощью Automation Studio и USB-накопителя



1. Обновите образ PPT для панели Power Panel в Automation Studio (раздел «Upgrade»).
2. Выполните необходимые настройки для панели Power Panel в Automation Studio.
3. Подключите USB-накопитель к компьютеру и выберите следующий пункт меню в Automation Studio:
   - **Project / Project installation / Generate project installation package**

   В открывшемся диалоговом окне необходимо выбрать соответствующую панель Power Panel. Затем нужно выбрать целевой носитель (подключенный USB-накопитель), после чего можно запустить процесс создания установочного носителя нажатием на кнопку [*Download to application memory (Загрузка в прикладную память)*].

   Выполняется форматирование USB-накопителя. Затем в его корневой каталог копируются следующие файлы:

Образ PPT	Настройка	Загрузочный логотип / анимация
• PMT50Image.img.gz • PMT50Image.info • PMT50Image.img.gz.sig	• PMT50Config.xml	• PPTLogo.bmp.gz • PPTLogoA.gif

   В зависимости от конфигурации, файлы PPTLogo.bmp.gz и PPTLogoA.gif могут не копироваться на USB-накопитель.
4. Подключите USB-накопитель к панели Power Panel.

5. Выберите подходящий пункт на сервисной странице *Update* (см. раздел "Сервисная страница Update" на странице 60):
    - *Update settings / boot logo / system*
    - *Load settings from USB*
    - *Load boot logo / animation*

7.2.2 Обновление с помощью USB-накопителя и загрузки с веб-сайта

Обновленные версии системы PPT доступны на веб-сайте компании B&R в формате пакетов обновлений, содержащих соответствующие образы. Для обновления системы PPT с помощью таких пакетов необходимо выполнить следующие действия:

1. Скачайте пакет обновлений для панели Power Panel серии T с веб-сайта компании B&R. Пакет доступен для скачивания на нескольких страницах:
    - непосредственно на странице продукта, на вкладке «Downloads» (Материалы) в разделе «PPT upgrades» (Обновления образа PPT);
    - на странице «Материалы»: *Software* > *Automation Studio* > *Automation Studio 4.7* (или более поздней версии) в разделе «PPT upgrades» (Обновления образа PPT).

    Скачайте пакет обновлений в формате **ZIP-архива** (а не исполняемого файла EXE)!
2. Распакуйте ZIP-архив в корневой каталог USB-накопителя. Архив содержит следующие файлы:
    - PMT50Image.img.gz
    - PMT50Image.info
    - PMT50Image.img.gz.sig
    - Readme.txt
3. Подключите USB-накопитель к панели Power Panel.
4. Выберите функцию *Update settings / boot logo / system* на сервисной странице *Update* (см. раздел "Сервисная страница Update" на странице 60).

7.2.3 Копирование системы на USB-накопитель

На USB-накопителе можно сохранить копию системы, настроек и загрузочных логотипа и анимации одной панели Power Panel, а затем перенести ее на другую панель.

Для этого необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключите USB-флеш-накопитель к панели Power Panel, конфигурацию которой необходимо скопировать.
2. С помощью соответствующих функций сервисной страницы *Backup & Reset* можно скопировать на USB-накопитель всю систему или отдельные ее компоненты (конфигурацию, загрузочные логотип и анимацию) (см. раздел "Сервисная страница Backup & Reset" на странице 64).
3. Подключите USB-накопитель к другой панели Power Panel.
4. Используйте соответствующую функцию на сервисной странице *Update* для загрузки скопированных компонентов на панель Power Panel (см. раздел "Сервисная страница Update" на странице 60).

При обновлении панели Power Panel с помощью резервной копии другого устройства обратите внимание на следующее:

Восстанавливаемый компонент:	**Примечание**
Образ PPT	Резервную копию системы PPT (образ PPT) можно использовать для обновления любой панели Power Panel того же семейства (T30, T50 и т. д.).
Настройка	Резервную копию конфигурации (системных настроек) можно использовать для обновления любой панели Power Panel того же семейства (T30, T50 и т. д.). Тем не менее обратите внимание, что может потребоваться адаптация некоторых параметров (например, положения загрузочной анимации) к конкретному устройству.
Загрузочный логотип, загрузочная анимация	Загрузочные логотип и анимацию допускается переносить только на устройства с дисплеем того же размера.

7.3 Программное обеспечение

В этом разделе приведена информация о программном обеспечении (расширении RFB, форматах образов), которое упоминалось в предыдущих разделах.

- Информация о веб-браузере
- Форматы файлов
- Расширение RFB
- Сервер OPC UA

7.3.1 Информация о веб-браузере

Встроенный в терминальную панель веб-браузер полностью поддерживает JavaScript!

Следующие технологии не поддерживаются:

- Java
- Flash

7.3.1.1 Установка сертификатов

Если для используемого на панели Power Panel браузера требуются пользовательские сертификаты, установить их можно следующим образом:

- Настройте общий сетевой доступ ко внутренней пользовательской памяти «`usershare`».
  См. раздел "Сервисная страница Storage" на странице 58
- Создайте каталог «`cert`» во внутренней пользовательской памяти.
- Скопируйте пользовательские сертификаты в каталог «`cert`».
  Допустимые расширения файлов сертификатов: `.cer`, `.crt`.

Сертификаты импортируются из каталога «`cert`» при каждом запуске браузера.

7.3.1.2 Поддерживаемые шрифты

Системные шрифты

Устанавливаемые в систему PPT шрифты используются браузером для отображения приложений визуализации на базе HTML (mapp View):

	Включен в образ PPT начиная с версии
Шрифт	**1.x.x**
Arial	✓
Arial Unicode	✓
DejaVu Sans	✓
DejaVu Sans Mono	✓
Verdana	✓

Замещающие шрифты (подстановка шрифтов)

Если в приложении визуализации на базе HTML (mapp View) используются шрифты, отсутствующие в образе PPT, то вместо них используются следующие системные шрифты:

	Замещающий шрифт, начиная с версии образа PPT
Шрифт	**1.x.x**
serif	Arial, Regular
sans-serif	DejaVu Sans, Book
monospace	DejaVu Sans Mono, Book
Arial	Arial, Regular
Helvetica	Arial, Regular
Verdana	Verdana, Regular
Times New Roman	Arial, Regular
Courier New	DejaVu Sans Mono, Book

*) «serif», «sans-serif» и «monospace» — это универсальные шрифты.

Размер шрифта по умолчанию: 16 px.

7.3.1.3 Поддерживаемые видеоформаты

На панели, работающей в режиме web, можно воспроизводить видеофайлы (см. раздел "Настройка режима web" на странице 55). При встраивании видеофайлов в приложение визуализации на базе веб-технологий поддерживаются следующие форматы контейнеров:

- WebM
- MP4 (H.264)

7.3.1.4 Агент пользователя

Для идентификации каждый веб-браузер передает различную информацию (например, имя браузера, версию и операционную систему) на веб-сервер HTML-страницы.

В HTTP-заголовке браузер идентифицирует себя в качестве агента пользователя. При использовании образа PPT версии 1.3.0 или выше веб-браузер панели Power Panel передает дополнительную информацию.

Пример:	`User-Agent: Mozilla/5.0 ... BRPanel/1.0 (PPT50;landscape;1280x800;6PPT50.101E-16B;)`

Информация о панели Power Panel:

Identification := BRPanel/<Version> (<Type>;<Orientation>;<Resolution>;<OrderId>)		
BRPanel	Идентификация устройства как панели B&R.	
<Version>	Номер версии данных (в скобках), который в основном используется для правильной обработки информации в скобках. **Формат элемента <Version>:** `<Number>.<Number>`	
<Type>	Наименование семейства устройств: `PPT50`, `PPC50` и т. д.	
<Orientation>	Ориентация экрана устройства. Возможны следующие значения:	
	`landscape`	Альбомная
	`portrait`	Книжная
<Resolution>	Разрешение экрана устройства в формате «ШИРИНАxВЫСОТА». **Формат элемента <Resolution>:** `WIDTHxHEIGHT`	
	`WIDTH`	Ширина экрана в пикселях.
	`HEIGHT`	Высота экрана в пикселях.
	Ширина и высота экрана зависят от выбранной ориентации: • Пример альбомной ориентации: `1280x800` • Пример книжной ориентации: `800x1280`	
<OrderId>	Артикул панели Power Panel.	

7.3.2 Форматы файлов

7.3.2.1 Образ в формате PPT

Образ PPT — это сжатый образ системы PPT (операционной системы панели Power Panel серии T). Образ PPT представляет собой программный пакет, содержащий следующие файлы:

Файл	Описание
PMT50Image.img.gz	Сжатый образ системы PPT.
PMT50Image.info	

Информация:

В процессе обновления контрольная сумма образа MD5 позволяет удостовериться, что образ не содержит ошибок.

7.3.2.2 Настройки системы

Имя файла: PMT50Config.xml

Системные параметры, настраиваемые пользователем на сервисных страницах, сохраняются на панели Power Panel в XML-файле PMT50Config.xml .

При резервном копировании и восстановлении системы из резервной копии (см. описание сервисных страниц Backup & Reset и Update) выполняется перенос настроек из XML-файлов с этим именем.

7.3.2.3 Загрузочный логотип

Имя файла: PPTLogo.bmp.gz

Загрузочный логотип отображается при запуске панели Power Panel.

Если на сервисной странице Startup активирован соответствующий параметр, то загрузочный логотип также отображается при установке соединения в режимах web и VNC.

Загрузочный логотип должен соответствовать следующим требованиям:

Формат файла	Поддерживается только формат BMP (Windows bitmap).
Размер	Размеры графических объектов должны быть равны размерам экрана. Информация о размерах экрана используемой панели Power Panel приведена в разделе «Технические характеристики».
Имя	`PPTLogo.bmp.gz` Загрузочный логотип должен быть упакован в архив GZ (файл GNU ZIP). Если сначала в Automation Studio добавляется загрузочный логотип (под любым именем), а после этого выполняется генерация данных для записи на USB-накопитель, то Automation Studio создает архив GZ с загрузочным логотипом и присваивает ему соответствующее имя. Если для создания архива используются другие инструменты, пользователю потребуется убедиться, что загрузочный логотип сохранен в нужном формате и с правильным именем.
Глубина цвета	Глубина цвета ограничена 24 битами.

7.3.2.4 Загрузочная анимация

Имя файла: PPTLogoA.gif

Если на сервисной странице Startup активирован соответствующий параметр, то загрузочная анимация также отображается при установке соединения в режимах web и VNC.

Загрузочная анимация должна соответствовать следующим требованиям:

Формат файла	Допускается только формат GIF (Graphics Interchange Format).
Размер	Размеры загрузочной анимации не могут превышать размеры экрана.
Имя	`PPTLogoA.gif` Если в Automation Studio добавляется загрузочная анимация (под любым именем), а после этого выполняется генерация данных для записи на USB-накопитель, то Automation Studio автоматически присваивает файлу анимации соответствующее имя. В других случаях пользователю потребуется убедиться, что файл анимации имеет правильное имя. Обратите внимание: система чувствительна к регистру символов!
Положение	При указании положения загрузочной анимации (см. описание сервисной страницы "Screen" на странице 49) убедитесь, что анимация сможет быть **полностью** отображена на экране.
Наложение	Загрузочная анимация накладывается на существующий статический загрузочный логотип. Загрузочная анимация проигрывается только при запуске в режимах web и VNC. Во время загрузки она не отображается.

7.3.3 Расширение RFB

В дополнение к передаче содержимого экрана, для передачи данных между клиентом и сервером VNC также используется протокол RFB (remote frame buffer). Благодаря этому можно управлять приложениями визуализации на базе VNC. Расширение настраивается в Automation Studio с помощью библиотеки AsRfbExt.

Библиотека AsRfbExt предоставляет дополнительные возможности для управления приложениями визуализации на базе VNC и определения любых устройств ввода, подключенных к клиенту (устройству B&R). На клиенте должно быть установлено приложение VNC Viewer от компании B&R с активированным расширением RFB.

Доступны расширения RFB со следующим базовым функционалом:

- Определение дополнительных устройств ввода, подключенных к панели Power Panel.
- Запрос температуры клиента VNC.
- Запуск процессов на клиенте VNC.
- Определение и ограничение количества подключенных клиентов VNC.
- Отключение клиентов VNC от сервера VNC (панель Power Panel остается включенной, конфигурация сохраняется).
- Считывание времени работы контроллера (в часах).

Информация:

Дополнительная информация о расширениях RFB и программировании с использованием библиотеки *AsRfbExt* приведена в справке Automation Help.

Информация:

Каждый сервер VNC от B&R может управлять одной панелью Power Panel с активированными расширениями RFB.

В этом разделе описаны следующие функции:

- Контроль температуры
- Регулировка яркости дисплея
- Вывод звукового сигнала

7.3.3.1 Контроль температуры

Контроль с помощью приложения

Используемая функция библиотеки *AsRfbExt*: *RfbExtTemperatureValue()*

Индекс датчика	Описание
0	Температура корпуса ЦП (TemperatureCPUCase).
1	Температура внутри устройства (TemperatureEnvironmental).

Сценарий использования

В определенных ситуациях (например, если устройство работает при температуре окружающей среды, близкой к максимальной допустимой) имеет смысл разрешить приложению контролировать температуру корпуса ЦП. Приложение может выполнять надлежащие действия при превышении определенных пороговых значений температуры.

Предупреждение!

Температура корпуса ЦП не должна превышать 105°C. Постоянная работа процессора при высокой температуре может привести к сокращению срока службы процессора.

7.3.3.2 Регулировка яркости дисплея

Используемая функция библиотеки *AsRfbExt*: *RfbExtStartProcess()*

С помощью функции *RfbExtStartProcess()* запускается процесс *dim*, служащий для настройки яркости экрана. Для этого используется параметр *pcmdLine*:

Синтаксис вызова	`dim brightness`
Параметр	brightness ... Яркость экрана в процентах [%]: Диапазон: от 0 до 100
Пример	pcmdLine: `dim 75` Яркость экрана устанавливается равной 75 %.
Принцип работы	В приложении визуализации на базе VNC создается отдельная кнопка, вызывающая функцию *RfbExtStartProcess()* с определенными параметрами. Также приложение может получить значение яркости из поля ввода в приложении визуализации.

С помощью процесса *dim* меняется текущая яркость экрана. Процесс не оказывает влияния на яркость по умолчанию, которая будет установлена вновь после перезагрузки устройства.

Яркость экрана по умолчанию настраивается на сервисной странице *Screen* или в Automation Studio (см. раздел "Настройка" на странице 40).

В отличие от параметра на сервисной странице *Screen*, процесс *dim* позволяет задать любое значение яркости в диапазоне от 0 до 100 % (см. раздел "Сервисная страница Screen" на странице 49).

7.3.3.3 Вывод звукового сигнала

Используемая функция библиотеки *AsRfbExt*: *RfbExtStartProcess()*

Функция *RfbExtStartProcess()* используется для запуска процесса *beep* и вывода звукового сигнала на панели Power Panel. Для этого используется параметр *pcmdLine*:

Синтаксис вызова	`beep [frequency] [duration]`
Параметр	frequency ... Частота звукового сигнала в герцах. Диапазон: от 10 до 15000 duration ... Продолжительность звукового сигнала в миллисекундах. Диапазон: от 10 до 500 Если значения не указаны, используются значения по умолчанию.
Пример	pcmdLine: `beep 880 400` Выводится звуковой сигнал частотой 880 Гц и продолжительностью 400 мс.
Принцип работы	Приложение визуализации на базе VNC может использовать функцию *RfbExtStartProcess()* для вывода звукового сигнала, привлекающего внимание к определенным состояниям или действиям.

Вызов процесса `beep` с определенными параметрами не влияет на значения по умолчанию, заданные для соответствующих параметров устройства.

Настройки звукового сигнала по умолчанию задаются на сервисной странице *Audio* или в Automation Studio (см. раздел "Настройка" на странице 40).

Информация:

Параметры звукового сигнала, генерируемого с помощью процесса *beep*, не зависят от настроек на сервисной странице *Audio* (см. раздел "Сервисная страница Audio" на странице 51).

7.3.4 Сервер OPC UA

Панель Power Panel можно использовать в качестве сервера OPC UA (см. раздел "Сервисная страница OPC UA" на странице 66). Сервер OPC UA на панели Power Panel позволяет выполнять следующие действия:

- настройка панели Power Panel (которую также можно выполнить с помощью "сервисных страниц" на странице 40);
- считывание информации о состоянии (температура, версия и т. д.);
- опрос сенсорных кнопок;
- вызов функций/методов (настройка яркости, вывод звукового сигнала и т. д.).

Предупреждение!

Пока открыты сервисные страницы панели Power Panel, сервер OPC UA не функционирует (остановлен).

Общая информация об OPC UA

Для установки соединения с сервером OPC UA на панели Power Panel нужно обладать знаниями об архитектуре OPC UA (OPC Unified Architecture). Необходимая информация доступна, например, на веб-сайте OPC Foundation (→ opcfoundation.org).

Связь с использованием библиотеки AsOpcUac

С помощью библиотеки AsOpcUac в системах B&R можно создать клиента OPC UA для связи с сервером OPC UA панели Power Panel.

Функциональные блоки этой библиотеки, обеспечивающие работу клиента OPC UA, были разработаны совместными усилиями рабочих групп OPC Foundation и PLCopen.

Информация:

Дополнительная информация о спецификации OPC UA и программировании с использованием библиотеки *AsOpcUac* приведена в справке Automation Help.

Графические клиенты OPC UA

При разработке удобно использовать графический клиент OPC UA для определения атрибутов и идентификаторов узлов и методов.

Один из наиболее популярных клиентов — *UaExpert* от компании Unified Automation GmbH (→ www.unified-automation.com).

7.3.4.1 Информационная модель

Общая информация

В дополнение к базовой модели спецификации OPC UA и сопутствующей спецификации OPC UA для интеграции устройств (DI = device integration), информационная модель OPC UA панели Power Panel предоставляет как свойства, так и методы для настройки и эксплуатации панели Power Panel в собственном адресном пространстве (пространстве имен).

7.3.4.1.1 Пространства имен

Пространства имен используются в OPC UA для создания уникальных идентификаторов. Атрибуты *NodeId* и *BrowseName* помогают идентифицировать узел в рамках всей информационной модели. Узел в адресном пространстве OPC UA однозначно определяется с помощью атрибута *NodeId*. Атрибута *BrowseName* недостаточно для однозначной идентификации узла. Разные узлы могут использовать один и тот же атрибут *BrowseName*. Из атрибутов BrowseName можно составить путь (полный путь к устройству) для локализации отдельного узла в адресном пространстве OPC UA и определения его атрибута *NodeId*.

Идентификаторы узлов указаны в спецификации OPC UA или напрямую компанией B&R. Таким образом, пространство имен указывает, кто определил узел (кто является администратором наименований). Оно указывается в виде URI пространства имен.

Сервер OPC UA панели Power Panel использует следующие пространства имен:

ns	URI пространства имен	Описание	
0	http://opcfoundation.org/UA/	Адресное пространство для типов и объектов, определенных в спецификации OPC UA.	
		Индекс пространства имен	0
1	urn:[hostname]/BR/UA/EmbeddedServer	Этот URI пространства имен представляет адресное пространство устройства, на котором выполняется сервер OPC UA.	
		[hostname]	Имя хоста сервера OPC UA. Соответствует имени хоста, указанному в сетевых настройках устройства. Если в сетевых настройках имя хоста не указано, автоматически используется имя «».
		Индекс пространства имен	1
2	http://opcfoundation.org/UA/DI/	Адресное пространство для типов и объектов, определенных в сопутствующей спецификации OPC UA для интеграции устройств (DI = device integration).	
3	http://br-automation.com/OpcUa/BrTypes/	Адресное пространство для общих типов и объектов, определенных компанией B&R.	
4	http://br-automation.com/OpcUa/HMI/Terminal/	Адресное пространство для типов и объектов устройства, определенных компанией B&R.	

ns Индекс пространства имен

Информация:

Важно учитывать, что URI пространства имен чувствительны к регистру.

В соответствии со спецификацией OPC UA определены только индексы пространства имен 0 и 1. Другие индексы пространства имен, приведенные в данном документе, могут отличаться от индексов, сгенерированных устройством.

Поэтому рекомендуется динамически определять индексы пространства имен и использовать кэш пространства имен.

Предупреждение!

Каждый новый Образ в формате PPT может содержать измененные атрибуты *NodeId* всех узлов.

В этом случае явное указание атрибутов *NodeId* (фиксированные значения) может привести к возникновению проблем. Поэтому атрибуты *NodeId* должны определяться во время сеанса связи с сервером OPC UA динамически, а управление ими должно осуществляться через кэш узла.

Синтаксис пространств имен и узлов

Узел в информационной модели описывается с помощью пространства имен и атрибута *BrowseName*. При этом применяется следующий синтаксис:

Путь:
`ns:BrowseName`

ns	Индекс пространства имен узла.
BrowseName	Значение атрибута *BrowseName* данного узла.

Полный путь к узлу будет выглядеть следующим образом:

Путь:
`/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Startup/4:StartMode`

7.3.4.1.2 Иконки типов объектов

В зависимости от типа объекта, которому принадлежит узел в рамках информационной модели, в некоторых местах используются следующие иконки:

Символ	Тип объекта	Примечание
	Folder	Содержит вложенные объекты/узлы.
	BaseObject	Содержит вложенные объекты/узлы.
	FunctionalGroup	Содержит вложенные объекты/узлы.
	Method	Данные узлы предоставляют методы для выполнения функций на устройстве.
	Variable	Данные узлы предоставляют переменные/параметры для настройки устройства или считывания информации с него.
	Variable	Данные узлы предоставляют переменные/параметры для считывания информации с устройства.
	Property	С помощью этих узлов считываются свойства устройств, необходимые для их идентификации.

7.3.4.1.3 ParameterSet

Все доступные для чтения и записи узлы параметров панели Power Panel доступны по следующему пути:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet

ns	Путь к узлу ParameterSet	Описание
0	Root	Корневой каталог.
0	Objects	Каталог объектов.
2	DeviceSet	Каталог устройств.
4	PowerPanelMT50	Узел параметров Power Panel.
2	ParameterSet	Узел, содержащий все доступные параметры устройства.

Информация:

Любые изменения системных настроек, выполненные с помощью указанных параметров, сохраняются только после вызова метода SaveConfiguration.

Все узлы параметров доступны не только в узле ParameterSet, но и по альтернативным путям. В приведенных ниже таблицах все параметры сгруппированы в соответствии с этими альтернативными путями (в соответствии с выполняемыми функциями).

Условные обозначения

Данные обозначения применяются ко всем таблицам в этом разделе:

ns Индекс пространства имен (см. раздел "Пространства имен" на странице 78)
B Ссылки в столбце «Имя параметра» относятся к описанию узлов.
S В столбце «Сервисная страница» приведены ссылки на сервисные страницы, где можно изменить данный параметр.
R Значение атрибута узла можно считать.
W Значение атрибута узла можно изменить.

Configuration/Audio

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Audio					
ns	**Имя параметра**	**Описание**	**Сервисная страница**	**R**	**W**
4	BuzzerDuration	Продолжительность звукового сигнала.	Audio	+	+
	BuzzerFrequency	Частота звукового сигнала.	Audio	+	+
	BuzzerSource	Выбор источника событий, которые приводят к выводу звукового сигнала.	Audio	+	+
	EnableBuzzer	Включение/отключение звукового сигнала.	Audio	+	+

Configuration/Gesture

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Gesture					
ns	**Имя параметра**	**Описание**	**Сервисная страница**	**R**	**W**
4	OpenServicePage	Настройка вызова сервисной страницы с помощью жестов.	Gesture	+	+

Configuration/Network

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network					
ns	**Имя параметра**	**Описание**	**Сервисная страница**	**R**	**W**
4	ActivateDNS	Активация протокола DNS.	Network	+	+
	DefaultGateway	IP-адрес шлюза по умолчанию.	Network	+	+
	DNSSuffix	DNS-суффикс для полного доменного имени.	Network	+	+
	GetDNSFromDHCP	Включение/отключение функции получения IP-адреса сервера DNS от DHCP.	Network	+	+
	Hostname	Имя хоста панели Power Panel.	Network	+	+
	IpAddress	Статический IP-адрес панели Power Panel.	Network	+	+
	NetworkMode	Режим назначения IP-адресов в сети: DHCPClient или StaticIP Соответствует параметру *DHCP* на сервисной странице *Network*.	Network	+	+
	PrimaryDNS	Адрес первого сервера DNS.	Network	+	+
	SecondaryDNS	Адрес второго сервера DNS.	Network	+	+
	SubnetMask	Маска подсети.	Network	+	+
	TertiaryDNS	Адрес третьего сервера DNS.	Network	+	+

Configuration/Screen

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Screen					
ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	DisplayBrightness	Яркость экрана.	Screen	+	+
	EnableScreensaver	Включение/отключение экранной заставки.	Screen	+	+
	ScreenRotation	Угол поворота изображения на экране.	Screen	+	+
	ScreensaverIdleTime	Период неактивности, по истечении которого запускается экранная заставка.	Screen	+	+
	ScreensaverType	Режим работы экранной заставки.	Screen	+	+

Configuration/Startup

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Startup					
ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	ShowBootLogoVNC	Включение/отключение отображения загрузочного логотипа или загрузочной анимации во время подключения к серверу VNC.	Startup	+	+
	ShowBootLogoWeb	Включение/отключение отображения загрузочного логотипа или загрузочной анимации во время подключения к веб-серверу.	Startup	+	+
	StartMode	Режим запуска панели Power Panel: ServicePage, VNC или Web	Startup	+	+

Configuration/Storage

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Storage					
ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	USBMemoryShare	Включение/отключение общего сетевого доступа к подключенному USB-накопителю.	Storage	+	+
	UserMemoryShare	Включение/отключение общего сетевого доступа ко внутренней пользовательской памяти.	Storage	+	+

Configuration/Time

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Time					
ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	EnableNTPClient	Включение/отключение клиента NTP для синхронизации времени.	Time	+	+
	NTPServer1	Адрес сервера NTP.	Time	+	+

Configuration/Vnc

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Vnc					
ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	UseRfbExtension	Включение/отключение расширения RFB в режиме VNC.	VNC	+	+
	VNCLocalWindowScaling	Включение/отключение автоматического масштабирования приложения визуализации в режиме VNC.	VNC	+	+
	VNCServer	Адрес сервера VNC.	VNC	+	+

Configuration/Web

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Web					
ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	VirtualKeyboardWeb	Включение/отключение экранной клавиатуры в режиме web.	Web	+	+
	WebServer	Адрес веб-сервера.	Web	+	+
	DisablePinchGesture	Жест двумя пальцами (разведение пальцев) не увеличивает масштаб содержимого браузера. Изменение масштаба всего приложения визуализации не допускается.	Web	+	+

Control/ConnectionWatchdog

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:ConnectionWatchdog					
ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	ConnectionWatchdogTimeout	С помощью этого параметра настраивается период ожидания запускающего сигнала или отключается функция сторожевого таймера.	-	+	+
	ConnectionWatchdogTrigger	Этот параметр активирует функцию сторожевого таймера или перезапускает таймер (если функция уже активирована).	-		+

Diagnostics

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Diagnostics					
ns	**Имя параметра**	**Описание**	**Сервисная страница**	**R**	**W**
4	CPUCore0Usage	Загрузка ядра 0 ЦП (в процентах).	-	+	
	CPUCore1Usage	Загрузка ядра 1 ЦП (в процентах).	-	+	
	CPUUsage	Загрузка всех ядер ЦП (в процентах).	-	+	
	MemoryAvailable	Доступный объем оперативной памяти в МБ.	-	+	
	MemoryTotal	Полный объем оперативной памяти в МБ.	-	+	

Status

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Status					
ns	**Имя параметра**	**Описание**	**Сервисная страница**	**R**	**W**
4	Temperature0	Температура корпуса ЦП.	About & Info	+	
	Temperature1	Температура внутри устройства.	About & Info	+	
	USBFlashDrive0	Состояние USB-накопителя, подключенного к интерфейсу IF3 (подключен/не подключен).	-	+	
	USBFlashDrive1	Состояние USB-накопителя, подключенного к интерфейсу IF4 (подключен/не подключен).	-	+	

UserInterface

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:UserInterface					
ns	**Имя параметра**	**Описание**	**Сервисная страница**	**R**	**W**
4	RGBLed00	Параметры для настройки LED-индикаторов на передней панели.	-	+	+
	RGBLed01	Параметры для настройки LED-индикаторов на передней панели.	-	+	+
	RGBLed02	Параметры для настройки LED-индикаторов на передней панели.	-	+	+

ProcessData

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ProcessData					
ns	**Имя параметра**	**Описание**	**Сервисная страница**	**R**	**W**
4	DI[##]	Дискретный вход 00	-	+	
		Дискретный вход 01	-	+	
		Дискретный вход 02	-	+	
		Дискретный вход 03	-	+	
		Дискретный вход 04	-	+	
		Дискретный вход 05	-	+	
		Дискретный вход 06	-	+	
		Дискретный вход 07	-	+	
	DO[##]	Дискретный выход 00	-	+	+
		Дискретный выход 01	-	+	+
		Дискретный выход 02	-	+	+
		Дискретный выход 03	-	+	+

7.3.4.1.4 MethodSet

Все методы для панели Power Panel доступны по следующему пути:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet

ns	Путь/узел	Описание
0	Root	Корневой каталог
0	Objects	Каталог объектов
2	DeviceSet	Каталог устройств
4	PowerPanelMT50	Узел панели Power Panel
2	MethodSet	Узел, содержащий все методы устройства

ns	Имя метода	Описание
4	AwakePanel	Вывод панели Power Panel из неактивного режима и отключение экранной заставки.
	BuzzerDefault	Вывод звукового сигнала с системными настройками.
	BuzzerWithPara	Вывод звукового сигнала с заданными параметрами.
	LoadConfiguration	Загрузка последних сохраненных настроек и перезапуск панели Power Panel. Изменения параметров не сохраняются.
	SaveConfiguration	Сохранение изменений параметров. Для применения сохраненных настроек необходимо вызвать метод *LoadConfiguration*
	SetBrightness	Изменение яркости экрана в диапазоне от 20 до 100 %.
	SetBrightnessUnlimited	Изменение яркости экрана в диапазоне от 0 до 100 %.
	SetTime	Установка даты и времени на панели.
	StartUpdate	Перезагрузка панели Power Panel и запуск процесса обновления.

7.3.4.1.5 Device properties

Характеристики устройства (информация о продукте) Power Panel доступны по следующему пути:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50

ns	Путь/узел	Описание
0	Root	Корневой каталог
0	Objects	Каталог объектов
2	DeviceSet	Каталог устройств
4	PowerPanelMT50	Узлы параметров Power Panel

ns	Имя характеристики	Описание
3	CompatibilityId	Идентификатор для определения совместимости.
2	DeviceManual	Ссылка на сайт: руководство пользователя доступно в разделе «Материалы».
2	DeviceRevision	Аппаратная версия устройства (например, C3).
2	HardwareRevision	
2	Manufacturer	Производитель устройства: Компания B&R Industrial Automation GmbH.
2	Model	Артикул устройства, например 6PMT50.101E-19B.
3	ProductCode	Идентификационный код B&R (см. технические характеристики устройства).
2	RevisionCounter	Значение: -1 (зарезервировано, не используется).
2	SerialNumber	Серийный номер устройства (см. наклейку на задней панели устройства).
2	SoftwareRevision	Версия образа PPT: например, 1.2.0
3	VendorId	Идентификатор производителя для моделей, адаптированных под заказчика.

7.3.4.1.6 Альтернативные пути к узлам

Доступ к описанным выше узлам также можно получить по альтернативным путям. В альтернативной логической структуре узлы, вложенные в узлы ParameterSet, MethodSet и Device properties, делятся на группы в соответствии с исполняемыми функциями. В следующем разделе узлы описываются в соответствии с этой логической структурой.

7.3.4.2 Описание узлов информационной модели

7.3.4.2.1 Diagnostics

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Diagnostics

ns	Имя характеристики	Описание
4	CPUCore0Usage	Загрузка ядра 0 ЦП (в процентах).
4	CPUCore1Usage	Загрузка ядра 1 ЦП (в процентах).
4	CPUUsage	Загрузка всех ядер ЦП (в процентах).
4	MemoryAvailable	Доступный объем оперативной памяти в МБ.
4	MemoryTotal	Полный объем оперативной памяти в МБ.

7.3.4.2.1.1 CPUCore0Usage

Загрузка ядра 0 ЦП (в процентах).

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:CPUCore0Usage
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Diagnostics/4:CPUCore0Usage

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Byte
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.1.2 CPUUsage

Загрузка всех ядер ЦП (в процентах).

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:CPUUsage
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Diagnostics/4:CPUUsage

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Byte
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.1.3 MemoryAvailable

Доступный объем оперативной памяти в МБ.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:MemoryAvailable
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Diagnostics/4:MemoryAvailable

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt16
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.1.4 MemoryTotal

Полный объем оперативной памяти в МБ.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:MemoryTotal
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Diagnostics/4:MemoryTotal

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt16
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.2 Configuration

Узел *Configuration* содержит все параметры для настройки устройства.

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration

7.3.4.2.2.1 Audio

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Audio

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	EnableBuzzer	Включение/отключение звукового сигнала.	Audio	+	+
	BuzzerSource	Выбор источника событий, которые приводят к выводу звукового сигнала.	Audio	+	+
	BuzzerFrequency	Частота звукового сигнала.	Audio	+	+
	BuzzerDuration	Продолжительность звукового сигнала.	Audio	+	+

EnableBuzzer

Соответствующая функция: Сервисная страница Audio → "Buzzer" на странице 52

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:EnableBuzzer
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Audio/4:EnableBuzzer

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

BuzzerSource

Соответствующая функция: Сервисная страница Audio → "Buzzer source" на странице 52

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:BuzzerSource
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Audio/4:BuzzerSource

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	BrBuzzerSource (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

Тип данных *BrBuzzerSource* (перечень)

Значение	Строковое выражение
0	App
1	Touch

BuzzerFrequency

Соответствующая функция: Сервисная страница Audio → "Buzzer frequency" на странице 52

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:BuzzerFrequency
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Audio/4:BuzzerFrequency

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt16
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

BuzzerDuration

Соответствующая функция: Сервисная страница Audio → "Buzzer duration" на странице 52

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:BuzzerDuration
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Audio/4:BuzzerDuration

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt16
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.2.2 Gesture

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Gesture

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	OpenServicePage	Настройка кнопки с изображением руки.	Gesture	+	+

OpenServicePage

Описание

Соответствующая функция: Сервисная страница Gesture → "Open service page" на странице 53

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:OpenServicePage
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Gesture/4:OpenServicePage

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.2.3 Network

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	Hostname	Имя хоста панели Power Panel.	Network	+	+
	NetworkMode	Режим назначения IP-адресов в сети: DHCPClient или StaticIP Соответствует параметру *DHCP* на сервисной странице *Network*.	Network	+	+
	ActivateDNS	Активация протокола DNS.	Network	+	+
	DNSSuffix	DNS-суффикс для полного доменного имени.	Network	+	+
	GetDNSFromDHCP	Включение/отключение функции получения IP-адреса сервера DNS от DHCP.	Network	+	+
	PrimaryDNS	Адрес первого сервера DNS.	Network	+	+
	SecondaryDNS	Адрес второго сервера DNS.	Network	+	+
	TertiaryDNS	Адрес третьего сервера DNS.	Network	+	+
	IpAddress	Статический IP-адрес панели Power Panel.	Network	+	+
	SubnetMask	Маска подсети.	Network	+	+
	DefaultGateway	IP-адрес шлюза по умолчанию.	Network	+	+

Hostname

Соответствующая функция: Сервисная страница Network → "Hostname" на странице 44

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:Hostname
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:Hostname

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

NetworkMode

Соответствующая функция: Сервисная страница Network → "DHCP" на странице 44

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:NetworkMode
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:NetworkMode

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	BrNetMode (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

Тип данных *BrNetMode* (перечень)

Значение	Строковое выражение
0	DHCPClient
1	StaticIP

ActivateDNS

Соответствующая функция: Сервисная страница Network → Activate DNS

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:ActivateDNS
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:ActivateDNS

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

DNSSuffix

Соответствующая функция: Сервисная страница Network → "DNS suffix" на странице 45

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:DNSSuffix
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:DNSSuffix

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

GetDNSFromDHCP

Соответствующая функция: Сервисная страница Network → "Get DNS from DHCP server" на странице 46

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:GetDNSFromDHCP
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:GetDNSFromDHCP

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

PrimaryDNS / SecondaryDNS / TertiaryDNS

Соответствующая функция:
Сервисная страница Network → "Primary DNS server / Secondary DNS server / Tertiary DNS server" на странице 46

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:PrimaryDNS
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:SecondaryDNS
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:TertiaryDNS
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:PrimaryDNS
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:SecondaryDNS
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:TertiaryDNS

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

IpAddress

Соответствующая функция: Сервисная страница Network → "IP address" на странице 47

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:IpAddress
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:IpAddress

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

SubnetMask

Соответствующая функция: Сервисная страница Network → "Subnet mask / Default gateway" на странице 47

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:SubnetMask
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:SubnetMask

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

DefaultGateway

Соответствующая функция: Сервисная страница Network → "Subnet mask / Default gateway" на странице 47

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:DefaultGateway
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Network/4:DefaultGateway

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.2.4 Screen

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Screen

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	DisplayBrightness	Яркость экрана.	Screen	+	+
	ScreenRotation	Угол поворота изображения на экране.	Screen	+	+
	EnableScreensaver	Включение/отключение экранной заставки.	Screen	+	+
	ScreensaverIdleTime	Период неактивности, по истечении которого запускается экранная заставка.	Screen	+	+
	ScreensaverType	Режим работы экранной заставки.	Screen	+	+

DisplayBrightness

Соответствующая функция: Сервисная страница Screen → "Display brightness" на странице 49

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:DisplayBrightness
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Screen/4:DisplayBrightness

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Byte
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

ScreenRotation

Соответствующая функция: Сервисная страница Screen → "Screen rotation" на странице 49

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:ScreenRotation
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Screen/4:SceenRotation

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	BrRotation (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

Тип данных *BrRotation* (перечень)

Значение	Строковое выражение
0	0
1	90
2	180
3	270

EnableScreensaver

Соответствующая функция: Сервисная страница Screen → "Screensaver" на странице 49

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:EnableScreensaver
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Screen/4:EnableScreensaver

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

ScreensaverIdleTime

Соответствующая функция: Сервисная страница Screen → "Start screensaver after" на странице 51

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:ScreensaverIdleTime
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Screen/4:ScreensaverIdleTime

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt16
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

ScreensaverType

Соответствующая функция: Сервисная страница Screen → "Screensaver type" на странице 51

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:ScreensaverType
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Screen/4:ScreensaverType

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	BrScreensaver (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

Тип данных *BrScreensaver* (перечень)

Значение	Строковое выражение
0	Black
1	BacklightOff

7.3.4.2.2.5 Startup

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Startup

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	StartMode	Режим запуска панели Power Panel: ServicePage, VNC или Web	Startup	+	+
	ShowBootLogoVNC	Включение/отключение отображения загрузочного логотипа или загрузочной анимации во время подключения к серверу VNC.	Startup	+	+
	ShowBootLogoWeb	Включение/отключение отображения загрузочного логотипа или загрузочной анимации во время подключения к веб-серверу.	Startup	+	+

StartMode

Соответствующая функция: Сервисная страница Startup → "Start mode" на странице 43

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:StartMode
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Startup/4:StartMode

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	BrStartMode (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

Тип данных *BrStartMode* (перечень)

Значение	Строковое выражение
0	ServicePage
1	VNC
2	Web

ShowBootLogoVNC / ShowBootLogoWeb

Соответствующая функция: Сервисная страница Startup → "Загрузочный логотип и загрузочная анимация" на странице 44

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:ShowBootLogoVNC
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:ShowBootLogoWeb
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Startup/4:ShowBootLogoVNC
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Startup/4:ShowBootLogoWeb

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.2.6 Storage

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Storage

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	USBMemoryShare	Включение/отключение общего сетевого доступа к подключенному USB-накопителю.	Storage	+	+
	UserMemoryShare	Включение/отключение общего сетевого доступа ко внутренней пользовательской памяти.	Storage	+	+

USBMemoryShare / UserMemoryShare

Соответствующая функция: параметры, описанные в разделе "Сервисная страница Storage" на странице 58

- USBMemoryShare → Параметр *Allow access to USB memory via network*
- UserMemoryShare → Параметр *Allow access to user memory via network*

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:USBMemoryShare
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:UserMemoryShare
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Storage/4:USBMemoryShare
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Storage/4:UserMemoryShare

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.2.7 Time

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Time

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	EnableNTPClient	Включение/отключение клиента NTP для синхронизации времени.	Time	+	+
	NTPServer1	Адрес сервера NTP.	Time	+	+

EnableNTPClient

Соответствующая функция: Сервисная страница Time → "NTP client" на странице 48

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:EnableNTPClient
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Time/4:EnableNTPClient

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

NTPServer1

Соответствующая функция: Сервисная страница Time → NTPServer1

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:NTPServer1
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Time/4:NTPServer1

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.2.8 Vnc

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Vnc

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	VNCServer	Адрес сервера VNC.	VNC	+	+
	UseRfbExtension	Включение/отключение расширения RFB в режиме VNC.	VNC	+	+
	VNCLocalWindowScaling	Включение/отключение автоматического масштабирования приложения визуализации в режиме VNC.	VNC	+	+

VNCServer

Соответствующая функция: Сервисная страница VNC → "Server" на странице 54

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:VNCServer
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Vnc/4:VNCServer

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

UseRfbExtension

Соответствующая функция: Сервисная страница VNC → "Use RFB extension" на странице 54

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:UseRfbExtension
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Vnc/4:UseRfbExtension

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

VNCLocalWindowScaling

Соответствующая функция: Сервисная страница VNC → "Enable local window scaling" на странице 55

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:VNCLocalWindowScaling
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Vnc/4:VNCLocalWindowScaling

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.2.9 Web

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Web

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	WebServer	Адрес веб-сервера.	Web	+	+
	VirtualKeyboardWeb	Включение/отключение экранной клавиатуры в режиме web.	Web	+	+
	DisablePinchGesture	Жест двумя пальцами (разведение пальцев) не увеличивает масштаб содержимого браузера. Изменение масштаба всего приложения визуализации не допускается.	Web	+	+

WebServer

Соответствующая функция: Сервисная страница Web → "Server" на странице 56

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:WebServer
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Web/4:WebServer

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

VirtualKeyboardWeb

Соответствующая функция: Сервисная страница Web → "Virtual keyboard" на странице 56

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:VirtualKeyboardWeb
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Web/4:VirtualKeyboardWeb

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

DisablePinchGesture

Соответствующая функция: Сервисная страница Web → "Disable pinch gesture" на странице 56

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:DisablePinchGesture
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Configuration/4:Web/4:DisablePinchGesture

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.3 Control

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control

ns	Имя метода	Описание
4	AwakePanel	Вывод панели Power Panel из неактивного режима и отключение экранной заставки.
	BuzzerDefault	Вывод звукового сигнала с системными настройками.
	BuzzerWithPara	Вывод звукового сигнала с заданными параметрами.
	LoadConfiguration	Загрузка последних сохраненных настроек и перезапуск панели Power Panel. Изменения параметров не сохраняются.
	SaveConfiguration	Сохранение изменений параметров. Для применения сохраненных настроек необходимо вызвать метод *LoadConfiguration*
	SetBrightness	Изменение яркости экрана в диапазоне от 20 до 100 %.
	SetBrightnessUnlimited	Изменение яркости экрана в диапазоне от 0 до 100 %.
	SetTime	Установка даты и времени на панели.
	StartUpdate	Перезагрузка панели Power Panel и запуск процесса обновления.

7.3.4.2.3.1 AwakePanel

Вывод панели Power Panel из неактивного режима и отключение экранной заставки.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:AwakePanel
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:AwakePanel

Аргументы для вызова метода

Аргументы	-

7.3.4.2.3.2 BuzzerDefault

Вывод звукового сигнала с системными настройками.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:BuzzerDefault
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:BuzzerDefault

Аргументы для вызова метода

Аргументы	-

7.3.4.2.3.3 BuzzerWithPara

Вывод звукового сигнала с заданными параметрами. См. аргументы, используемые при вызове метода.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:BuzzerWithPara
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:BuzzerWithPara

Аргументы для вызова метода

Аргумент	Тип данных	Имя	Описание
0	UInt32	Frequency	Частота звукового сигнала в герцах.
1	UInt32	Duration	Продолжительность звукового сигнала в миллисекундах.

7.3.4.2.3.4 LoadConfiguration

Загрузка последних сохраненных настроек и перезапуск панели Power Panel. Изменения параметров не сохраняются.

Соответствующая функция: Сервисная страница Save & Exit → Exit without saving (кнопка)

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:LoadConfiguration
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:LoadConfiguration

Аргументы для вызова метода

Аргументы	-

7.3.4.2.3.5 SaveConfiguration

Сохранение изменений параметров. Для применения сохраненных настроек необходимо вызвать метод *LoadConfiguration*

Соответствующая функция: Сервисная страница Save & Exit → Save changes (кнопка)

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:SaveConfiguration
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:SaveConfiguration

Аргументы для вызова метода

Аргументы	-

7.3.4.2.3.6 SetBrightness

Изменение яркости экрана в диапазоне от 20 до 100 %. См. аргументы, используемые при вызове метода.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:SetBrightness
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:SetBrightness

Аргументы для вызова метода

Аргумент	Тип данных	Имя	Описание	
0	UInt32	Brightness	Яркость в процентах [%].	
			Диапазон значений:	0 – 100
			Масштабирование	От 0 → 20 % до 100 → 100 %

7.3.4.2.3.7 SetBrightnessUnlimited

Изменение яркости экрана в диапазоне от 0 до 100 %. См. аргументы, используемые при вызове метода.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:SetBrightnessUnlimited
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:SetBrightnessUnlimited

Аргументы для вызова метода

Аргумент	Тип данных	Имя	Описание	
0	UInt32	BrightnessUnlimited	Яркость в процентах [%]. При указании значений больше 100 устанавливается значение 100.	
			Диапазон значений	0 – 100
			Масштабирование	Не применяется: От 0 → 0 % до 100 → 100 %

7.3.4.2.3.8 SetTime

Установка даты и времени на панели. См. аргументы, используемые при вызове метода.

> **Информация:**
>
> **Этот метод работает, только если отключена автоматическая синхронизация времени NTP (см. раздел "Сервисная страница Time" на странице 48).**

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:SetTime
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:SetTime

Аргументы для вызова метода

Аргумент	Тип данных	Имя	Описание	
0	String	Time	Дата и/или время внутренних часов. Допускается использовать следующие строковые форматы:	
			Допустимые форматы	**Описание**
			2018-10-19 15:45	Установка даты и времени. Для секунд устанавливается значение 0.
			2018-10-19	Установка даты. Значение времени не меняется.
			15:45	Установка времени. Для секунд устанавливается значение 0. Дата не меняется.

7.3.4.2.3.9 StartUpdate

Перезагрузка панели Power Panel и запуск процесса обновления.

Соответствующая функция: Сервисная страница Update → Update settings / boot logo / system (кнопка)

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:MethodSet/4:StartUpdate
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:StartUpdate

Аргументы для вызова метода

Аргументы	-

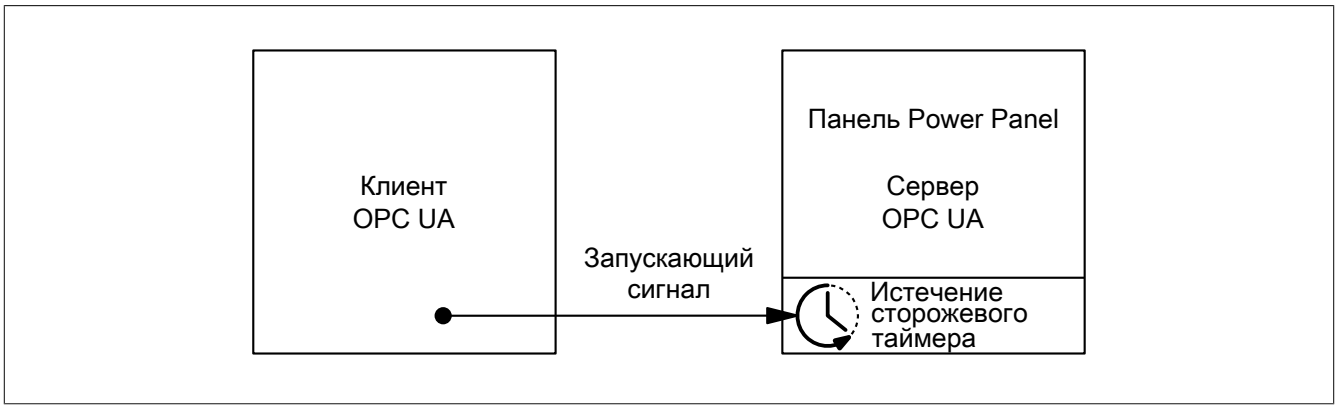
7.3.4.2.3.10 Control/ConnectionWatchdog

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:ConnectionWatchdog

ns	Имя метода	Описание
4	ConnectionWatchdogTimeout	С помощью этого параметра настраивается период ожидания запускающего сигнала или отключается функция сторожевого таймера.
	ConnectionWatchdogTrigger	Этот параметр активирует функцию сторожевого таймера или перезапускает таймер (если функция уже активирована).

Описание функции ConnectionWatchdog



Если функция ConnectionWatchdog активирована, клиент OPC UA должен до истечения периода ожидания подать панели Power Panel запускающий сигнал. Если панель Power Panel не получит этот сигнал в течение заданного периода времени, все LED-индикаторы панели будут отключены.

ConnectionWatchdogTimeout

С помощью этого параметра настраивается период ожидания запускающего сигнала или отключается функция сторожевого таймера.

Параметр ConnectionWatchdogTimeout может принимать следующие значения:

Значения	Описание
0	При установке этого значения сторожевой таймер немедленно отключается.
500 – 10000	Время ожидания в миллисекундах. Если сторожевой таймер активен, клиент должен до истечения заданного здесь времени установить для параметра ConnectionWatchdogTrigger значение TRUE.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:ConnectionWatchdogTimeout
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:ConnectionWatchdog/4:ConnectionWatchdogTimeout

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt16
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

ConnectionWatchdogTrigger

Этот параметр активирует функцию сторожевого таймера или перезапускает таймер (если функция уже активирована).

Параметр ConnectionWatchdogTrigger может принимать следующие значения:

Значение	Описание
True	Если сторожевой таймер не был активирован, он запускается со временем ожидания, которое задано параметром ConnectionWatchdogTimeout.
	Если сторожевой таймер уже был активен, он перезапускается со временем ожидания, которое задано параметром ConnectionWatchdogTimeout.
False	Не выполняет никаких функций.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:ConnectionWatchdogTrigger
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Control/4:ConnectionWatchdog/4:ConnectionWatchdogTrigger

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Boolean
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

7.3.4.2.4 ProcessData

Дискретные входы и выходы панели Power Panel.

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ProcessData

ns	Имя параметра	Описание
4	DI00	Дискретный вход 00
	DI01	Дискретный вход 01
	DI02	Дискретный вход 02
	DI03	Дискретный вход 03
	DI04	Дискретный вход 04
	DI05	Дискретный вход 05
	DI06	Дискретный вход 06
	DI07	Дискретный вход 07
	DO00	Дискретный выход 00
	DO01	Дискретный выход 01
	DO02	Дискретный выход 02
	DO03	Дискретный выход 03

7.3.4.2.4.1 DI[##][9)]

Этот параметр позволяет настраивать дискретные входы.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:DI[##]
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ProcessData/4:DI[##]

Атрибуты узла

NodeClass	Variable			
DataType	BrDigitalIn			
	Field	**DataType**	**AccessLevel**	**UserAccessLevel**
	Input	Boolean	CurrentRead	CurrentRead
	EdgeCounter	Boolean	CurrentRead	CurrentRead

7.3.4.2.4.2 DO[##][10)]

Этот параметр позволяет настраивать дискретные выходы.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:DO[##]
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ProcessData/4:DO[##]

Атрибуты узла

NodeClass	Variable			
DataType	BrDigitalOut			
	Field	**DataType**	**AccessLevel**	**UserAccessLevel**
	Output	Boolean	CurrentRead, CurrentWrite	CurrentRead, CurrentWrite
	ReadBack	Boolean	CurrentRead	CurrentRead
	Error	Boolean	CurrentRead	CurrentRead
	ErrorClear	Boolean	CurrentRead, CurrentWrite	CurrentRead, CurrentWrite

9) Доступные дискретные входы: от DI00 до DI07.
10) Доступные дискретные выходы: от DO00 до DO03.

7.3.4.2.5 Status

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Status

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W
4	Temperature0	Температура корпуса ЦП.	-	+	
	USBFlashDrive0	Указывает, подключен ли USB-накопитель.	-	+	

7.3.4.2.5.1 Temperature0

Температура корпуса ЦП: см. раздел Контроль температуры.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:Temperature0
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Status/4:Temperature0

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Float
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.5.2 Temperature1

Температура внутри устройства: см. раздел "Контроль температуры" на странице 76.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:Temperature1
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Status/4:Temperature1

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Float
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.5.3 USBFlashDrive0

Состояние USB-накопителя, подключенного к интерфейсу IF3 (подключен/не подключен).

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:USBFlashDrive0
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Status/4:USBFlashDrive0

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	BrUSBFlashDriveState (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

Тип данных *BrUSBFlashDriveState* (перечень)

Значение	Строковое выражение
0	UNPLUGGED
1	PLUGGED

7.3.4.2.5.4 USBFlashDrive1

Состояние USB-накопителя, подключенного к интерфейсу IF4 (подключен/не подключен).

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:USBFlashDrive1
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:Status/4:USBFlashDrive1

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	BrUSBFlashDriveState (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

Тип данных *BrUSBFlashDriveState* (перечень)

Значение	Строковое выражение
0	UNPLUGGED
1	PLUGGED

7.3.4.2.6 UserInterface

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:UserInterface

ns	Имя параметра	Описание	Сервисная страница	R	W

7.3.4.2.6.1 RGBLed00

Этот параметр используется для настройки цвета LED-индикатора на лицевой стороне терминальной панели.

Цвета	Описание
Синий цвет	от 0 до 255
Зеленый цвет	от 0 до 255
Красный цвет	от 0 до 255

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:RGBLed00
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:UserInterface/4:RGBLed00

Атрибуты узла

NodeClass	Variable	
DataType	BrRGBLed (Structure)	
	Field	**DataType**
	Red	Byte
	Green	Byte
	Blue	Byte
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite	
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite	

7.3.4.2.6.2 RGBLed01

Этот параметр используется для настройки цвета LED-индикатора на лицевой стороне терминальной панели.

Цвета	Описание
Синий цвет	от 0 до 255
Зеленый цвет	от 0 до 255
Красный цвет	от 0 до 255

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
`/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:RGBLed00`
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
`/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:UserInterface/4:RGBLed00`

Атрибуты узла

NodeClass	Variable	
DataType	BrRGBLed (Structure)	
	Field	**DataType**
	Red	Byte
	Green	Byte
	Blue	Byte
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite	
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite	

7.3.4.2.6.3 RGBLed02

Этот параметр используется для настройки цвета LED-индикатора на лицевой стороне терминальной панели.

Цвета	Описание
Синий цвет	от 0 до 255
Зеленый цвет	от 0 до 255
Красный цвет	от 0 до 255

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
`/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:ParameterSet/4:RGBLed00`
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
`/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:UserInterface/4:RGBLed00`

Атрибуты узла

NodeClass	Variable	
DataType	BrRGBLed (Structure)	
	Field	**DataType**
	Red	Byte
	Green	Byte
	Blue	Byte
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite	
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite	

7.3.4.2.7 Identification

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification

ns	Имя характеристики	Описание
3	CompatibilityId	Идентификатор для определения совместимости.
2	DeviceRevision	Аппаратная версия устройства (например, C3).
2	HardwareRevision	
2	Manufacturer	Производитель устройства: Компания B&R Industrial Automation GmbH.
2	Model	Артикул устройства, например 6PMT50.101E-19B.
3	ProductCode	Идентификационный код B&R (см. технические характеристики устройства).
2	RevisionCounter	Значение: -1 (зарезервировано, не используется).
2	SerialNumber	Серийный номер устройства (см. наклейку на задней панели устройства).
2	SoftwareRevision	Версия образа PPT: например, 1.2.0
3	VendorId	Идентификатор производителя для моделей, адаптированных под заказчика.

7.3.4.2.7.1 CompatibilityId

Идентификатор для определения совместимости.

В будущих версиях устройств могут использоваться новые технологии. В этом случае артикул и функциональные возможности устройства могут остаться идентичными предыдущей версии, но встроенное ПО может быть несовместимым с ней. В этом случае устройство получает новый идентификатор *CompatibilityId*.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:CompatibilityId
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/3:CompatibilityId

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt32
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.7.2 DeviceRevision

Аппаратная версия устройства (например, C3).

Значение параметра *DeviceRevision* соответствует значению *HardwareRevision*

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:DeviceRevision
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/2:DeviceRevision

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.7.3 HardwareRevision

Аппаратная версия устройства (например, C3).

Значение параметра *HardwareRevision* соответствует значению *DeviceRevision*

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:HardwareRevision
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/2:HardwareRevision

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.7.4 Model

Артикул устройства, например 6PMT50.101E-19B.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Model
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/2:Model

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	LocalizedText
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.7.5 ProductCode

Идентификационный код B&R (см. технические характеристики устройства).

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:ProductCode
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/3:ProductCode

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt32
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.7.6 RevisionCounter

Значение: -1 (зарезервировано, не используется).

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:RevisionCounter
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/2:RevisionCounter

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	Int32
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.7.7 SerialNumber

Серийный номер устройства (см. наклейку на задней панели устройства).

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:SerialNumber
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/2:SerialNumber

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.7.8 SoftwareRevision

Версия образа PPT: например, 1.2.0

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:SoftwareRevision
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/2:SoftwareRevision

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.7.9 VendorId

Идентификатор производителя для моделей, адаптированных под заказчика.

VendorId	Описание
0	Идентификатор B&R
1	Идентификатор B&R
≥2	Пользовательский идентификатор

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/3:VendorId
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/3:VendorId

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	UInt32
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.8 Дополнительные свойства устройства

В группу *Identification* не входят следующие свойства устройства:

Путь к каталогу объектов:

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50

нс	Имя характеристики	Описание
2	DeviceManual	Ссылка на сайт: руководство пользователя доступно в разделе «Материалы».

7.3.4.2.8.1 Manufacturer

Производитель устройства: Компания B&R Industrial Automation GmbH.

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Manufacturer
Альтернативный путь (группировка в соответствии с функцией):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:Identification/2:Manufacturer

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

7.3.4.2.8.2 DeviceManual

Ссылка на сайт: руководство пользователя доступно в разделе «Материалы».

Путь к узлу (BrowsePath)

Путь:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:PowerPanelMT50/2:DeviceManual

Свойство *CompatibilityId* доступно только как свойство узла PowerPanelMT50.

Атрибуты узла

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

8 Обслуживание

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

> **Информация:**
>
> **Для обслуживания и ремонта допускается использовать только компоненты, одобренные компанией B&R.**

8.1 Советы по увеличению срока службы

Дефектные пиксели

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

8.1.1 Подсветка

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

8.1.1.1 Меры по продлению срока службы подсветки

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

8.1.2 Эффект остаточного изображения

Остаточное изображение появляется, когда на экране в течение долгого времени 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 привести к необратимому повреждению 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 областями);
- высокая температура окружающей среды;
- несоблюдение условий эксплуатации.

Как предотвратить возникновение эффекта остаточного изображения?

- Чередовать статичные и динамичные 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).

9 Принадлежности

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

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

9.1 Обзор

Артикул	Краткое описание
Крепления RAM	
6PM.AC.RAM-001	Набор для установки крепления RAM, 1 дюйм
6PM.AC.RAM-002	Набор для установки крепления RAM, 1,5 дюйма
Кабели и разъемы	
6PMCAT50.02-00	Кабельный жгут для MT50, 2 м
6PMTBT50.01-00	Разъем и набор контактов
X67CA0E41.xxxx	Входной кабель Ethernet, RJ45 — прямой M12
X67CA3E41.xxxx	Соединительный кабель Ethernet, RJ45 – RJ45, для кабель-канала, 15 м
X67CA0E61.xxxx	Соединительный кабель Ethernet, прямой M12 — прямой M12
X67AC2E01	Разъем M12 серии X67, 4-контактный, D-кодировка, экранированный, соединение посредством прокола изоляции
Комплекты принадлежностей для монтажа	
6PM.AC.PAN-050	Комплект принадлежностей для монтажа панели MT50 диагональю 5 дюймов
6PM.AC.PAN-070	Комплект принадлежностей для монтажа панели MT50 диагональю 7 дюймов
6PM.AC.PAN-101	Комплект принадлежностей для монтажа панели MT50 диагональю 10 дюймов
X67ACTQMX	Комплект динамометрических ключей, для шестигранных коннекторов (M8 и M12)
Удерживающие зажимы	
6PM.AC.CLP-100	100 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки
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
0TGF016.01	Флеш-накопитель Technology Guard (MSD), 16 ГБ

9.2 Крепление RAM

9.2.1 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Крепления	
6PM.AC.RAM-001	Набор для установки крепления RAM, 1 дюйм, шары размера B, ромбовидная площадка для крепления панели, винты включены в поставку, короткое соединительное плечо, круглая площадка для крепления к монтажной поверхности, подходит для устройств T50 mobile диагональю 5" и 7"	
6PM.AC.RAM-002	Набор для установки крепления RAM, 1,5 дюйма, шары размера C, ромбовидная площадка для крепления панели, винты включены в поставку, среднее соединительное плечо, круглая площадка для крепления к монтажной поверхности, подходит для устройств T50 mobile диагональю 5", 7" и 10,1"	

Таблица 7: 6PM.AC.RAM-001, 6PM.AC.RAM-002 - Спецификация заказа

9.2.2 Комплектация поставки

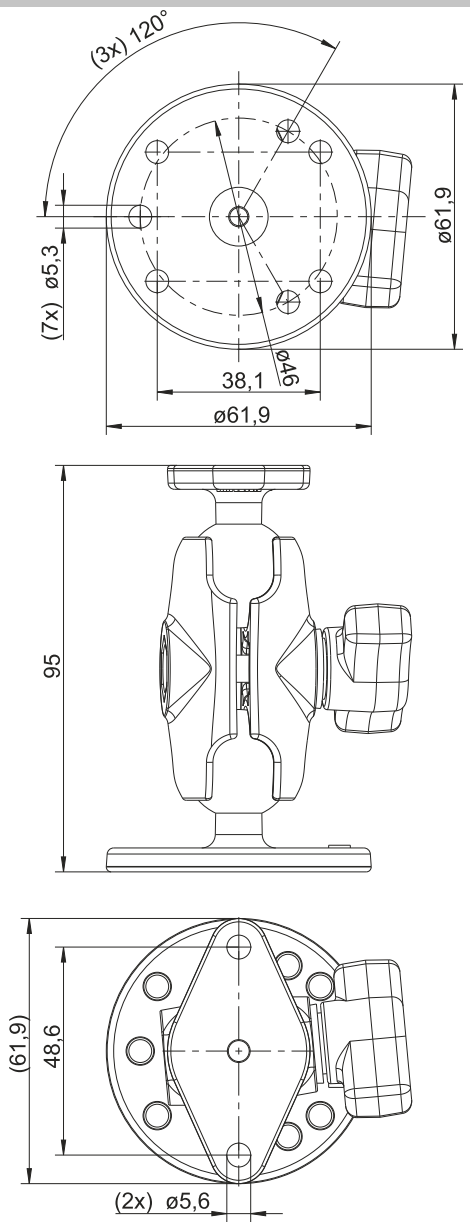
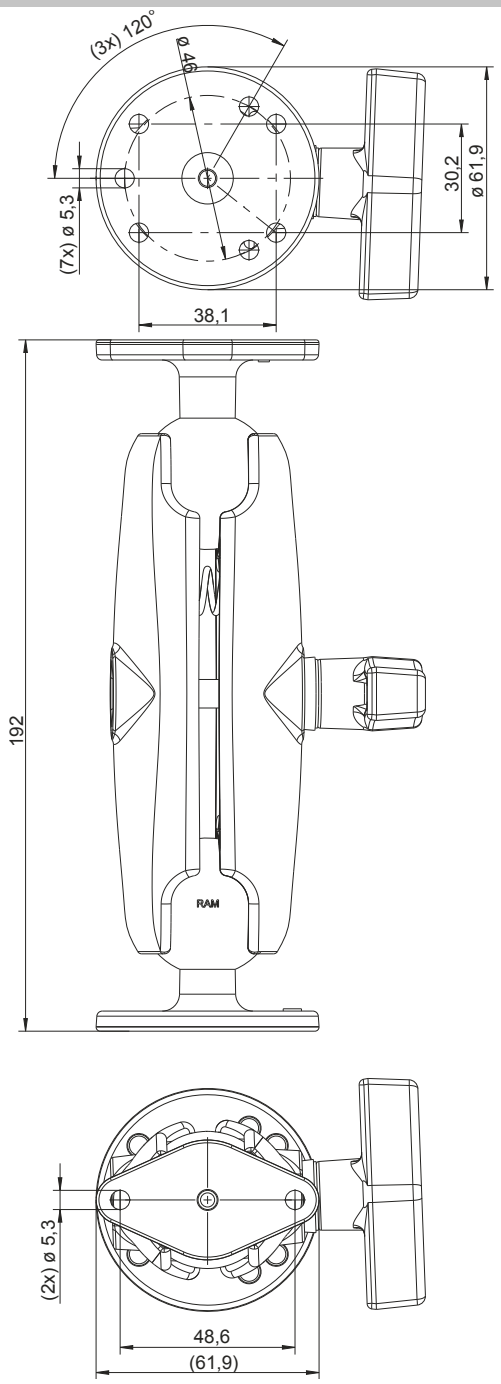
6PM.AC.RAM-001

Количество	Описание
1	Крепление RAM (1") с шаром размера B
2	Винт M5x14

6PM.AC.RAM-002

Количество	Описание
1	Крепление RAM (1,5") с шаром размера C
2	Винт M5x14

9.2.3 Размеры

6PM.AC.RAM-001	6PM.AC.RAM-002
	

9.3 Рамка для монтажа в шкаф управления

9.3.1 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Крепления	
6PM.AC.PAN-050	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 5 дюймов	
6PM.AC.PAN-070	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 7 дюймов	
6PM.AC.PAN-101	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 10,1 дюйма	

Таблица 8: 6PM.AC.PAN-050, 6PM.AC.PAN-070, 6PM.AC.PAN-101 - Спецификация заказа

9.3.2 Комплектация поставки

6PM.AC.PAN-050

Количество	Описание
1	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 5 дюймов
4	Удерживающие зажимы для фиксации панели в монтажном вырезе
2	12 винтов M5

6PM.AC.PAN-070

Количество	Описание
1	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 7 дюймов
6	Удерживающие зажимы для фиксации панели в монтажном вырезе
4	10 винтов M5

6PM.AC.PAN-101

Количество	Описание
1	Комплект принадлежностей для монтажа панели T50 mobile диагональю 10,1 дюйма
8	Удерживающие зажимы для фиксации панели в монтажном вырезе
9	10 винтов M5

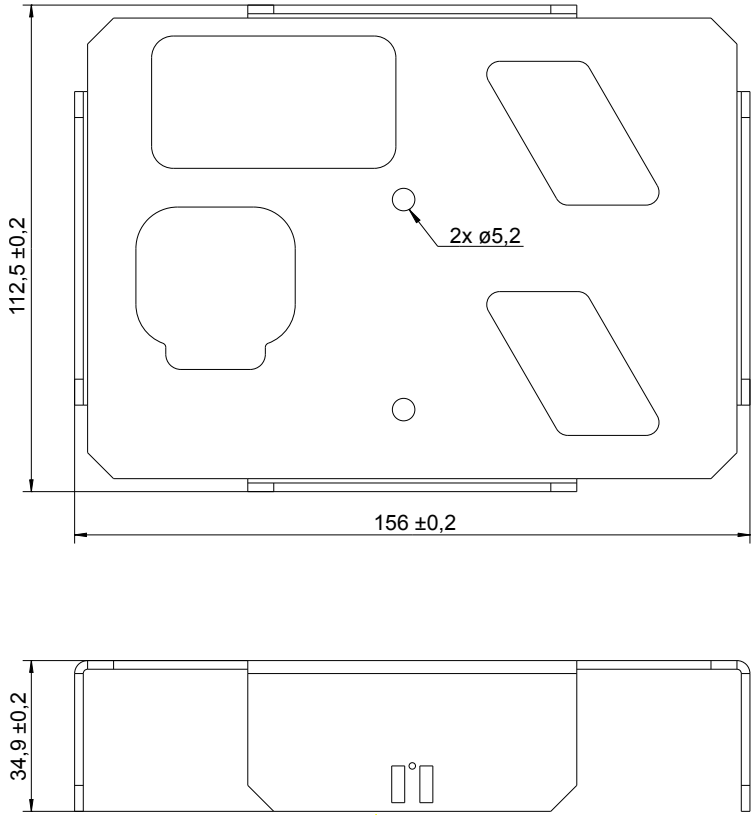
9.3.3 Технические характеристики

Заказной номер	6PM.AC.PAN-050	6PM.AC.PAN-070	6PM.AC.PAN-101
Механические свойства			
Размеры			
Ширина	156 мм	196 мм	266,5 мм
Длина	112,5 мм	139 мм	185 мм
Высота	33,2 мм	31 мм	
Вес	111 г	119 г	263 г

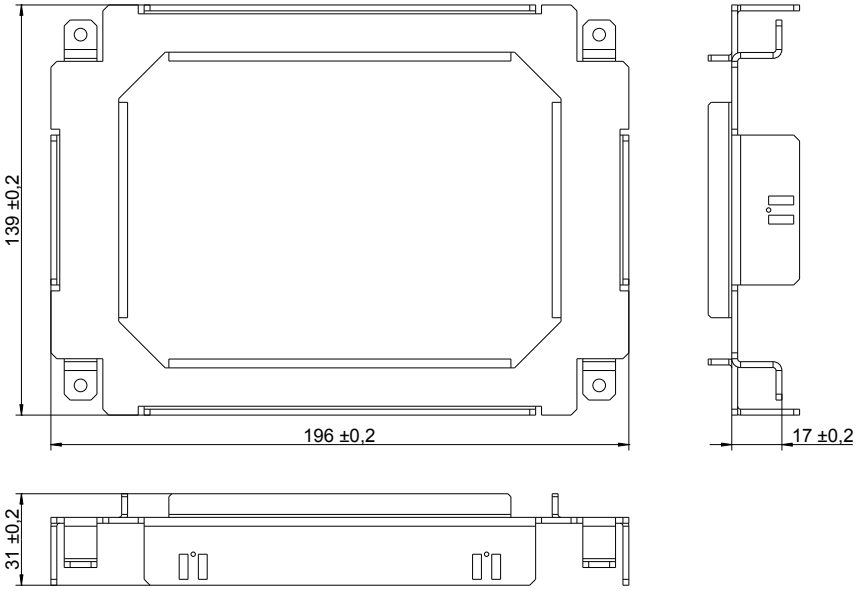
Таблица 9: 6PM.AC.PAN-050, 6PM.AC.PAN-070, 6PM.AC.PAN-101 - Технические характеристики

9.3.4 Размеры

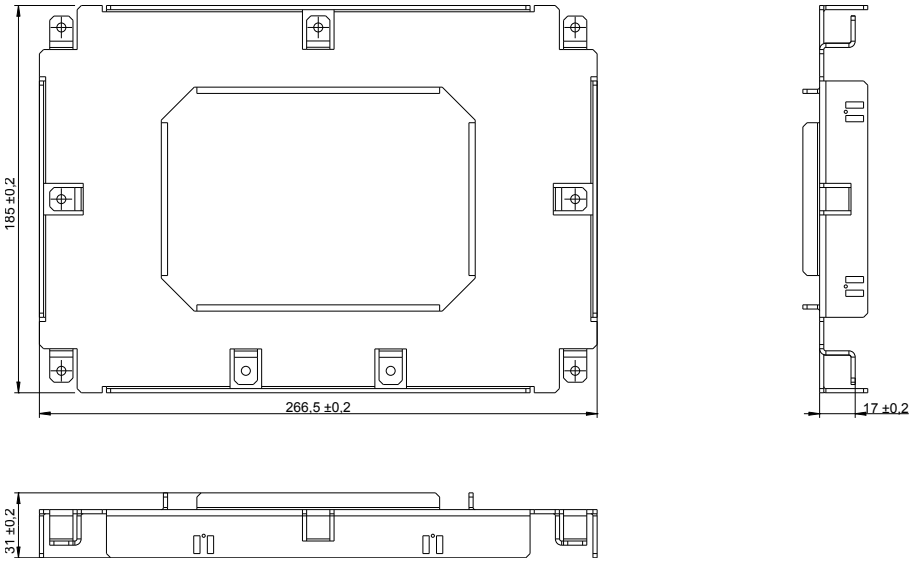
Рамка для монтажа панели 5"



Рамка для монтажа панели 7"



Рамка для монтажа панели 10,1"



9.4 Кабельные жгуты

9.4.1 Спецификация заказа

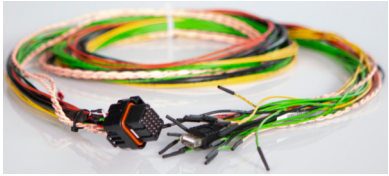
Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Кабельные жгуты	
6PMCAT50.02-00	Кабельный жгут для панели T50 Mobile, длина 2 м, для разъема Superseal	

Таблица 10: 6PMCAT50.02-00 - Спецификация заказа

9.4.2 Технические характеристики

Заказной номер	6PMCAT50.02-00
Общая информация	
Краткое описание	Кабель для подключения к разъему Superseal, с возможностью подключения к интерфейсу USB
Тип	Кабельный жгут для панели Power Panel T50 mobile
Сечение кабеля	
мм²	См. раздел «Разъем Superseal»
Сертификация	
CE	Да
Интерфейсы	
Интерфейс USB	
Количество	1
Стандарт	2.0
Физическое исполнение	Тип A, гнездовой
Допустимая токовая нагрузка	500 мА
Конструкция кабеля	
Внешняя оболочка	
Материал	ПВХ
Цвет	См. таблицу в разделе «Цоколевка»
Маркировка	Как минимум через каждые 25 см
Условия окружающей среды	
Температура	
Эксплуатация	Макс. 80 °C
Хранение	Макс. 80 °C
Механические свойства	
Размеры	
Длина	2 м

Таблица 11: 6PMCAT50.02-00 - Технические характеристики

9.4.3 Цоколевка

№	Описание		Сечение	Цвет
1	Дискретный выход 0,5 A	Канал 1	0,75 мм²	Желтый
2	Дискретный выход 0,5 A	Канал 2	0,75 мм²	Желтый
3	Дискретный выход 0,5 A	Канал 3	0,75 мм²	Желтый
4	Дискретный выход 0,5 A	Канал 4	0,75 мм²	Желтый
5	Заземление		1,0 мм²	Черный
6	VCC		1,0 мм²	Красный
7	VCC		1,0 мм²	Красный
8	Дискретный вход	Канал 1	0,75 мм²	Зеленый
9	Дискретный вход	Канал 2	0,75 мм²	Зеленый
10	Дискретный вход	Канал 3	0,75 мм²	Зеленый
11	Дискретный вход	Канал 4	0,75 мм²	Зеленый
12	Экран канала USB	Линии USB	-	-
13	Заземление		1,0 мм²	Черный
14	Дискретный вход	Канал 5	0,75 мм²	Зеленый
15	Дискретный вход	Канал 6	0,75 мм²	Зеленый
16	Дискретный вход	Канал 7	0,75 мм²	Зеленый
17	Дискретный вход	Канал 8	0,75 мм²	Зеленый
18	Линия заземления для канала USB (90 Ом)	Линии USB	-	-
19	Линия данных USB, отрицательная (90 Ом)[1]	Линии USB	-	-
20	Не подключен		-	-
21	Не подключен		-	-
22	Не подключен		-	-
23	Не подключен		-	-
24	Не подключен		-	-
25	Линия 5 В для канала USB (90 Ом)	Линии USB	-	-
26	Линия данных USB, положительная (90 Ом)[1]	Линии USB	-	-

1) Линии USB для передачи данных

9.5 X90TB100.03-00

Дополнительную информацию о следующих принадлежностях см. на веб-сайте изготовителя: www.te.com.

9.5.1 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Другое	
6PMTBT50.01-00	Клеммная колодка Superseal для подключения к разъему на устройстве T50 mobile, с контактами и заглушками	

Таблица 12: 6PMTBT50.01-00 - Спецификация заказа

9.5.2 Технические характеристики

Заказной номер	6PMTBT50.01-00
Краткое описание	
Принадлежности	Состав набора: один корпус для 26-контактной клеммной колодки, одна 26-контактная клеммная колодка, 20 контактов Superseal для проводов сечением 0,50 мм², 10 контактов Superseal для проводов сечением от 0,75 до 1,25 мм², 25 заглушек для контактов диаметром 1 мм
Общая информация	
Сертификация	
CE	Да
Данные производителя	
Производитель	TE
Идентификатор производителя	Корпус для 26-контактной клеммной колодки: 3-1437290-8 26-контактная клеммная колодка: 9-6437287-9 Контакт Superseal для проводов сечением 0,50 мм²: 3-1447221-4 Контакт Superseal для проводов сечением 0,75 до 1,25 мм²: 3-1447221-3 Заглушка для контактов диаметром 1 мм: 4-1437284-3

Таблица 13: 6PMTBT50.01-00 - Технические характеристики

9.5.3 Содержимое набора

9.5.4 Корпус для клеммной колодки

- Производитель: TE
- Код производителя: 3-1437290-8
- Количество контактов: 26 (1,0 мм)
- Цвет: черный

9.5.5 Контакты

Для проводов сечением 0,50 мм²

- Производитель: TE
- Код производителя: 3-1447221-4
- Размер: 1,0 мм
- Диаметр изоляции: от 1,6 до 2,2 мм

Для проводов сечением от 0,75 до 1,25 мм²

- Производитель: TE
- Код производителя: 3-1447221-3
- Размер: 1,0 мм
- Диаметр изоляции: от 1,6 до 2,2 мм

9.5.6 Заглушка для контактов

- Производитель: TE
- Код производителя: 4-1437284-3
- Размер: 1,0 мм
- Цвет: белый

9.5.7 Ручной обжимной инструмент

- Производитель: TE
- Код производителя: 1454509-1

9.5.8 Аппликатор

- Производитель: TE
- Код производителя: 2151705-1
  Аппликатор с механической подачей
- Код производителя: 2151705-2
  Аппликатор с пневматической подачей

9.6 Готовые кабели

9.6.1 Общие сведения

	Краткое описание, артикул	
Длина	Входной кабель RJ45 — M12	Соединительный кабель M12 — M12
1 м	X67CA0E41.0010	X67CA0E61.0010
2 м	X67CA0E41.0020	X67CA0E61.0020
3 м	X67CA0E41.0030	
5 м	X67CA0E41.0050	X67CA0E61.0050
10 м		X67CA0E61.0100
15 м	X67CA0E41.0150 X67CA3E41.0150	X67CA0E61.0150
20 м		X67CA0E61.0200
50 м	X67CA0E41.0500	

Длина	Допуск на длину кабеля
< 10 м	+10 см
от 10 до 50 м	+2 % от длины

9.6.1.1 Технические характеристики

Идентификатор продукта	X67CA0E41	X67CA0E61	X67CA3E41
Общая информация			
Примечание	Безгалогенный		
Износостойкость	Огнестойкость в соответствии со стандартом IEC 60332-1-2		Маслостойкость в соответствии со стандартом EN 60811-2-1 Огнестойкость в соответствии со стандартом IEC 60332-1-2 Устойчивость к ультрафиолетовому излучению в соответствии со стандартом UL 2556
Разъемы	RJ45 — M12, 4-контактный	M12 — M12, 4-контактный	RJ45 — M12, 4-контактный
Тип	Входные кабели	Соединительные кабели	
Сечение кабеля			
AWG	4 x 22 AWG		
мм²	4x 0,34 мм²		
Конструкция кабеля			
Общее экранирование	Алюминиевая фольга (внахлест), оплетка из луженой меди, перекрытие 85 %		
Внешняя оболочка			
Материал	полиуретан (PUR)		
Цвет	Зеленый		
Маркировка	B&R X67CA0Exx.xxxx Rev. C0[1)]		
Провода			
Изоляция жил	Полиэтилен (ПЭ)		
Цветовая маркировка проводов	Белый, желтый, синий, оранжевый		
Тип	Витой многожильный провод из луженой меди Многожильный провод (7x 0,25 мм / 7x 30 AWG)		
Свивка жил	4-проводная витая пара		
Электрические характеристики			
Сопротивление провода	≤ 120 Ом/км при 20 °C		
Характеристики передачи данных	Категория 5 / класс D до 100 МГц в соответствии с ISO/IEC 11801 (EN50173-1), ISO/IEC 24702 (EN 50173-3)		
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с		
Сопротивление изоляции	≥ 500 МОм/км при 20 °C		
Условия эксплуатации			
Защита согласно EN 60529			
Кабели	IP67		
Штыревой разъем M12	IP67, только когда привинчен		
Разъем RJ45	IP20, только при надлежащем подключении		
Условия окружающей среды			
Температура			
Транспортировка	От -40 до 70 °C		
Стационарный монтаж	От -40 до 70 °C		
Нестационарный монтаж	От -20 до 60 °C		
Механические характеристики			
Размеры	Доступны кабели разной длины		
Длина			
Диаметр	6,5 мм ±0,2 мм		
Радиус изгиба	≥ 7 внешних диаметров		
Характеристики гибкого кабель-канала			
Ускорение	-		4 м/с²
Циклы изгиба	-		Минимум 3 млн
Скорость	-		4 м/с
Масса	0,062 кг/м		0,061 кг/м

Таблица 14: Технические характеристики X67CAxExx

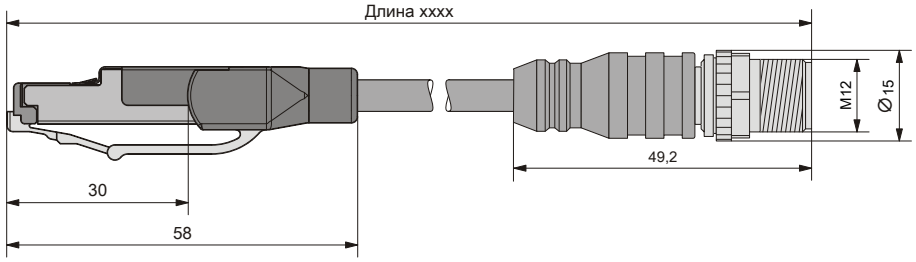
1) xx.xxxx: номер группы и длина кабеля.

9.6.1.2 X67CA0E41.xxxx и X67CA3E41.xxxx

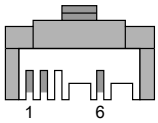
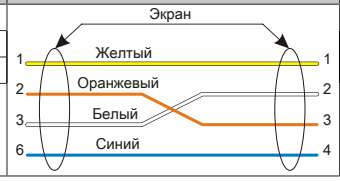
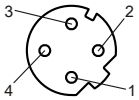
Этот кабель доступен в двух вариантах:

- X67CA0Exx: стандартное исполнение
- X67CA3Exx: подходит для использования в гибких кабель-каналах

Размеры

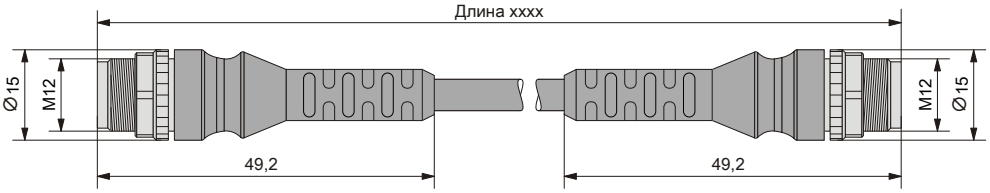


Цоколевка

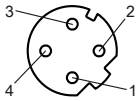
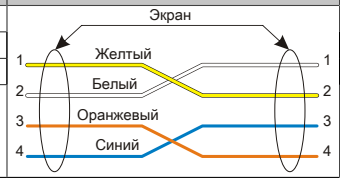
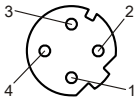
Штыревой разъем RJ45	Контакт	Имя	Схема	Разъем M12
	1 – 1	TXD		
	2 – 3	RXD		
	3 – 2	TXD\		
	6 – 4	RXD\		D-кодировка

9.6.1.3 X67CA0E61.xxxx

Размеры



Цоколевка

Разъемы	Контакт	Имя	Схема	Разъемы
	1 – 2	TXD		
	2 – 1	RXD		
	3 – 4	TXD\		
	4 – 3	RXD\		
D-кодировка				D-кодировка

9.7 Разъемы для самостоятельной сборки кабелей

9.7.1 Ethernet

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Принадлежности для кабелей POWERLINK/Ethernet	
X67AC2E01	Штыревой разъем M12 X67, 4-контактный, D-кодировка, экранированный, соединение посредством прокола изоляции	

Таблица 15: X67AC2E01 - Спецификация заказа

Информация:

Цвета жил в самостоятельно собранных кабелях, используемых для подключения контроллеров шины Ethernet, могут отличаться от стандартных.

Необходимо сверяться со схемой цоколевки.
Технические данные и дополнительная информация о кабелях Ethernet содержатся в соответствующей документации. Эту документацию можно найти на веб-сайте B&R (www.br-automation.com) по артикулу кабеля и скачать ее оттуда.

9.8 6PM.AC.CLP-100

9.8.1 Общая информация

Набор принадлежностей для установки панелей Power Panel серии T50 mobile. Этот набор принадлежностей содержит следующие запасные части:

- 100 удерживающих зажимов с ограничением момента затяжки

9.8.2 Спецификация заказа

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Крепления	
6PM.AC.CLP-100	100 удерживающих зажимов для панелей Power Panel серии T50 mobile	100x

9.8.3 Технические характеристики

Заказной номер	6PM.AC.CLP-100
Общая информация	
Сертификация	
CE	Да

9.9 Монтажные инструменты

9.9.1 Набор динамометрических ключей

Заказной номер	Краткое описание	Рисунок
	Монтажные инструменты	
X67ACTQMX	Комплект динамометрических ключей X67 для разъемов M8 и M12, а также для разъемов с шестигранной головкой	

Таблица 18: X67ACTQMX - Спецификация заказа

9.10 Накопители данных

Технические характеристики накопителей данных и дополнительная информация приведены в соответствующей документации. Скачать документацию можно на сайте www.br-automation.com. Чтобы найти интересующие файлы, выполните поиск по номеру модели накопителя.

10 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. Особое внимание уделяется надежности устройств, используемых в подвижной строительной и сельскохозяйственной технике, а также в промышленном оборудовании.

Информация:

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

- **Раздел «Общие сведения» таблицы технических характеристик в главе «Описание устройства».**
- **Раздел «Общие сведения» таблицы технических характеристик соответствующего устройства на веб-сайте (www.br-automation.com).**
- **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).

10.1 Обзор сертификатов

Маркировка	Описание	Центр сертификации	Регион
E13	Маркировка ЕЭК ООН	Национальные центры сертификации	Европа (по всему миру)
CE	Маркировка CE	Уполномоченные органы	Европа (ЕС)

10.1.1 Сертификат соответствия ЕЭК ООН

Маркировка ЕЭК ООН

E13

Европа (по всему миру)

Продукция с данной маркировкой протестирована аккредитованной испытательной лабораторией в соответствии с применимыми правилами ЕЭК ООН и разрешена национальными органами власти к применению в транспортных средствах.

Ранее эта маркировка была действительна только в Европе, однако ввиду того, что множество государств за пределами региона присоединились к соглашению ЕЭК, можно говорить об определенной степени международного признания.

В данном случае применяются следующие правила ЕЭК ООН:

Правило ЕЭК ООН № 10	Правило № 10 Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) — Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости.

Соответствующий сертификат доступен для скачивания на сайте компании B&R.

Сертификат

Веб-сайт > Материалы > Certificates (сертификаты) > UN ECE-R10 > Power Panel T50 mobile

10.1.2 Директивы и стандарты Европейского Союза (CE)

Маркировка CE

CE

Европа (ЕС)

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

Продукция соответствует требованиям Директивы ЕС об электромагнитной совместимости и разработана для применения в мобильном и промышленном оборудовании, а также в технике для наружного применения.

Обеспечено соответствие следующим стандартам этой директивы:

EN ISO 13766-1	Машины землеройные и строительные – Часть 1. Общие требования ЭМС для типичной электромагнитной окружающей обстановки
EN ISO 14982	Техника для сельского и лесного хозяйства – Электромагнитная совместимость – Методы испытаний и критерии оценки
EN 61131-2	Программируемые логические контроллеры – Часть 2: Требования к оборудованию и тестирование
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

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

Декларация о соответствии

Веб-сайт — Материалы — Certificates (Сертификаты) — Declarations of conformity (Декларации о соответствии) — Mobile Panel (панели серии Mobile)

10.2 Обзор испытаний

10.2.1 Электрические испытания и испытания на ЭМС

Стандарт	Название	Примечание
Правило ЕЭК ООН № 10	Правило № 10 Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) – Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости	Сертификат соответствия ЕЭК ООН
EN ISO 13766-1 (Замена EN 13309)	Машины землеройные и строительные – Часть 1. Общие требования ЭМС для типичной электромагнитной окружающей обстановки	Соответствие стандартам Европейского Союза (CE)
EN ISO 14982	Техника для сельского и лесного хозяйства – Электромагнитная совместимость — Методы испытаний и критерии оценки	Соответствие стандартам Европейского Союза (CE)
ISO 15003	Сельскохозяйственная техника — Электрическое и электронное оборудование – Испытания на устойчивость к условиям окружающей среды	Спецификация производителя
EN 61131-2	Программируемые логические контроллеры – Часть 2: Требования к оборудованию и тестирование	Соответствие стандартам Европейского Союза (CE)
EN 61000-6-2	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 6-2: Общие стандарты – Помехоустойчивость оборудования, используемого в промышленной среде	Соответствие стандартам Европейского Союза (CE)
EN 61000-6-4	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – Часть 6-4: Общие стандарты – Стандарт электромагнитного излучения для промышленных сред	Соответствие стандартам Европейского Союза (CE)

10.2.2 Механические испытания

Стандарт	Название	Примечание
EN 61131-2	Программируемые логические контроллеры – Часть 2: Требования к оборудованию и тестирование	Соответствие стандартам Европейского Союза (CE)

10.2.3 Климатические испытания

Стандарт	Название	Примечание
ISO 15003	Сельскохозяйственная техника – Электрическое и электронное оборудование – Испытания на устойчивость к условиям окружающей среды	Спецификация производителя
EN 61131-2	Программируемые логические контроллеры – Часть 2: Требования к оборудованию и тестирование	Соответствие стандартам Европейского Союза (CE)

10.2.4 Степень защиты (код IP)

Стандарт	Название	Примечание
ISO 20653	Дорожный транспорт – Степень защиты (код IP) – Защита электрооборудования от инородных тел, воды и доступа к представляющим опасность элементам	Спецификация производителя IP6K6
EN 60529	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	Спецификация производителя IP66

10.3 Требования к транспортным средствам

10.3.1 Требования к помехоустойчивости

Испытания	Испытания в соответствии с	Показания в соответствии с
Электростатический разряд (ESD)	ISO 10605	данными B&R
		EN ISO 13766-1: Машины землеройные и строительные (Замена EN 13309)
		EN ISO 14982: Техника для сельского и лесного хозяйства
		ISO 15003: Сельскохозяйственная техника
Наведенные помехи в переходном режиме (испытательный импульс 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5a, 5b)	ISO 7637-2 ISO 16750-2	данными B&R
		Правилом ЕЭК ООН № 10: Утверждение транспортных средств (ЭМС)
		EN ISO 13766-1: Машины землеройные и строительные (Замена EN 13309)
		EN ISO 14982: Техника для сельского и лесного хозяйства
		ISO 15003: Сельскохозяйственная техника
Высокочастотные электромагнитные поля	ISO 11452-x	данными B&R
		Правилом ЕЭК ООН № 10: Утверждение транспортных средств (ЭМС)
		EN ISO 13766-1: Машины землеройные и строительные (Замена EN 13309)
		EN ISO 14982: Техника для сельского и лесного хозяйства
		ISO 15003: Сельскохозяйственная техника

Классификация эксплуатационных характеристик

Состояние	Во время / после испытаний
A	Все функции устройства/системы работают должным образом как во время, так и после возникновения помех. Эксплуатация дисплея не вызывает дискомфорта.
B	Все функции устройства/системы работают должным образом во время воздействия помех. Впрочем, некоторые параметры могут выйти за рамки указанных допусков. После устранения помех все функции автоматически возвращаются к нормальной работе. Функции памяти должны соответствовать классу A.
C	Некоторые функции устройства/системы не работают должным образом во время воздействия помех, но после их устранения автоматически возвращаются к нормальной работе.
D	Некоторые функции устройства/системы не работают должным образом во время воздействия помех и не возвращаются к нормальной работе, пока помехи не будут устранены, а устройство/система не будут перезагружены стандартными средствами.
E	Некоторые функции устройства/системы не работают должным образом ни во время воздействия помех, ни после их устранения, а вернуть их к нормальной работе можно только путем ремонта/замены устройства/системы.

Электростатический разряд (ESD)

Испытания в соответствии с ISO 10605	Показания в соответствии с данными B&R		Показания в соответствии с EN 13766-1		Показания в соответствии с EN ISO 14982 и ISO 15003
Контактный разряд (CD) на проводящих открытых участках (разряд в сети: 330 пФ + 2 кОм)	±4 кВ Класс A	±6 кВ Класс C	±4 кВ Класс A	±6 кВ Класс C	±4 кВ Класс A
Воздушный разряд (AD) на изолированных открытых участках (разряд в сети: 330 пФ + 2 кОм)	±4 кВ Класс A	±8 кВ Класс A	±4 кВ Класс A	±8 кВ Класс C	±4 кВ Класс A

Наведенные помехи в переходном режиме

Испытания в соответствии с ISO 7637-2:2004 или ISO 7637-2:2011 & ISO 16750-2:2012	Показания в соответствии с данными B&R (система 12 В / 24 В)	Показания в соответствии с правилом ЕЭК ООН № 10 (система 12 В / 24 В)	Показания в соответствии с ISO 13766-1 (система 12 В / 24 В)	Показания в соответствии с EN ISO 14982 и ISO 15003[3] (система 12 В / 24 В)
Испытательный импульс 1 Отключение параллельных индуктивных нагрузок (ISO 7637-2)	-450 В 5000 импульсов Класс C[1] **(ISO 7637-2:2004 и ISO 7637-2:2011)**	-450 В 5000 импульсов Класс C[1] **(ISO 7637-2:2004)**	-450 В 500 импульсов Класс C[1] **(ISO 7637-2:2011)**	-450 В 5000 импульсов Класс C[1] **(ISO 7637-2:2004)**
Испытательный импульс 2a Внезапный сбой питания в устройстве, подключенном параллельно (ISO 7637-2)	+55 В 5000 импульсов Класс B[1] **(ISO 7637-2:2004 и ISO 7637-2:2011)**	+ 37 В 5000 импульсов Класс B[1] **(ISO 7637-2:2004)**	+55 В 500 импульсов Класс B[1] **(ISO 7637-2:2011)**	+ 37 В 5000 импульсов Класс B[1] **(ISO 7637-2:2004)**
Испытательный импульс 2b Выбег двигателя постоянного тока (эффект генератора) (ISO 7637-2)	+20 В 10 импульсов Класс C[1] **(ISO 7637-2:2004 и ISO 7637-2:2011)**	+20 В 10 импульсов Класс C[1] **(ISO 7637-2:2004)**	+20 В 10 импульсов Класс C[1] **(ISO 7637-2:2011)**	+20 В 10 импульсов Класс C[1] **(ISO 7637-2:2004)**
Испытательный импульс 3a / Отрицательные переходные процессы Операции переключения (например, в реле) (ISO 7637-2)	-220 В Продолжительность испытания: 1 час Класс A **(ISO 7637-2:2004 и ISO 7637-2:2011)**	-150 В Продолжительность испытания: 1 час Класс A **(ISO 7637-2:2004)**	-220 В Продолжительность испытания: 1 час Класс A **(ISO 7637-2:2011)**	-150 В Продолжительность испытания: 1 час Класс A **(ISO 7637-2:2004)**
Испытательный импульс 3b / Положительные переходные процессы Операции переключения (например, в реле) (ISO 7637-2)	+220 В Продолжительность испытания: 1 час Класс A **(ISO 7637-2:2004 и ISO 7637-2:2011)**	+150 В Продолжительность испытания: 1 час Класс A **(ISO 7637-2:2004)**	+220 В Продолжительность испытания: 1 час Класс A **(ISO 7637-2:2011)**	+150 В Продолжительность испытания: 1 час Класс A **(ISO 7637-2:2004)**
Испытательный импульс 4 / Кривая запуска Колебания в электрической системе транспортного средства при запуске двигателя (ISO 7637-2 или ISO 16750-2)	12 $В_{пост. тока}$: Уровень III (-6 В) ($U_В$ мин. = 6 В) 24 $В_{пост. тока}$: Уровень III (-12 В) ($U_В$ мин. = 12 В) 1 импульс Класс C / B[2] **(ISO 7637-2:2004)** 12 $В_{пост. тока}$: Уровень IV ($U_В$ мин. = 6 В) 24 $В_{пост. тока}$: Уровень II ($U_В$ мин. = 8 В) 10 импульсов Класс C / A[2] **(ISO 16750-2:2012)**	12 $В_{пост. тока}$: Уровень III (-6 В) ($U_В$ мин. = 6 В) 24 $В_{пост. тока}$: Уровень III (-12 В) ($U_В$ мин. = 12 В) 1 импульс Класс C / B[2] **(ISO 7637-2:2004)**	12 $В_{пост. тока}$: Уровень IV ($U_В$ мин. = 6 В) 24 $В_{пост. тока}$: Уровень II ($U_В$ мин. = 8 В) 10 импульсов Класс C / A[2] **(ISO 16750-2:2012)**	12 $В_{пост. тока}$: Уровень III (-6 В) ($U_В$ мин. = 6 В) 24 $В_{пост. тока}$: Уровень III (-12 В) ($U_В$ мин. = 12 В) 1 импульс Класс C / B[2] **(ISO 7637-2:2004)**
Испытательный импульс 5a / Сброс нагрузки Сброс нагрузки на генератор без центральной защиты (ISO 7637-2 или ISO 16750-2)	+175 В Ri = 4 Ом 350 мс 1 импульс Класс C[1] **(ISO 7637-2:2004)** +202 В Ri = 4 Ом 350 мс 10 импульсов в минуту Класс C[1] **(ISO 16750-2:2012)**	-	От +151 В до +202 В Ri = 1-8 Ом От 100 до 350 мс 10 мс 10 импульсов в минуту Функциональное состояние Класс C[1] **(ISO 16750-2:2012)**	+123 В Ri = 1-8 Ом От 100 до 350 мс 10 мс 1 импульс Класс C[1] **(ISO 7637-2:2004)**
Испытательный импульс 5b / Сброс нагрузки Сброс нагрузки на генератор с центральной защитой (ISO 7637-2 или ISO 16750-2)	См. данные для испытательного импульса 5a	-	В соответствии с соглашением с заказчиками **(ISO 16750-2:2012)**	В соответствии с соглашением с заказчиками **(ISO 7637-2:2004)**

1) Не допускается, чтобы влияние импульса могло привести к опасному поведению оборудования (например к непреднамеренному движению).
2) Относится к функциям оборудования / системам, работающим во время запуска двигателя.
3) Испытательные значения подбираются в соответствии с наилучшими доступными технологиями.

Высокочастотные электромагнитные поля

Испытания в соответствии с ISO 11452-x	Показания в соответствии с данными B&R	Показания в соответствии с правилом ЕЭК ООН № 10	Показания в соответствии с ISO 13766-1	Показания в соответствии с EN ISO 14982 и ISO 15003
ISO 11452-2 / Антенна	30 В/м 20 МГц - 1 ГГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	30 В/м 20 МГц - 800 МГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	30 В/м 20 МГц - 800 МГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	30 В/м 20 МГц - 1 ГГц (АМ) Класс A
ISO 11452-4 / Фиксатор BCI	60 мА 20 МГц - 1 ГГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	60 мА 20 МГц - 800 МГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	60 мА 20 МГц - 800 МГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	60 мА 20 МГц - 1 ГГц (АМ) Класс A
ISO 11452-5 / Полосковая линия	60 В/м 20 МГц - 1 ГГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	60 В/м 20 МГц - 800 МГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	60 В/м 20 МГц - 800 МГц (АМ) 80 МГц - 2 ГГц (ФМ) Класс A	60 В/м 20 МГц - 1 ГГц (АМ) Класс A

10.3.2 Требования к электромагнитному излучению

Испытания	Испытания в соответствии с	Предельные значения в соответствии с
Наведенные помехи в переходном режиме	ISO 7637-2	Правилом ЕЭК ООН № 10 — Утверждение транспортных средств (ЭМС)
		EN ISO 13766-1: Машины землеройные и строительные (замена EN 13309)
Излучаемые помехи	EN 55025 (CISPR 25)	Правилом ЕЭК ООН № 10 — Утверждение транспортных средств (ЭМС)
		EN ISO 13766-1: Машины землеройные и строительные (замена EN 13309)
		EN ISO 14982 — Машины для сельского и лесного хозяйства
		ISO 15003 — Сельскохозяйственная техника

Наведенные помехи в переходном режиме

Испытания в соответствии с ISO 7637-2	Предельные значения в соответствии с правилом ЕЭК ООН № 10 / EN ISO 13766-1 (система 12 В / 24 В)	
Включение питания (быстрое/медленное включение)	Амплитуда положительного импульса макс. +75 В	Амплитуда отницательного импульса макс. -100 В
Выключение питания (быстрое/медленное выключение)		

Излучаемые помехи

Испытания в соответствии с EN 55025 (CISPR 25)	Предельные значения в соответствии с правилом ЕЭК ООН № 10 / EN ISO 13766-1 / EN ISO 14982 / ISO 15003	
Электрическое поле / Измерено на расстоянии 1 м 30–75 МГц	52–42 дБ (мкВ/м) Среднее значение	62–52 дБ (мкВ/м) Квазипиковое значение
Электрическое поле / Измерено на расстоянии 1 м 75–400 МГц	42–53 дБ (мкВ/м) Среднее значение	52–63 дБ (мкВ/м) Квазипиковое значение
Электрическое поле / Измерено на расстоянии 1 м 400 МГц – 1 ГГц	53 дБ (мкВ/м) Среднее значение	63 дБ (мкВ/м) Квазипиковое значение

10.4 Отраслевые требования

10.4.1 Требования к помехоустойчивости

Испытания	Испытания в соответствии с	Показания 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 районах с промышленными предприятиями
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 районах с промышленными предприятиями
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 районах с промышленными предприятиями
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 районах с промышленными предприятиями
Наведенные радиочастотные помехи (наведенные РВ)	EN 61000-4-6	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – программируемые логические контроллеры
		EN 61000-6-2: Общие стандарты – помехоустойчивость оборудования, используемого в районах с промышленными предприятиями
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 районах с промышленными предприятиями
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 районах с промышленными предприятиями
Кратковременные провалы напряжения (пост. ток) Кратковременные перерывы в электроснабжении (пост. ток) Колебания напряжения (пост. ток)	EN 61000-4-29	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – программируемые логические контроллеры
		-

Критерии оценки рабочих показателей

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. Режим работы не должен быть изменен. Не допускается необратимая потеря хранимых данных.	Система ПЛК продолжает функционировать должным образом. Система должна автоматически восстановиться после временного ухудшения рабочих параметров.
C	Допускается временный отказ функций, но не поломка используемого оборудования или необратимый сбой программного обеспечения (программ или данных).	Система ПЛК продолжает функционировать должным образом автоматически или 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	Показания в соответствии с EN 61131-2 / Зона B	Показания в соответствии с EN 61000-6-2
Контактный разряд (CD) на проводящих открытых участках	±4 кВ Класс B	
Воздушный разряд (AD) на изолированных открытых участках	±8 кВ Класс B	

Радиочастотные электромагнитные поля (радиоизлучение)

Испытания в соответствии с EN 61000-4-3	Показания в соответствии с EN 61131-2 / Зона B	Показания в соответствии с EN 61000-6-2
Корпус с полностью подключенной проводкой	80 МГц - 1 ГГц, 10 В/м 1,4 - 2 ГГц, 3 В/м 2 - 2,7 ГГц, 1 В/м Класс A	80 МГц - 1 ГГц, 10 В/м 1,4 - 6 ГГц, 3 В/м Класс A

Наносекундные импульсные помехи

Испытания в соответствии с EN 61000-4-4	Показания в соответствии с EN 61131-2 / Зона B	Показания в соответствии с EN 61000-6-2
Входы переменного тока, длина кабеля > 3 м	±2 кВ / 5 кГц Класс B	±2 кВ / 5 кГц или 100 кГц Класс B
Выходы переменного тока, длина кабеля > 3 м	±2 кВ / 5 кГц Класс B	±2 кВ / 5 кГц или 100 кГц[1)] Класс B
Прочие входы/выходы переменного тока, длина кабеля > 3 м	±2 кВ / 5 кГц Класс B	-
Входы/выходы постоянного тока, длина кабеля > 3 м	±2 кВ / 5 кГц Класс B	±1 кВ / 5 кГц или 100 кГц Класс B
Прочие входы/выходы и интерфейсы, длина кабеля > 3 м	±1 кВ / 5 кГц Класс B	±1 кВ / 5 кГц или 100 кГц Класс B

1) Без ограничения длины.

Скачки напряжения

Испытания в соответствии с EN 61000-4-5	Показания в соответствии с EN 61131-2 / Зона B	Показания в соответствии с EN 61000-6-2
Силовые входы/выходы переменного тока (междуфазовое напряжение)	±1 кВ Класс B	
Силовые входы/выходы переменного тока (фазовое напряжение)	±2 кВ Класс B	
Входы/выходы постоянного тока, длина кабеля > 30 м (междуфазовое напряжение)	±0,5 кВ Класс B	±0,5 кВ[1)] Класс B
Входы/выходы постоянного тока, длина кабеля > 30 м (фазовое напряжение)	±0,5 кВ Класс B	±1 кВ[1)] Класс B
Сигнальные соединения без экранирования, длина кабеля > 30 м (фазовое напряжение)	±1 кВ Класс B	
Все экранированные кабели, длина > 30 м (фазовое напряжение)	±1 кВ Класс B	-

1) Без ограничения длины.

Наведенные радиочастотные помехи (наведенные РВ)

Испытания в соответствии с EN 61000-4-6	Показания в соответствии с EN 61131-2 / Зона B	Показания 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 A	
Силовые входы/выходы постоянного тока	10 В от 150 кГц до 80 МГц амплитудная модуляция 80 % (1 кГц) Класс A	
Прочие входы/выходы и интерфейсы, длина кабеля > 3 м	10 В от 150 кГц до 80 МГц амплитудная модуляция 80 % (1 кГц) Класс A	

Магнитные поля промышленной частоты (МППЧ)

Испытания в соответствии с EN 61000-4-8	Показания в соответствии с EN 61131-2 / Зона B	Показания 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 A	

1) Частота сети по данным производителя

Кратковременные провалы напряжения

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

1) Частота сети по данным производителя

Кратковременные перерывы в электроснабжении

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

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	Показания в соответствии с EN 61131-2 / Зона B
Силовые входы переменного тока	-15 % / +10 % Продолжительность испытания 30 минут Класс A
Входы питания постоянного тока	-15 % / +20 % Продолжительность испытания 30 минут Класс A

10.4.2 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 -6-4: Общий стандарт – Электромагнитные поме-хи в промышленных зонах
Излучаемые помехи	EN 55011 / EN 55022 EN 55016-2-3	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры
		EN -6-4: Общий стандарт – Электромагнитные поме-хи в промышленных зонах

Наведенные помехи

Испытания в соответствии с EN 55011 / EN 55022 / EN 55016-2-1	Предельные значения в соответствии с EN 61131-2 (Зона B)	Предельные значения в соответствии с EN 61000-6-4
Подключение к сети переменного тока от 150 кГц до 30 МГц	от 150 кГц до 500 кГц 79 дБ (мкВ)) Квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) Среднее значение	от 150 кГц до 500 кГц 79 дБ (мкВ)) Квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) Среднее значение
	от 500 кГц до 30 МГц 73 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) Среднее значение	от 500 кГц до 30 МГц 73 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) Среднее значение
Телекоммуникации / сетевое соединение от 150 кГц до 30 МГц	-	от 150 кГц до 500 кГц 97–87 дБ (мкВ) 53–40 дБ (мкА) Квазипиковое значение 84–74 дБ (мкВ) 40–30 дБ (мкА) Среднее значение
	-	от 500 кГц до 30 МГц 87 дБ (мкВ) 43 дБ (мкА) Квазипиковое значение 74 дБ (мкВ) 30 дБ (мкА) Среднее значение

Излучаемые помехи

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

1) Зависит от максимальной внутренней частоты

10.4.3 Механическое состояние

Испытания	Испытания в соответствии с	Показания в соответствии с
Вибрация (синусоидальная) при работе	EN 60068-2-6	данными B&R
		EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры
		EN 60721-3-3 / Класс 3M4
Ударное воздействие при эксплуатации	EN 60068-2-27	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры
		EN 60721-3-3 / Класс 3M4
Синусоидальные колебания при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-6	EN 60721-3-2 / Класс 2M1, 2M2, 2M3
Ударное воздействие при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-27	EN 60721-3-2 / Класс 2M1, 2M2
Свободное падение при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-31 (замена EN 60068-2-32)	EN 61131-2: Стандарт на продукцию – Программируемые логические контроллеры
		EN 60721-3-2 / Класс 2M1
Опрокидывание при транспортировке (в упаковке)	EN 60068-2-31	EN 60721-3-2 / Класс 2M1, 2M2, 2M3

Вибрация (синусоидальная) при работе

Испытания в соответствии с EN 60068-2-6	Показания в соответствии с данными B&R		Показания в соответствии с EN 61131-2		Показания в соответствии с EN 60721-3-3 / Класс 3M4	
Синусоидальные колебания Линейное и логарифмическое колебание частоты. Скорость колебания частоты: 1 октава в минуту.	**Частота**	**Амплитуда**	**Частота**	**Амплитуда**	**Частота**	**Амплитуда**
	от 2 до 9 Гц	Отклонение 3,5 мм	от 5 до 8,4 Гц	Отклонение 3,5 мм	От 2 до 9 Гц	Отклонение 3 мм
	от 9 до 200 Гц	Ускорение 1 g	от 8,4 до 150 Гц	Ускорение 1 g	от 9 до 200 Гц	Ускорение 1 g
	20 периодов колебания на ось (x, y, z)					

1 g = 10 м/с²
2 колебания = 1 цикл изменения частоты (fмин → fмакс → fмин)

Ударное воздействие при эксплуатации

Испытания в соответствии с EN 60068-2-27	Показания в соответствии с ISO 61131-2	Показания в соответствии с EN 60721-3-3 / Класс 3M4
Положительный и отрицательный импульс (синусоидальный, полупериод) Нагрузка по всем 3 осям (x, y, z)	Ускорение 15 g Продолжительность 11 мс 18 ударов	Ускорение 10 g Продолжительность 11 мс 18 ударов

1 g = 10 м/с²

Синусоидальные колебания при транспортировке (в упаковке)

Испытания в соответствии с EN 60068-2-6	Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M1		Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M2		Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M3	
Синусоидальные колебания при транспортировке (в упаковке) Линейное и логарифмическое колебание частоты. Скорость колебания частоты: 1 октава в минуту.	**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	от 9 до 200 Гц	Ускорение 1 g	от 8 до 200 Гц	Ускорение 2 g
	от 200 до 500 Гц	Ускорение 1,5 g	от 200 до 500 Гц	Ускорение 1,5 g	от 200 до 500 Гц	Ускорение 4 g
	20 периодов колебания на ось (x, y, z)					

1 g = 10 м/с²
2 колебания = 1 цикл изменения частоты (fмин → fмакс → fмин)

Ударное воздействие при транспортировке (в упаковке)

Испытания в соответствии с EN 60068-2-27	Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M1	Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M2
Положительный и отрицательный импульс (синусоидальный, полупериод) ударного воздействия по всем 3 осям (x, y, z).	**Тип I** Ускорение 10 g Продолжительность 11 мс 18 ударов	**Тип I** Ускорение 10 g Продолжительность 11 мс 18 ударов
	Тип II -	**Тип II** Ускорение 30 g Продолжительность 6 мс 18 ударов

1 g = 10 м/с²

Свободное падение при транспортировке (в упаковке)

Испытания в соответствии с EN 60068-2-31 (замена EN 60068-2-32)	Показания в соответствии с EN 61131-2 в упаковке для транспортировки		Показания в соответствии с EN 61131-2 в стандартной упаковке		Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M1	
Свободное падение при транспортировке (в упаковке)	**Масса**	**Высота**	**Масса**	**Высота**	**Масса**	**Высота**
	< 10 кг	1 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 попыток					

Опрокидывание при транспортировке (в упаковке)

Испытания в соответствии с EN 60068-2-31	Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M1		Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M2		Показания в соответствии с EN 60721-3-2 / Класс 2M3	
Опрокидывание при транспортировке (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					

10.4.4 Электробезопасность

Категория перенапряжения

Требования, установленные EN 61131-2	Определение в соответствии с EN 60664-1
Категория перенапряжения **II**	Оборудование категории перенапряжения II — энергопотребляющее оборудование, питаемое от стационарных установок.

Степень загрязнения

Требования, установленные EN 61131-2	Определение в соответствии с EN 60664-1
Степень загрязнения **2**	Возникает только не проводящее ток загрязнение. Однако в результате конденсации может возникать временная проводимость.

Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)

Требование в соответствии с B&R	Определение в соответствии с EN 60529	Значение с точки зрения защиты оборудования	Значение с точки зрения защиты персонала
IP66	Первая цифра IP**6**x	Пыленепроницаемость.	Защита от прикосновения проводником к опасным частям.
	Вторая цифра IPx**6**	Защита от сильных струй воды.	-

10.5 Обзор стандартов

Стандарт	Название
Правило ЕЭК ООН № 10	Правило № 10 Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) – Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости
ISO 7637-2	Дорожный транспорт — электрические помехи, вызываемые проводимостью и взаимодействием – Часть 2: Нестационарная электропроводимость только по линиям электропитания
ISO 10605	Дорожный транспорт Методы испытаний на электрические помехи от электростатического разряда
ISO 11452-2	Дорожный транспорт – Методы испытаний деталей на электрические помехи, создаваемые излучаемой в узкополосном диапазоне электромагнитной энергией – Часть 2: Экранированная камера с поглощающим покрытием
ISO 11452-4	Дорожный транспорт – Методы испытаний деталей на электрические помехи, создаваемые излучаемой в узкополосном диапазоне электромагнитной энергией – Часть 4: Инжекция объемного тока (Bulk current injection, BCI)
ISO 11452-5	Дорожный транспорт – Методы испытаний деталей на электрические помехи, создаваемые излучаемой в узкополосном диапазоне электромагнитной энергией – Часть 5: Полосковая линия
ISO 13766-1 (Замена EN 13309)	Машины землеройные и строительные – Электромагнитная совместимость оборудования с внутренними источниками питания – Часть 1. Общие требования ЭМС для типичной электромагнитной окружающей обстановки
EN ISO 14982	Техника для сельского и лесного хозяйства – Электромагнитная совместимость — Методы испытаний и критерии оценки
ISO 15003	Сельскохозяйственная техника — Электрическое и электронное оборудование – Испытания на устойчивость к условиям окружающей среды
ISO 16750-2	Дорожный транспорт – Условия окружающей среды и испытания электрического и электронного оборудования – Часть 2: Электрическая нагрузка
ISO 20653	Дорожный транспорт – Степень защиты (код IP) – защита электрооборудования от инородных тел, воды и доступа к представляющим опасность элементам
EN 55011 (CISPR 11)	Промышленное, научное и медицинское радиочастотное оборудование – Характеристики электромагнитных помех – предельные значения и способы 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 – Измерения излученных помех
EN 55022 (CISPR 22)	Оборудование информационных технологий – Характеристики радиопомех – Предельные значения и способы измерения
EN 55025 (CISPR 25)	Транспортные средства, суда и двигатели внутреннего сгорания – Характеристики радиопомех — Предельные значения и способы измерения для защиты бортовых приемников
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 (замена EN 60068-2-32)	Испытания на воздействие внешних факторов - Часть 2-31: Испытания — испытания Ec: Воздействия при грубом обращении, в основном в отношении оборудования
EN 60068-2-64	Испытания на воздействие внешних факторов – Часть 2-64: Испытания – Испытания Fh: Широкополосная случайная вибрация и руководство
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 – Часть 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

Стандарт	Название
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 тестирование

11 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.

11.1 Разделение по видам материалов

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

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

Утилизация должна выполняться с соблюдением соответствующих законов.

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