

# Power Panel 65

## Руководство пользователя

Версия: **1.00 (Май 2011)**

Модель №: **МАРР65-АНГ**

Вся информация, приведенная в данном руководстве, действительна на момент создания/публикации. Мы оставляем за собой право вносить изменения в данное руководство без предварительного уведомления. Информация, содержащаяся в данном руководстве, считается правильной на дату опубликования, однако компания Vernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. не дает гарантий, явных или подразумеваемых, относительно продукции и документации, содержащейся в настоящем руководстве. Кроме того, Vernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. не несет ответственность в случае непреднамеренных или косвенных убытков, полученных в результате поставки, эксплуатации и использования данных продуктов. Названия программного и аппаратного обеспечения, а также торговые марки, использованные в этом документе, зарегистрированы соответствующими компаниями.



**Глава 1: общая информация**

**Глава 2: Power Panel 65**

**Глава 3: интерфейсные модули PP65**

**Глава 4: ввод в эксплуатацию**

**Глава 5: стандарты и сертификаты**

**Глава 6: принадлежности**



**Глава 7: техническое обслуживание**

**Приложение А: техническая информация**

**Приложение В: сокращения**

**Глоссарий**

**Список рисунков**

**Список таблиц**





**Список**

**Список номеров моделей**





<b>Глава 1: общая информация</b> .....	<b>15</b>
1. Хронология руководства .....	15
2. Предупреждения по технике безопасности .....	16
2.1 Введение .....	16
2.2 Область использования .....	16
2.3 Защита от электростатических разрядов .....	17
2.3.1 Упаковка .....	17
2.3.2 Надлежащее обращение с компонентами, чувствительными к электростатическому разряду .....	17
2.4 Транспортировка и хранение .....	18
2.5 Установка .....	18
2.6 Эксплуатация .....	18
2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими деталями .....	18
2.6.2 Требования к окружающей среде - пыль, влажность, агрессивные газы .....	19
2.6.3 Программы, вирусы и опасные программы .....	19
2.7 Структура предупреждений по технике безопасности .....	19
3. Определение терминов .....	20
<b>Глава 2: Power Panel 65</b> .....	<b>21</b>
1. Характеристики системы .....	21
1.1 Компактное решение .....	21
1.2 Простое программирование .....	21
1.3 Идеальны для многоосевых приложений .....	21
1.4 Дисплей и интерфейсы обеспечивают гибкость .....	22
1.5 Общие технические данные .....	22
1.6 Обзор .....	23
2. Топологии .....	24
2.1 PP65 в качестве интеллектуальной системы визуализации, объединенной с X2X Link / CAN .....	24
2.2 PP65 в качестве интеллектуальной системы визуализации, объединенной с POWERLINK .....	25
3. Обзор системы .....	26
4. 4PP065.0351-P74 .....	27
4.1 Спецификация заказа .....	27
4.2 Технические характеристики .....	28
4.3 Поддерживаемые интерфейсные модули .....	31
4.4 Диагностические светодиоды .....	32
4.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	32
4.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	33
4.4.3 Светодиод EPL .....	33
4.4.4 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	36
4.5 Разъемы .....	37
4.5.1 Интерфейс POWERLINK .....	37
4.5.2 Интерфейс USB .....	38
4.5.3 Интерфейс Ethernet .....	39
4.5.4 Напряжение питания .....	39
4.6 Режим работы и переключатели номера узла .....	40
4.7 Размеры .....	41

5. 4PP065.0351-X74.....	42
5.1 Спецификация заказа .....	42
5.2 Технические характеристики .....	43
5.3 Поддерживаемые интерфейсные модули .....	46
5.4 Диагностические светодиоды .....	47
5.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	47
5.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	48
5.4.3 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	48
5.5 Разъемы .....	49
5.5.1 Интерфейс X2X Link.....	49
5.5.2 Интерфейс USB.....	50
5.5.3 Интерфейс Ethernet .....	51
5.5.4 Напряжение питания .....	51
5.6 Режим работы и переключатели номера узла .....	52
5.7 Размеры .....	53
6. 4PP065.0571-P74.....	54
6.1 Спецификация заказа .....	54
6.2 Технические характеристики .....	55
6.3 Поддерживаемые интерфейсные модули .....	58
6.4 Диагностические светодиоды .....	59
6.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	59
6.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	60
6.4.3 Светодиод EPL.....	60
6.4.4 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	63
6.5 Разъемы .....	64
6.5.1 Интерфейс POWERLINK.....	64
6.5.2 Интерфейс USB.....	65
6.5.3 Интерфейс Ethernet .....	66
6.5.4 Напряжение питания .....	66
6.6 Режим работы и переключатели номера узла .....	67
6.7 Размеры .....	68
7. 4PP065.0571-X74.....	69
7.1 Спецификация заказа .....	69
7.2 Технические характеристики .....	70
7.3 Поддерживаемые интерфейсные модули .....	73
7.4 Диагностические светодиоды .....	74
7.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	74
7.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	75
7.4.3 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	75
7.5 Разъемы .....	76
7.5.1 Интерфейс X2X Link.....	76
7.5.2 Интерфейс USB.....	77
7.5.3 Интерфейс Ethernet .....	78
7.5.4 Напряжение питания .....	78
7.6 Режим работы и переключатели номера узла .....	79
7.7 Размеры .....	80

8. 4PP065.0571-P74F .....	81
8.1 Спецификация заказа .....	81
8.2 Технические характеристики .....	82
8.3 Поддерживаемые интерфейсные модули .....	85
8.4 Диагностические светодиоды .....	86
8.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	86
8.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	87
8.4.3 Светодиод EPL .....	87
8.4.4 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	90
8.5 Разъемы .....	91
8.5.1 Интерфейс POWERLINK .....	91
8.5.2 Интерфейс USB .....	92
8.5.3 Интерфейс Ethernet .....	93
8.5.4 Напряжение питания .....	93
8.6 Режим работы и переключатели номера узла .....	94
8.7 Размеры .....	95
9. 4PP065.0571-X74F .....	96
9.1 Спецификация заказа .....	96
9.2 Технические характеристики .....	97
9.3 Поддерживаемые интерфейсные модули .....	100
9.4 Диагностические светодиоды .....	101
9.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	101
9.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	102
9.4.3 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	102
9.5 Разъемы .....	103
9.5.1 Интерфейс X2X Link .....	103
9.5.2 Интерфейс USB .....	104
9.5.3 Интерфейс Ethernet .....	105
9.5.4 Напряжение питания .....	105
9.6 Режим работы и переключатели номера узла .....	106
9.7 Размеры .....	107

## **Глава 3: интерфейсные модули PP65 ..... 109**

1. Общая информация .....	109
2. Обзор .....	109
3. Поддержка Power Panel 65 .....	109
4. IF10 .....	110
4.1 Спецификация заказа .....	110
4.2 Технические характеристики .....	110
4.3 Дополнительные технические характеристики .....	111
4.4 Светодиоды состояния .....	111
4.5 Интерфейс RS232 .....	112

5. IF23	113
5.1 Спецификация заказа	113
5.2 Технические характеристики	113
5.3 Дополнительные технические характеристики	114
5.4 Светодиоды состояния	115
5.5 Номер узла шины CAN	116
5.6 Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)	116
5.7 Интерфейс шины CAN (IF3)	117
5.8 Оконечные резисторы	117
6. IF24	118
6.1 Спецификация заказа	118
6.2 Технические характеристики	118
6.3 Дополнительные технические характеристики	119
6.4 Светодиоды состояния	120
6.5 Номер ведомого узла PROFIBUS DP	120
6.6 Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)	121
6.7 Интерфейс ведомого узла PROFIBUS DP (IF3)	121
6.8 Оконечные резисторы	122
7. IF33	123
7.1 Спецификация заказа	123
7.2 Технические характеристики	123
7.3 Дополнительные технические характеристики	124
7.4 Светодиоды состояния	125
7.5 Номер узла шины CAN	125
7.6 Интерфейс шины CAN (IF1 и IF2)	126
7.7 Оконечные резисторы	126

## **Глава 4: ввод в эксплуатацию.....127**

1. Указания по установке	127
2. Монтажная ориентация	129
3. Установка интерфейсных модулей	130
4. Калибровка сенсорного экрана	131
5. Вращение экрана	131

## **Глава 5: стандарты и сертификаты.....133**

1. Действующие европейские директивы	133
2. Обзор стандартов	133
3. Требования к излучению	134
3.1 Излучения, связанные с сетью	135
3.2 Излучения, электромагнитные излучения	136
4. Требования к помехоустойчивости	137
4.1 Электростатический разряд (ESD)	138
4.2 Высокочастотные электромагнитные поля (ВЧ поле)	138

4.3 Наносекундные импульсные помехи .....	139
4.4 Микросекундные импульсные помехи большой энергии.....	139
4.5 Индуцированные помехи .....	140
4.6 Магнитные поля промышленной частоты.....	140
4.7 Падения напряжения, флуктуации и кратковременные прерывания .....	141
4.8 Затухающие колебания.....	141
5. Механические условия .....	142
5.1 Вибрация при эксплуатации .....	142
5.2 Вибрация при транспортировке (в упаковке).....	143
5.3 Ударная нагрузка при эксплуатации .....	143
5.4 Ударная нагрузка при транспортировке (в упаковке).....	143
5.5 Падение.....	143
5.6 Свободное падение (в упаковке).....	144
6. Климатические условия.....	144
6.1 Наиболее напряженные условия эксплуатации.....	145
6.2 Сухое тепло .....	145
6.3 Сухой холод .....	145
6.4 Большие колебания температуры.....	145
6.5 Колебания температуры при эксплуатации.....	146
6.6 Влажное тепло, циклическое .....	146
6.7 Влажное тепло, постоянное (хранение).....	146
6.8 Распыленная вода (лицевая сторона) .....	147
7. Безопасность.....	147
7.1 Сопротивление заземления .....	147
7.2 Сопротивление изоляции .....	148
7.3 Высокое напряжение .....	148
7.4 Диапазон напряжений .....	149
8. Прочие испытания .....	149
8.1 Защита .....	149
9. Международные сертификаты.....	150
<b>Глава 6: принадлежности.....</b>	<b>151</b>
1. Обзор .....	151
2. Запасные батареи.....	153
2.1 Спецификация заказа .....	153
2.2 Технические характеристики .....	153
2.3 Комплект поставки.....	153
3. ТВ103, 3-пин разъем электропитания .....	154
3.1 Спецификация заказа .....	154
3.2 Технические характеристики .....	155
3.3 Комплект поставки.....	155
4. ТВ704, 4-пин штекер X2X Link.....	156
4.1 Спецификация заказа .....	156

4.2 Технические характеристики .....	157
4.3 Комплект поставки.....	157
5. Шаблоны маркировочных полосок .....	158
6. Среда хранения .....	158
<b>Глава 7: техническое обслуживание .....</b>	<b>159</b>
1. Очистка .....	159
2. Замена батареи .....	160
2.1 Общая информация .....	160
2.2 Испытание батареи .....	160
2.3 Технические характеристики .....	160
2.4 Процедура замены батареи.....	161
3. Замена карты CompactFlash .....	163
3.1 Извлечение карты CompactFlash .....	163
3.2 Вставка карты CompactFlash .....	164
4. Предотвращение выгорания ЖК/ТПТ мониторов.....	165
4.1 Какие меры могут использоваться против этого? .....	165
<b>Приложение А: техническая информация .....</b>	<b>167</b>
1. Пленка панели .....	167
2. Угол обзора .....	168
<b>Приложение В: сокращения.....</b>	<b>169</b>
1. Общая информация.....	169
2. Обзор .....	169

# Глава 1 • Общая информация

---

## Информация:

V&R делает все, чтобы обеспечить пользователей последними печатными версиями своих руководств. Если доступна более новая версия руководства пользователя, ее всегда можно скачать в электронном виде (PDF) на главной странице V&R: [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

## 1. Хронология руководства

Версия	Дата	Примечание
1,00	Май 2011 г.	Первое издание

Таблица 1: хронология руководства

## 2. Предупреждения по технике безопасности

### 2.1 Введение

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

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

Все операции, такие как монтаж, ввод в эксплуатацию и сервисное обслуживание, должны выполняться только квалифицированным персоналом. Квалифицированным персоналом считается тот персонал, который имеет навыки и опыт в проведении работ по транспортировке, сборке, монтажу, вводу в эксплуатацию и эксплуатации устройства и имеет соответствующие квалификации (например, IEC 60364). Соблюдайте национальные рекомендации по предотвращению несчастных случаев.

Перед проведением монтажа и вводом в эксплуатацию необходимо внимательно ознакомиться и соблюдать указания по технике безопасности, описания соединений (типовую табличку и документацию) и предельные значения, указанные в технических данных.

### 2.2 Область использования

Никакие электронные устройства не являются полностью отказоустойчивыми. В случае отказа программируемой системы управления, устройства контроля или управления либо источника бесперебойного питания пользователь несет ответственность за обеспечение безопасной работы других подсоединенных устройств, например двигателей.



## 2.3 Защита от электростатических разрядов

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

### 2.3.1 Упаковка

- Электрический компонент в корпусе  
...не требует специальной электростатической упаковки, но с ним необходимо работать надлежащим образом (см. раздел «Электрические компоненты в корпусе»).
- Электрические компоненты без корпуса  
...защищены соответствующей электростатической упаковкой.

### 2.3.2 Указания по защите от электростатических разрядов

#### Электрические компоненты с корпусом

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

#### Электрические компоненты без корпуса

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

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

#### Отдельные компоненты

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

## 2.4 Транспортировка и хранение

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

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

## 2.5 Установка

- Монтаж должен проводиться согласно данной документации с помощью специального оборудования и инструментов.
- Монтаж устройств должен выполняться только в обесточенном состоянии и только силами квалифицированных специалистов.
- Необходимо соблюдать общие требования по технике безопасности и государственные инструкции по предотвращению несчастных случаев.
- Электрический монтаж должен выполняться только с учетом соответствующих рекомендаций (например, в части поперечного сечения проводов, выбора предохранителей, соединения для защитной земли).
- Примите необходимые меры по защите от электростатических разрядов (см. также раздел 2.3 «Защита от электростатических разрядов» на стр. 17).

## 2.6 Эксплуатация

### 2.6.1 Меры предосторожности при работе с электрическими деталями

При эксплуатации программируемых логических контроллеров, устройств управления и контроля или источников бесперебойного питания некоторые компоненты должны использовать опасное напряжение, превышающее 42 В постоянного тока. Прикосновение к одному из таких элементов может стать причиной опасного для жизни удара электротоком. В результате возможен смертельный исход, тяжкий вред здоровью либо повреждение оборудования.

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

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

## 2.6.2 Требования к окружающей среде - пыль, влажность, агрессивные газы

Не используйте устройства управления и контроля (например, промышленные ПК, Power Panel, Mobile Panel и т. д.) и источники бесперебойного питания в очень пыльных средах. Накопление пыли на устройствах влияет на их функции, особенно в системах с активным охлаждением (вентиляторами), не гарантируется достаточное охлаждение.

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

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

## 2.6.3 Программы, вирусы и опасные программы

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

## 2.7 Структура предупреждений по технике безопасности

Предупреждения по технике безопасности в данном руководстве организованы следующим образом:

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

Таблица 2: структура предупреждений по технике безопасности

### 3. Определение терминов

Термин	Пояснение
SG3	Система 3 поколения (SG3) – ЦПУ с процессорами Motorola.  К этой серии принадлежат следующие ЦПУ: CP260, IF161, IP161, XP152, CP100, CP104, CP152, CP153, CP200, CP210, CP430, CP470, CP474, CP476, CP770, CP774, PP15, PP21, PP35, PP41
SG4	Система 4 поколения (SG4) – ЦПУ с процессорами Intel.  К этой серии принадлежат следующие ЦПУ: CP1483, CP1484, CP1485-1, CP1486, CP3484, CP3485-1, CP3486, CP340, CP360, CP380, CP382, CP570, PP45, PP65, PP100/200, PP300/400, MP100/200, EC20, EC21, AC140, AC141, ARsim, ARwin, ARemb, APC620, APC700, APC810
SGC	Система поколения Compact CPU (SGC) – ЦПУ с процессорами Motorola (Embedded µP).  К этой серии принадлежат следующие ЦПУ: CP0201, CP0291, CP0292, XC0201, XC0202, XC0292

Таблица 3: определение терминов

# Глава 2 • Power Panel 65

---

## 1. Характеристики системы

PP65 – особенно компактное добавление к испытанной серии продукции Power Panel. Модульные интерфейсы полевой шины обеспечивают гибкую интеграцию во всех конфигурациях.

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

- Экономичное законченное решение.
- Компактные размеры.
- Интегрированное управление, визуализация и интерфейс ввода/вывода.

### 1.1 Компактное решение

PP65 используется как контроллер и панель оператора. Дополнительные периферийные устройства можно подключить через встроенный интерфейс X2X. Используя опциональные интерфейсные модули, также можно подсоединить другие продукты B&R или даже встроить PP65 в системы управления других изготовителей. Все компоненты заключены в компактный корпус с 3,5", 5,7" QVGA жидкокристаллическим дисплеем.

### 1.2 Простое программирование

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

### 1.3 Идеально для многоосевых приложений

PP65 оборудована мощным процессором Geode LX800 с тактовой частотой 500 МГц. С этой вычислительной мощностью PP65 обладает производительностью, которая раньше достигалась только PP400. Поэтому PP65 особенно подходит для многоосевых приложений, в которых требуется значительная вычислительная мощность, но имеется лишь ограниченное место в шкафу управления. Эта панель имеет те же компактные размеры, что и PP45.

## 1.4 Дисплей и интерфейсы обеспечивают гибкость




PP65 поставляется с двумя различными типами дисплеев, которые имеют идентичные установочные размеры. Модель 5,7" с сенсорным экраном (без функциональных кнопок) и модель 3,5" с сенсорным экраном и 30 функциональными кнопками обеспечивают гибкость при эксплуатации станка.

PP65 включает 2 USB-порта и быстрый Ethernet-порт для обмена данными с системами более высокого уровня. PP65 поставляется с опциональными встроенными интерфейсами X2X или POWERLINK для подключения удаленного ввода/вывода и сервоприводов. В зависимости от требований устройства могут быть расширены ведомыми интерфейсами RS232/RS485, CAN и Profibus DP.

## 1.5 Общие технические данные

Название	Описание
ЦПУ	Geode LX800 500 МГц, ЦПУ
Память	128 Мб, SDRAM, 232 Кбайта SRAM, энергонезависимая, память программы CompactFlash
Интерфейсы	Ethernet 10/100 POWERLINK или X2X Link 2x USB 2.0
Слоты	Слот для CompactFlash Слот расширения
Прочие принадлежности	Защита P65 (с лицевой стороны) Температурный диапазон от 0 до 50 °C Без вентилятора Напряжение питания 24 В=
Размеры	203 мм x 145 мм x 55 мм

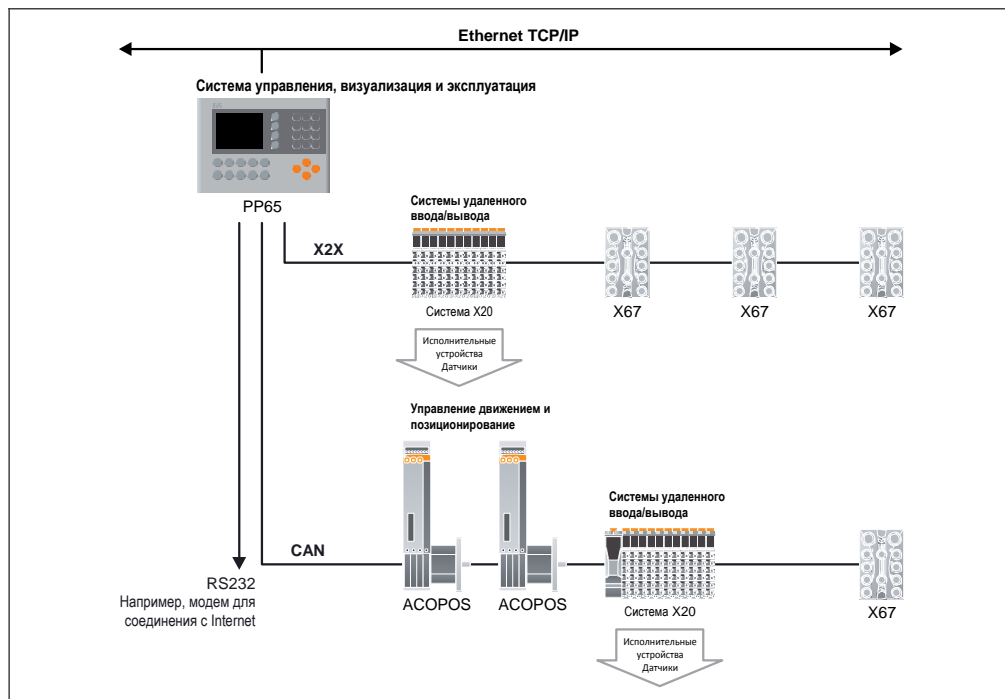
## 1.6 Обзор

Номер модели	4PP065.0351- P74	4PP065.0351- X74	4PP065.0571- P74	4PP065.0571- X74	4PP065.0571- P74F	4PP065.0571- X74F
Фотография						
Дисплей	Цветной TFT		Цветной TFT		Цветной TFT	
Разрешение	QVGA		QVGA		QVGA	
Диагональ	3,5"		5,7"		5,7"	
Сенсорный экран	Аналоговый резистивный		Аналоговый резистивный		Аналоговый резистивный	
Кнопки	30		-		10	
Слот для интерфейсных модулей	1		1		1	
Интерфейсы						
Ethernet 10/100	1	1	1	1	1	1
POWERLINK	1	-	1	-	1	-
X2X Link	-	1	-	1	-	1
USB 2.0	2	2	2	2	2	2
Страница	27	42	54	69	81	96

## 2. Топологии

### 2.1 PP65, являясь интеллектуальной системой визуализации, объединена в сеть X2X Link/CAN

Управляющая программа и визуализация выполняются на Power Panel 65. Периферийные устройства ввода/вывода соединяются через шину CAN или X2X Link.

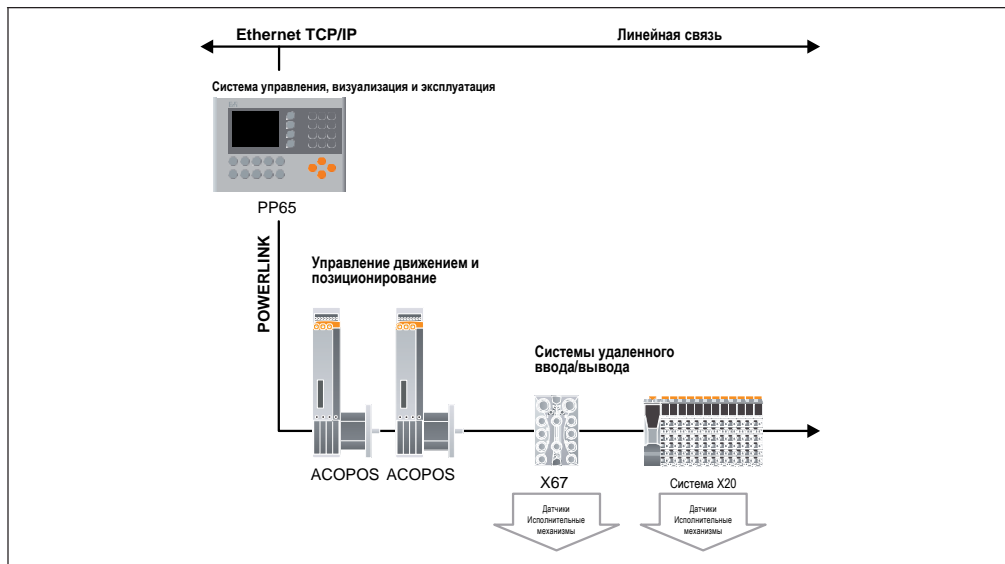


Компоненты и технологии	
Система управления	Power Panel 65
Визуализация и управление	Power Panel 65
Управление движением и позиционирование	ACOPOS: интеллектуальные сервоприводы ACOPOSmulti: модульная система приводов
Системы удаленного ввода/вывода	Система X20: модульная система входов/выходов и управления Система X67: удаленный ввод/вывод IP67



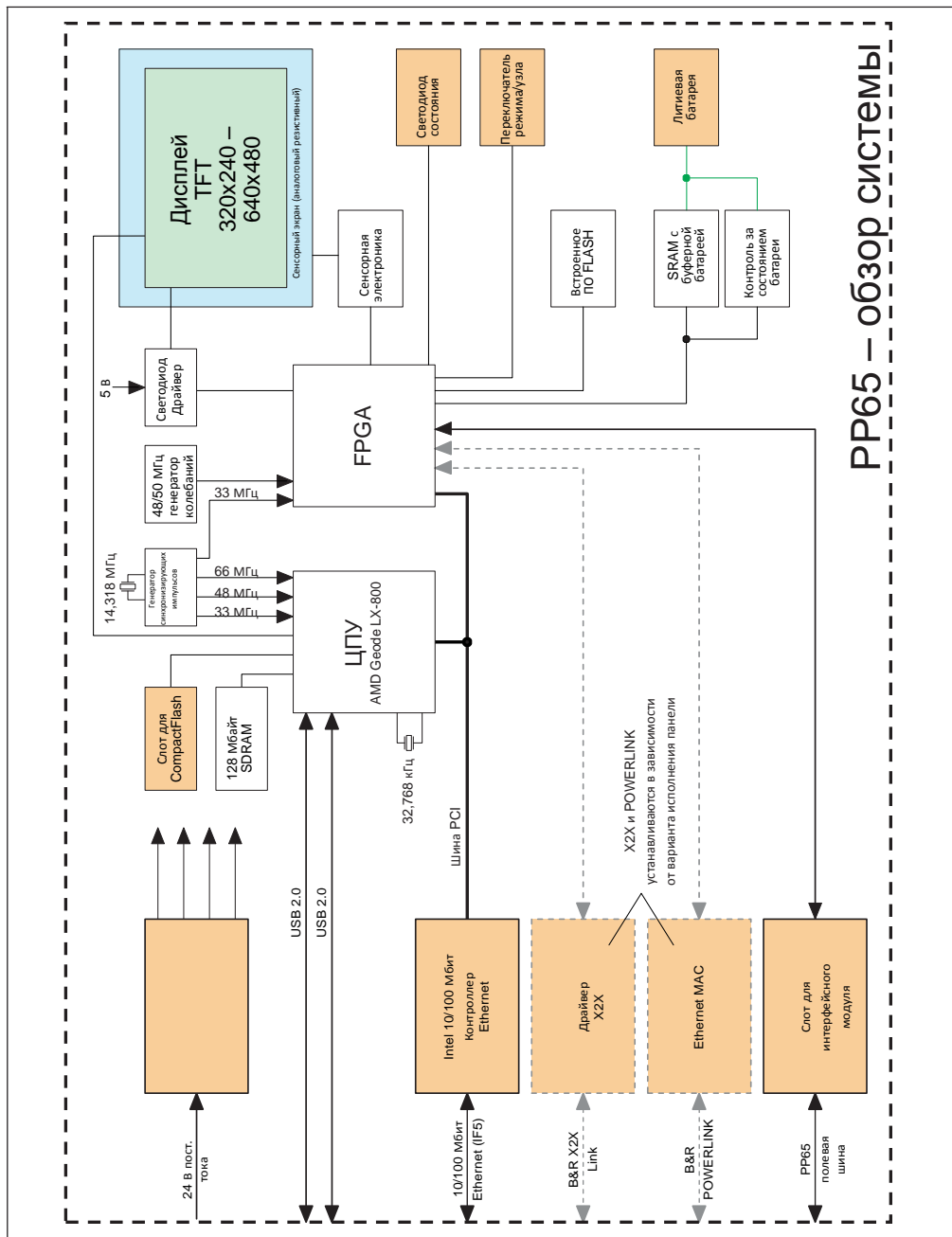
## 2.2 PP65, являясь интеллектуальной системой визуализации, объединена с POWERLINK

Управляющая программа и визуализация выполняются на Power Panel 65. Периферийные устройства ввода/вывода соединяются с Power Panel посредством POWERLINK.



Компоненты и технологии	
Система управления	Power Panel 65
Визуализация и управление	Power Panel 65
Управление движением и позиционирование	ACOPOS: интеллектуальные сервоприводы ACOPOSmulti: модульная система приводов
Системы удаленного ввода/вывода	Система X20: модульная система входов/выходов и управления Система X67: удаленный ввод/вывод IP67

### 3. Обзор системы



## 4. 4PP065.0351-P74

### 4.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.0351-P74	Power Panel PP65, 3,5" QVGA цветной сенсорный TFT-дисплей (резистивный), функциональные кнопки, 128 Мбайт DRAM, 232 Кбайта SRAM, слот для CompactFlash, 1x ETH 10/100, 1x POWERLINK, 2x USB, защита IP65 (с лицевой стороны). Заказывайте модуль памяти программы отдельно. Клеммные колодки ТВ103 заказываются отдельно.	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 Мбайта Western Digital	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 Мбайт B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 Гбайт B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 Гбайта B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 Гбайта B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 Гбайт B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 Гбайт B&R	

Таблица 4: 4PP065.0351-P74 – спецификация заказа

## 4PP065.0351-P74 • Технические характеристики

Номер модели	Краткое описание	Изображение
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
4A0046.00-000	5 DIN A4, этикетки с названием, 14 полосок для 35 устройств PP65 3,5", шаблон CorelDraw можно загрузить с веб-сайта	
4PP065.IF10-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP065.IF23-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 RS232/RS485/RS422 интерфейс (RS422: с гальванической развязкой), RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 CAN интерфейс, с гальванической развязкой и возможностью построения сети Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
4PP065.IF24-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 Profibus-DP ведомый интерфейс (с гальванической развязкой и возможность построения сети), 1 RS232/RS422 интерфейс (S422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP065.IF33-1	PP65, интерфейсный модуль, 2 интерфейса CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети) Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
5MMUSB.2048-01	Флэш-память USB 2.0, 2048 Мбайт B&R	
<b>Входит в комплект поставки</b>		
4PP065.0351-P74	Power Panel 65, включая монтажные принадлежности	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	

Таблица 4: 4PP065.0351-P74 – спецификация заказа (продолжение)

## 4.2 Технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0351-P74
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$A966
Светодиоды	4
CF (CompactFlash)	Оранжевый
Состояние	Красный / зеленый
EPL (POWERLINK)	Красный / зеленый
Пользователь	Зеленый
Батарея	
Тип	Renata 950 мАч
Метод	Литий-ионная
Срок службы	4 года <sup>1)</sup>
Сменная	Да, доступ снаружи
Резервный конденсатор	
Время буферизации	10 мин
Сертификация	
c-UL-us	Да
CE	Да
ГОСТ-R	Да

Таблица 5: 4PP065.0351-P74 – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0351-P74
<b>Контроллер</b>	
Загрузчик, операционная система PP65, поддерживается с версии	Automation Runtime A3.01
Процессор Тип Тактовая частота Кэш L1 Кэш L2 Расширенный набор команд Сопроцессор для операций с плавающей точкой (FPU)	Geode LX800, 32-бит x86 500 МГц 128 Кбайт (64 Кбайта L-кэш / 64 Кбайта D-кэш) 128 Кбайт MMX-технология, 3D Now Да
Flash	4 Мбайта (для микропрограммы)
Охлаждение	Пассивное через радиатор
Переключатели режима/узла	2, 16 цифр каждый
Энергонезависимые переменные	32 Кбайта
Сторож	MTCX <sup>2)</sup>
Часы реального времени Точность С буферизацией от батареи	При 25 °C: обычно 30 ppm (2,5 с) в день <sup>3)</sup> Да
Логика обработки отказа питания Контроллер Время буферизации	MTCX <sup>2)</sup> 10 мс
Графика Контроллер Память	Geode LX800 8 Мбайт совместно используемой памяти (выделяется из памяти приложения)
Стандартная память ОЗУ ОЗУ пользователя	128 Мбайт DDR SDRAM 200 Кбайт SRAM
PP65 компактный IF слот	1
<b>Интерфейсы</b>	
Слот 1 для CompactFlash Количество Тип Конструкция	1 Тип I Первичное IDE-устройство
USB Количество Тип Конструкция Скорость передачи Токовая нагрузка	2 USB 1.1, USB 2.0 Тип A Низкая скорость (1,5 Мбита/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с) Макс. 500 мА на соединение
Ethernet Количество Конструкция Контроллер Скорость передачи Макс. скорость передачи Кабели Светодиоды состояния	1 Экранированный порт RJ45 (10/100 Base-T) Intel 82551ER 10/100 Мбит/с 100 Мбит/с S/STP (категория 5) Канал/работа

Таблица 5: 4PP065.0351-P74 – технические характеристики

<b>ID-код изделия</b>		<b>4PP065.0351-P74</b>	
POWERLINK		1	
Количество		Тип 4 <sup>х</sup>	
Тип		Экранированный порт RJ45	
Конструкция		POWERLINK V1/V2	
Полевая шина		100 Base-T (ANSI/IEEE 802.3)	
Передача данных		100 Мбит/с	
Скорость передачи		Максимум 100 м между двумя станциями (длина сегмента)	
Длина кабеля		Канал/работа	
Светодиоды состояния			
<b>Дисплей</b>			
Тип		Цветной TFT	
Диагональ		3,5" (89 мм)	
Цвета		262 144	
Разрешение		QVGA, 320 x 240 пикселей	
Контраст		700:1	
Угол обзора		Направление R / направление L = 80°	
Горизонтальная		Направление U / направление D = 80°	
Вертикальная			
Подсветка			
Яркость		400 кд/м <sup>2</sup>	
Срок службы (50 % яркости)		50 000 часов	
Сенсорный экран		Аналоговый, резистивный	
Технология		V&R, 12 бит	
Контроллер		70 % ± 10 %	
Уровень передачи данных			
Вращение экрана		Да (см. главу 4 «Ввод в эксплуатацию», раздел «Вращение экрана» на стр. 131)	
<b>Кнопки</b>			
Конструкция		Мембранная клавиатура с металлическими дисками мгновенного срабатывания	
Всего кнопок		30 мембранных кнопок	
Функциональные кнопки		14 (с маркировочными полосками)	
Системные кнопки		16 (цифровой блок, блок управления курсором, кнопки управления)	
<b>Электрические характеристики</b>			
Номинальное напряжение		24 В= ±25 %	
Номинальный ток:		0,45 А	
Пусковой ток		Макс. 2,8 А	
Энергопотребление		Тип. 10 Вт	
Электроизоляция		Нет	
<b>Условия эксплуатации</b>			
Защита EN 60529		IP20 (тыльная сторона) (только с установленной картой CompactFlash) IP65 / NEMA 250 тип 4X, защита от пыли и брызг воды (лицевая сторона)	

Таблица 5: 4PP065.0351-P74 – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0351-P74
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0–50 °С
Хранение	-20–70 °С
Транспортировка	-20–70 °С
Относительная влажность	
Эксплуатация	10 ... 90 %, без конденсации
Хранение	T ≤ 40 °С: 5 ... 90 %, без конденсации T > 40 °С: < 90 %, без конденсации
Вибрация	
Работа (непрерывная)	2–9 Гц: амплитуда 1,75 мм / 9–200 кГц: 0,5 г
Работа (нерегулярная)	2–9 Гц: амплитуда 3,5 мм / 9–200 кГц: 1 г
Хранение	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Транспортировка	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Ударная нагрузка	
Эксплуатация	15 г, 11 мс
Хранение	30 г, 15 мс
Транспортировка	30 г, 15 мс
Установка на высоте над уровнем моря	Макс. 3000 м
<b>Механические характеристики</b>	
Корпус	Полиэстер
Передняя панель	Многослойная мембрана со щелью для маркировки кнопок
Наружные размеры	
Ширина	203 мм
Высота	145 мм
Глубина	56,5 мм
Масса <sup>5)</sup>	0,5 кг

Таблица 5: 4PP065.0351-P74 – технические характеристики

- 1) Типичный срок службы (при 50 % режиме буферизации: температуре 25 °С в отключенном состоянии, 50 °С во включенном состоянии).  
Максимальный срок службы при 24-часовой работе (без буфера) составляет 6 лет при 25 °С, 5 лет при 50 °С.  
Максимальный срок службы, когда устройство выключено: 2 года при 25 °С, 1 год при 50 °С.
- 2) Расширенный контроллер технического обслуживания.
- 3) При макс. указанной температуре окружающей среды: тип. 50 ppm (4 секунды) – наихудший случай 100 ppm (8 секунд).
- 4) См. интерактивную справку в Automation Studio под «Связь, POWERLINK, общая информация, аппаратное оборудование – IF / LS».
- 5) Масса, включая крепежные детали и батарею (46,5 г), но без интерфейсного модуля.

### 4.3 Поддерживаемые интерфейсные модули

Интерфейсные модули поддерживаются, начиная со следующих версий Automation Runtime:

	Интерфейсные модули			
	4PP065.IF10-1	4PP065.IF23-1	4PP065.IF24-1	4PP065.IF33-1
Версия Automation Runtime	A3.01	A3.01	A3.07	A3.01

Таблица 6: 4PP065.0351-P74 – поддерживаемые интерфейсные модули

## 4.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP65 находятся четыре диагностических светодиода:

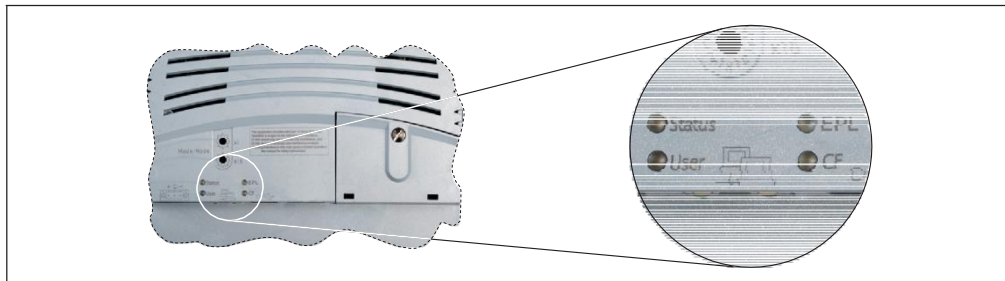


Рис. 1: 4PP065.0351-P74 – диагностические светодиоды

### Информация:

поведение светодиода состояния было изменено, начиная с версий AR J2.96, E3.01 и B3.06.

#### 4.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	Красный	Вкл.	Неисправность/сброс
	Оранжевый	Вкл.	Режим загрузки/готовности
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AshW)
EPL	См. раздел 4.4.3 «Светодиод EPL» на стр. 33		
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 7: 4PP065.0351-P74 – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06





## POWERLINK V1

Светодиод EPL		Состояние станции POWERLINK
Зеленый	Красный	
Вкл.	Выкл.	Станция POWERLINK работает без ошибок.
Выкл.	Вкл.	Может возникнуть неустраняемая системная ошибка. Тип ошибки можно считать с помощью файла регистрации ПЛК. Это касается неустраняемой проблемы. Система не может выполнять задания надлежащим образом. Это состояние можно изменить только при сбросе модуля.
Попеременное мигание		Ошибка управляющего узла POWERLINK. Этот код ошибки может возникнуть, если эксплуатируемая станция является управляемым узлом. Таким образом, установленный номер станции находится в диапазоне \$0\$FD
Выкл.	Световой код	Ошибка системы: мигающий красный светодиод указывает на код ошибки (см. раздел «Коды ошибок неисправности системы» на стр. 36).

Таблица 11: 4PP065.0351-P74 – светодиод EPL – режим работы POWERLINK V1

## POWERLINK V2

Красный – ошибка	Описание
Вкл.	<p>Интерфейс POWERLINK обнаружил ошибку (неправильные кадры Ethernet, увеличенное количество столкновений в сети и т. д.).</p> <p>Если ошибка возникает во время одного из следующих состояний, над красным светодиодом будет мигать зеленый светодиод:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BASIC_ETHERNET</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_1</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_2</li> <li>• READY_TO_OPERATE</li> </ul> <p>Например:</p> <p>The diagram consists of three vertically aligned graphs sharing a common time axis 't'.  1. Top graph: 'Состояние (зеленый)' shows a series of six green rectangular pulses.  2. Middle graph: 'Ошибка (красный)' shows a single, wide red rectangular bar that starts at the beginning of the first green pulse and ends at the end of the sixth green pulse.  3. Bottom graph: 'Светодиод EPL' shows a series of six green rectangular pulses, each occurring during the duration of the red error bar.</p>

Таблица 12: 4PP065.0351-P74 – светодиод ошибки EPL – режим работы POWERLINK V2

Зеленый – состояние	Описание
Вкл. NOT_ACTIVE	<p><b>Управляющий узел (MN)</b></p> <p>Шина контролируется с точки зрения кадров POWERLINK. Если кадр не получен в течение сконфигурированного временного окна (предел времени), интерфейс сразу перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка). Однако если до истечения этого времени будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс сразу перейдет в состояние BASIC_ETHERNET (мерцание).</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b></p> <p>Шина контролируется с точки зрения кадров POWERLINK. Если кадр не получен в течение сконфигурированного временного окна (предел времени), интерфейс сразу перейдет в состояние BASIC_ETHERNET (мерцание). Однако если в течение этого времени будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс сразу перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка).</p>

Таблица 13: 4PP065.0351-P74 – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2

Зеленый – состояние	Описание
Мерцает зеленый (приблизительно 10 Гц) BASIC_ETHERNET	Интерфейс находится в состоянии BASIC_ETHERNET и работает как стандартный интерфейс Ethernet TCP/IP. <b>Управляющий узел (MN)</b> Это состояние можно изменить только при перезагрузке интерфейса. <b>Управляемый узел (CN)</b> Если в этом состоянии будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.
Однократная вспышка (приблизительно 1 Гц) PRE_OPERATIONAL_1	Состояние интерфейса – PRE_OPERATIONAL_1. <b>Управляющий узел (MN)</b> MN запускает работу «сокращенного цикла». На шине допускаются столкновения. Циклическая связь еще не выполняется. <b>Управляемый узел (CN)</b> CN ожидает момента получения кадра SoC и переключения на состояние PRE_OPERATIONAL_2 (двойная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.
Двойная вспышка (приблизительно 1 Гц) PRE_OPERATIONAL_2	Состояние интерфейса – PRE_OPERATIONAL_2. <b>Управляющий узел (MN)</b> MN запускает циклическую связь (циклические входные данные еще не оценены). CN конфигурируются в этом состоянии. <b>Управляемый узел (CN)</b> В этом состоянии интерфейс обычно конфигурируется программой-менеджером. После этого команда изменяет состояние на READY_TO_OPERATE (тройная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.
Тройная вспышка (приблизительно 1 Гц) READY_TO_OPERATE	Состояние интерфейса – READY_TO_OPERATE. <b>Управляющий узел (MN)</b> Циклическая и асинхронная связь. Полученные данные PDO игнорируются. <b>Управляемый узел (CN)</b> Интерфейс завершает конфигурацию. Нормальная циклическая и асинхронная связь. Отправляемые данные PDO соответствуют отображению PDO. Однако циклические данные еще не оценены. Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.
Вкл. OPERATIONAL	Состояние интерфейса – OPERATIONAL.
Мигание (приблизит. 2,5 Гц) STOPPED	Состояние интерфейса – STOPPED. <b>Управляющий узел (MN)</b> Данное состояние невозможно для MN. <b>Управляемый узел (CN)</b> Выходные данные не создаются, входные данные не получаются. Для входа или выхода из данного состояния необходимо соответствующая команда от программы-менеджера.

Таблица 13: 4PP065.0351-P74 – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2

Коды ошибок неисправности системы

Неправильная конфигурация или неисправное аппаратное оборудование могут вызвать ошибку сбоя системы.

Ошибка отображается посредством красного светодиода ошибки с помощью четырех фаз включения. Длительность фаз включения составляет 150 мс или 600 мс. Выходные сигналы кодов ошибок повторяются циклически через каждые две секунды.

Обозначение:     •...       150 мс  
                   -...       600 мс  
                   Пауза... Время задержки 2 с

Описание ошибки	Код ошибки от красного светодиода EPL										
Ошибка RAM	•	•	•	•	-	Обрыв	•	•	•	-	Обрыв
Аппаратная ошибка	-	•	•	•	-	Обрыв	-	•	•	-	Обрыв

Таблица 14: 4PP065.0351-P74 – светодиод ошибки EPL – коды ошибок останова системы

**4.4.4 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45**

Интерфейсы Ethernet и POWERLINK имеют по два дополнительных светодиода:

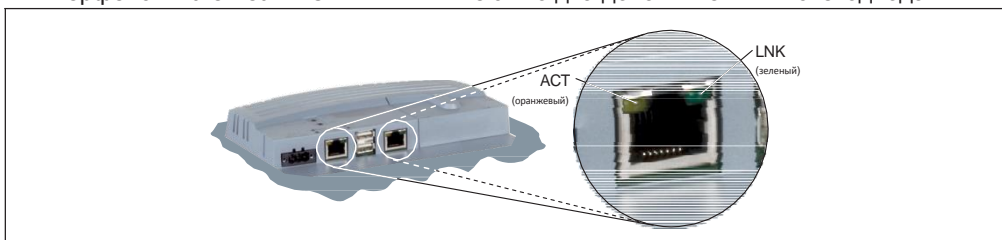


Рис. 2: 4PP065.0351-P74 – светодиоды Ethernet

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
ACT	Оранжевый	Вкл.	На шине отсутствует активность Ethernet или POWERLINK
		Мигание	Активность Ethernet или POWERLINK на шине
LNK	Зеленый	Вкл.	Связь с удаленной станцией установлена

Таблица 15: 4PP065.0351-P74 – светодиоды ACT/LNK для портов RJ45

## 4.5 Разъемы

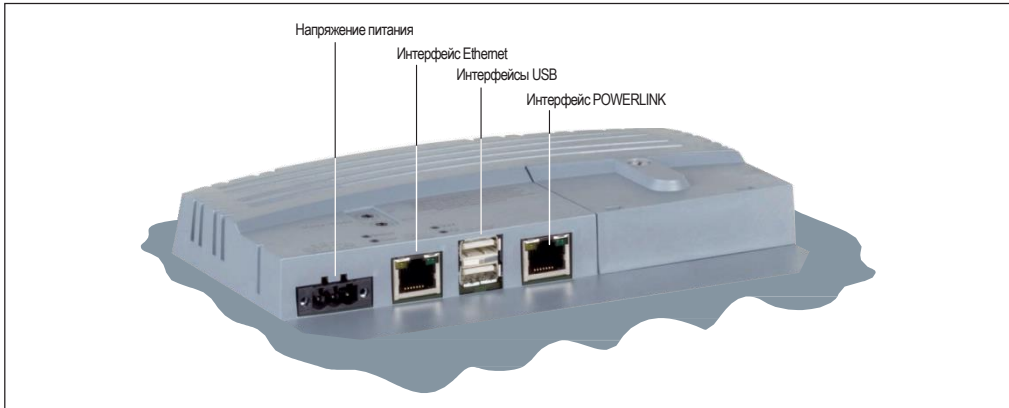


Рис. 3: 4PP065.0351-P74 – разъемы

### 4.5.1 Интерфейс POWERLINK

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма		
Интерфейс POWERLINK  1 Экранированный порт RJ45	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	5	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	8	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка

Таблица 16: 4PP065.0351-P74 – назначения выводов – интерфейс POWERLINK

## 4.5.2 Интерфейс USB

Это устройство Power Panel 65 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB-портами, которые легко доступны для пользователя.

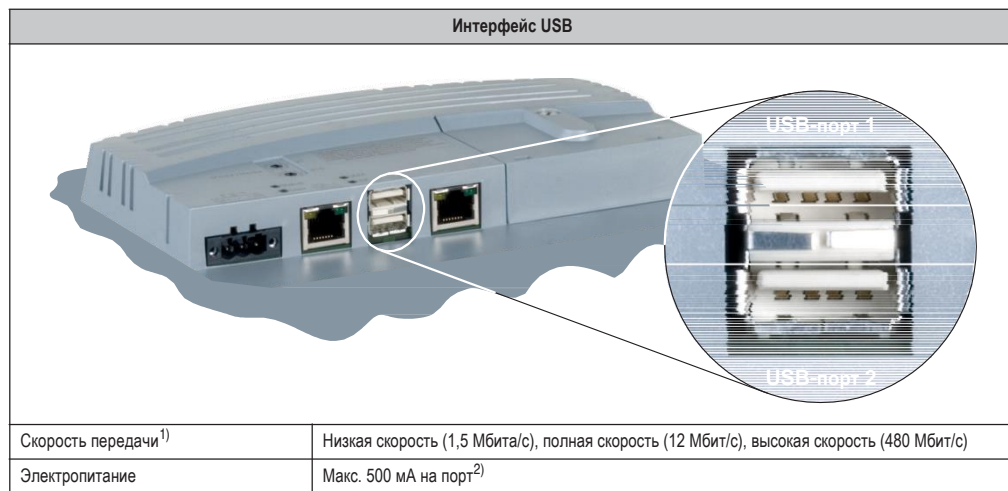


Таблица 17: 4PP065.0351-P74 – USB-порты

1) Реальное значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.

2) Для безопасности каждый USB-порт оборудован не требующим обслуживания «автоматическим токоограничивающим выключателем USB» (макс. 500 мА).

## Осторожно!

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

## Важно!

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

### 4.5.3 Интерфейс Ethernet

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

Таблица 18: 4PP065.0351-P74 – назначения выводов – интерфейс Ethernet

### 4.5.4 Напряжение питания

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

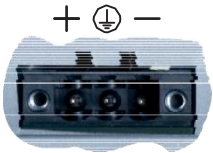
Напряжение питания	Назначение выводов	
	Клемма	Назначение
 3-выводной многоточечный штекер	+	+24 В пост. тока
	⊕	Функциональное заземление
	—	Заземление
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	

Таблица 19: 4PP065.0351-P74 – назначения выводов – напряжение питания

## Важно!

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

#### 4.6 Режим работы и переключатели номера узла

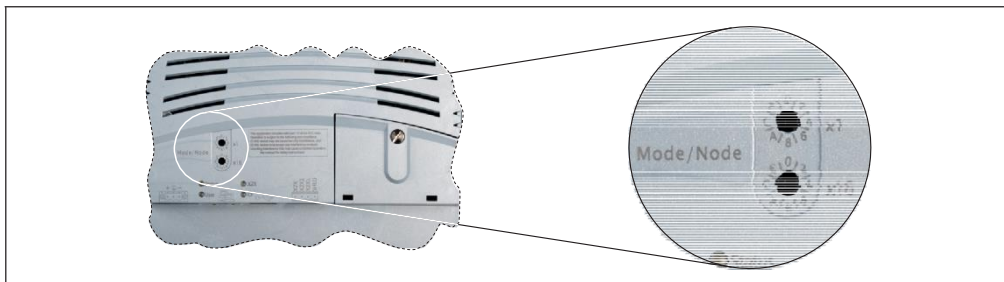


Рис. 4: 4PP065.0351-P74 – режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel 65 оборудована двумя 16-позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

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

Таблица 20: 4PP065.0351-P74 – режим работы и переключатели номера узла



## 4.7 Размеры

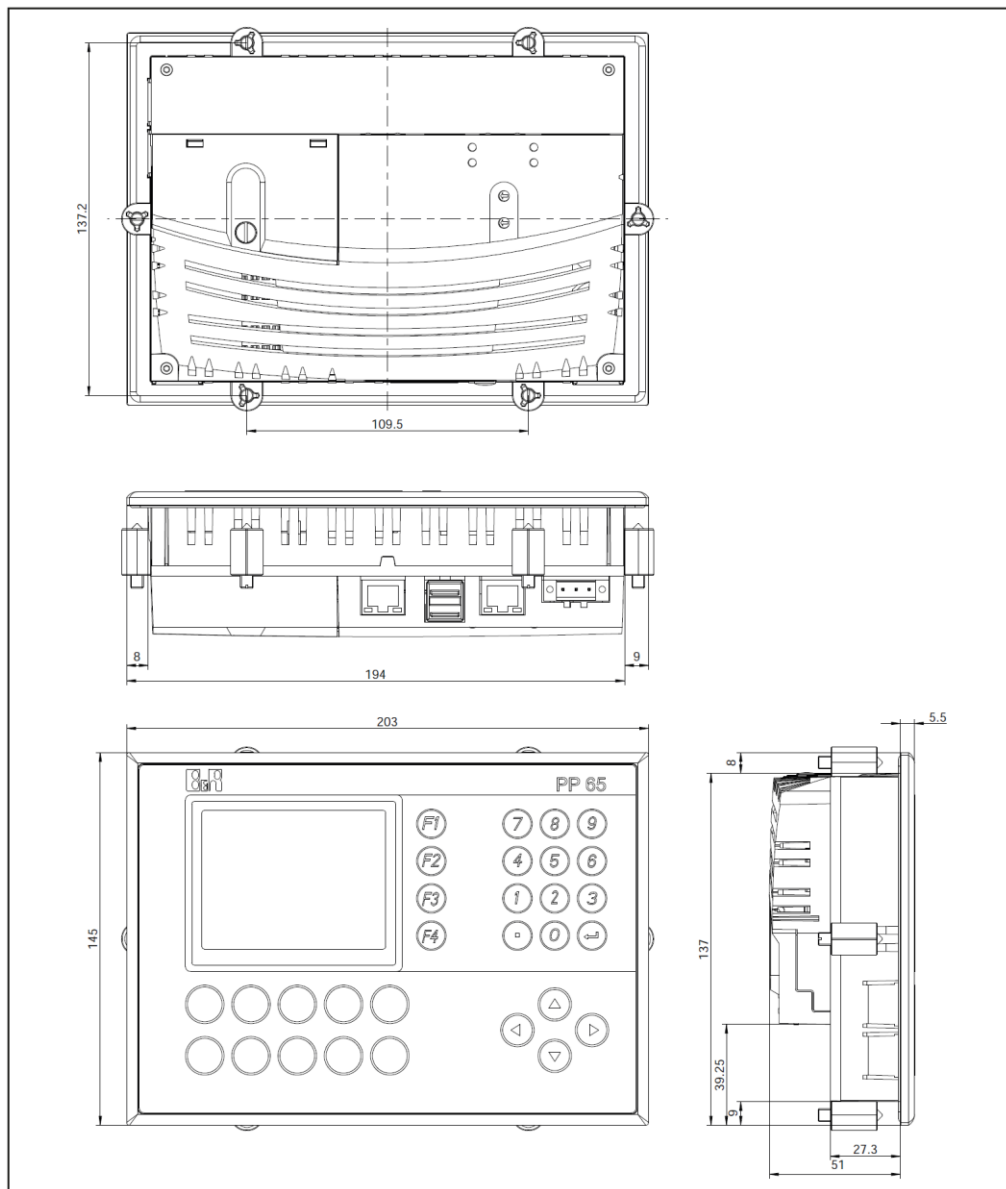


Рис. 5: 4PP065.0351-P74 – размеры

Монтажный вырез:  $188 \pm 0,5$  мм x  $130 \pm 0,5$  мм

## 5. 4PP065.0351-X74

### 5.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.0351-X74	Power Panel PP65, 3,5" QVGA цветной сенсорный TFT-дисплей (резистивная матрица), функциональные кнопки, 128 Мбайт DRAM, 232 Кбайта SRAM, слот для CompactFlash, Ethernet 10/100, 1x X2X Link, 2x USB, защита IP65 (с лицевой стороны). Заказывайте модуль памяти программы отдельно. Клеммные колодки ТВ103 и ТВ704 заказываются отдельно.	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., винтовой зажим, 1,5 мм <sup>2</sup>	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>	
5CFCD.0064-03	CompactFlash 64 Мбайт Western Digital	
5CFCD.0128-03	CompactFlash 128 Мбайт Western Digital	
5CFCD.0256-03	CompactFlash 256 Мбайт Western Digital	
5CFCD.0512-03	CompactFlash 512 Мбайт Western Digital	
5CFCD.1024-03	CompactFlash 1 Гбайт Western Digital	
5CFCD.2048-03	CompactFlash 2 Гбайт Western Digital	
5CFCD.4096-03	CompactFlash 4 Гбайт Western Digital	
5CFCD.8192-03	CompactFlash 8 Гбайт Western Digital	
5CFCD.0512-04	CompactFlash 512 Мбайт B&R	
5CFCD.1024-04	CompactFlash 1 Гбайт B&R	
5CFCD.2048-04	CompactFlash 2 Гбайт B&R	
5CFCD.4096-04	CompactFlash 4 Гбайт B&R	
5CFCD.8192-04	CompactFlash 8 Гбайт B&R	
5CFCD.016G-04	CompactFlash 16 Гбайт B&R	

Таблица 21: 4PP065.0351-X74 – спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Изображение
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
4A0046.00-000	5 DIN A4, этикетки с названием, 14 полосок для 35 устройств PP65 3,5", шаблон CorelDraw можно загрузить с веб-сайта	
4PP065.IF10-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP065.IF23-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 RS232/RS485/RS422 интерфейс (RS422: с гальванической развязкой), RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 CAN интерфейс, с гальванической развязкой и возможностью построения сети Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
4PP065.IF24-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 Profibus-DP ведомый интерфейс (с гальванической развязкой и возможность построения сети), 1 RS232/RS422 интерфейс (S422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP065.IF33-1	PP65, интерфейсный модуль, 2 интерфейса CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети) Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
5MMUSB.2048-01	Флэш-память USB 2.0, 2048 Мбайт B&R	
<b>Входит в комплект поставки</b>		
4PP065.0351-X74	Power Panel 65, включая монтажные принадлежности	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	

Таблица 21: 4PP065.0351-X74 – спецификация заказа (продолжение)

## 5.2 Технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0351-X74
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$A965
Светодиоды	4
CF (CompactFlash)	Оранжевый
Состояние	Красный / зеленый
X2X	Оранжевый
Пользователь	Зеленый
Батарея	
Тип	Renata 950 мАч
Метод	Литий-ионная
Срок службы	4 года <sup>1)</sup>
Сменная	Да, доступ снаружи
Резервный конденсатор	
Время буферизации	10 мин
Сертификация	
c-UL-us	Да
CE	Да
ГОСТ-R	Да

Таблица 22: 4PP065.0351-X74 – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0351-X74
<b>Контроллер</b>	
Загрузчик, операционная система PP65, поддерживается с версии	Automation Runtime C2.96
Процессор Тип Тактовая частота Кэш L1 Кэш L2 Расширенный набор команд Сопроцессор для операций с плавающей точкой (FPU)	Geode LX800, 32-бит x86 500 МГц 128 Кбайт (64 Кбайта L1-кэш / 64 Кбайта D-кэш) 128 Кбайт MMX-технология, 3D Now Да
Flash	4 Мбайта (для микропрограммы)
Охлаждение	Пассивное через радиатор
Переключатели режима/узла	2, 16 цифр каждый
Энергонезависимые переменные	32 Кбайта
Сторож	МТCХ <sup>2)</sup>
Часы реального времени Точность С буферизацией от батареи	При 25 °С: обычно 30 ppm (2,5 с) в день <sup>3)</sup> Да
Логика обработки отказа питания Контроллер Время буферизации	МТCХ <sup>2)</sup> 10 мс
Графика Контроллер Память	Geode LX800 8 Мбайт совместно используемой памяти (выделяется из памяти приложения)
Стандартная память ОЗУ ОЗУ пользователя	128 Мбайт DDR SDRAM 200 Кбайт SRAM
PP65 компактный IF слот	1
<b>Интерфейсы</b>	
Слот 1 для CompactFlash Количество Тип Конструкция	1 Тип I Первичное IDE-устройство
USB Количество Тип Конструкция Скорость передачи Токовая нагрузка	2 USB 1.1, USB 2.0 Тип A Низкая скорость (1,5 Мбита/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с) Макс. 500 мА на соединение
Ethernet Количество Конструкция Контроллер Скорость передачи Макс. скорость передачи Кабели Светодиоды состояния	1 Экранированный порт RJ45 (10/100 Base-T) Intel 82551ER 10/100 Мбит/с 100 Мбит/с S/STP (категория 5) Канал/работа

Таблица 22: 4PP065.0351-X74 – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0351-X74
X2X	
Количество	1
Тип	Ведущий X2X Link
Конструкция	4-выводной многоточечный штекер
Количество станций	Макс. 253
Расстояние между станциями	Макс. 100 м
Топология сети	Линия
Электропитание внутренней шины	Нет
Оконечный резистор шины	Внутренний
<b>Дисплей</b>	
Тип	Цветной TFT
Диагональ	3,5" (89 мм)
Цвета	262 144
Разрешение	QVGA, 320 x 240 пикселей
Контраст	700:1
Угол обзора	
Горизонтальная	Направление R / направление L = 80°
Вертикальная	Направление U / направление D = 80°
Подсветка	
Яркость	400 кд/м <sup>2</sup>
Срок службы (50 % яркости)	50 000 часов
Сенсорный экран	
Технология	Аналоговый, резистивный
Контроллер	V&R, 12-бит
Уровень передачи данных	70 % ± 10 %
Вращение экрана	Да (см. главу 4 «Ввод в эксплуатацию», раздел «Вращение экрана» на стр. 131)
<b>Кнопки</b>	
Конструкция	Мембранная клавиатура с металлическими дисками мгновенного срабатывания
Всего кнопок	30 мембранных кнопок
Функциональные кнопки	14 (с маркировочными полосками)
Системные кнопки	16 (цифровой блок, блок управления курсором, кнопки управления)
<b>Электрические характеристики</b>	
Номинальное напряжение	24 В= ±25 %
Номинальный ток:	0,45 А
Пусковой ток	Макс. 2,8 А
Энергопотребление	Тип. 10 Вт
Электроизоляция	Нет
<b>Условия эксплуатации</b>	
Защита EN 60529	IP20 (тыльная сторона) (только с установленной картой CompactFlash) IP65 / NEMA 250 тип 4X, защита от пыли и брызг воды (лицевая сторона)

Таблица 22: 4PP065.0351-X74 – технические характеристики

## 4PP065.0351-X74 • Поддерживаемые интерфейсные модули

ID-код изделия	4PP065.0351-X74
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0–50 °C
Хранение	-20–70 °C
Транспортировка	-20–70 °C
Относительная влажность	
Эксплуатация	10 ... 90 %, без конденсации
Хранение	T ≤ 40 °C: 5 ... 90 %, без конденсации T > 40 °C: < 90 %, без конденсации
Вибрация	
Работа (непрерывная)	2–9 Гц: амплитуда 1,75 мм / 9–200 кГц: 0,5 г
Работа (нерегулярная)	2 - 9 Гц: амплитуда 3,5 мм / 9–200 кГц: 1 г
Хранение	2–8 Гц: амплитуда 7.5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Транспортировка	2–8 Гц: амплитуда 7.5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Ударная нагрузка	
Эксплуатация	15 г, 11 мс
Хранение	30 г, 15 мс
Транспортировка	30 г, 15 мс
Установка на высоте над уровнем моря	Макс. 3000 м
<b>Механические характеристики</b>	
Корпус	Полиэстер
Передняя панель	Многослойная мембрана со щелью для маркировки кнопок
Наружные размеры	
Ширина	203 мм
Высота	145 мм
Глубина	56,5 мм
Масса <sup>4)</sup>	0,5 кг

Таблица 22: 4PP065.0351-X74 – технические характеристики

- 1) Типичный срок службы (при 50 % режиме буферизации: температуре 25 °C в отключенном состоянии, 50 °C во включенном состоянии).

Максимальный срок службы при 24-часовой работе (без буфера) составляет 6 лет при 25 °C, 5 лет при 50 °C. Максимальный срок службы, когда устройство выключено: 2 года при 25 °C, 1 год при 50 °C.

- 2) Расширенный контроллер технического обслуживания.
- 3) При макс. указанной температуре окружающей среды: тип. 50 ppm (4 с), в наихудшем случае 100 ppm (8 с).
- 4) Масса, включая крепежные детали и батарею (46,5 г), но без интерфейсного модуля.

### 5.3 Поддерживаемые интерфейсные модули

Интерфейсные модули поддерживаются, начиная со следующих версий Automation Runtime:

	Интерфейсные модули			
	4PP065.IF10-1	4PP065.IF23-1	4PP065.IF24-1	4PP065.IF33-1
Версия Automation Runtime	C2.96	C2.96	A3.07	C2.96

Таблица 23: 4PP065.0351-X74 – поддерживаемые интерфейсные модули

## 5.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP65 находятся четыре диагностических светодиода:

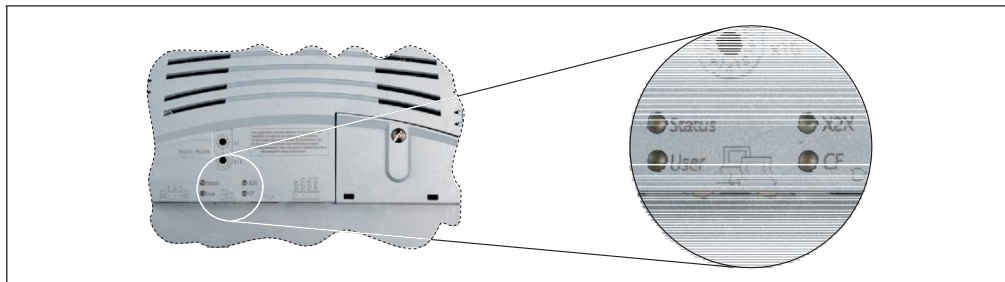


Рис. 6: 4PP065.0351-X74 – диагностические светодиоды

### Информация:

поведение светодиода состояния было изменено, начиная с версий AR J2.96, E3.01 и V3.06.

#### 5.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	Красный	Вкл.	Неисправность/сброс
	Оранжевый	Вкл.	Режим загрузчика/готовности
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AshW)
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 24: 4PP065.0351-X74 – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

## 5.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	См. таблицу 26 «4PP065.0351-X74 – световые коды светодиода состояния»		
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AsHW).
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 25: 4PP065.0351-X74 – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06

Световой код (шаг 200 мс)	Значение
11111111111111111111	Неисправность/сброс
11111111111111111111	Ошибка отсутствует, нормальная работа
11111111111111111111	Батарея отсутствует или низкий заряд батареи
11111111111111111111	CompactFlash отсутствует
11111111111111111111	Зарезервировано для будущих световых кодов

Таблица 26: 4PP065.0351-X74 – световые коды светодиода состояния

Поскольку по световому коду можно определить только одну ошибку, более важным ошибкам присваивается наивысший приоритет. Неустраняемые ошибки, например, которые имеют более высокий приоритет, чем незначительные ошибки (например, низкий заряд батареи).

## 5.4.3 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45

Имеются два дополнительных светодиода непосредственно рядом с интерфейсом Ethernet:

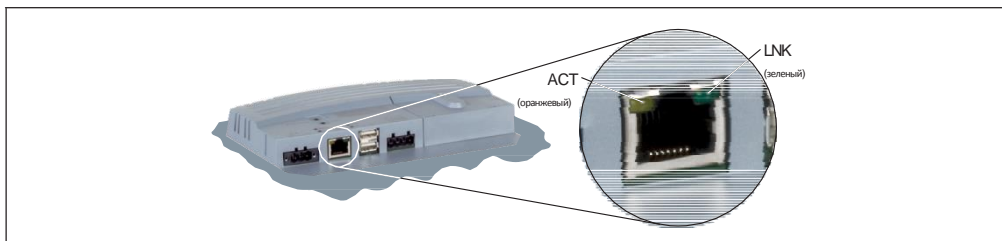


Рис. 7: 4PP065.0351-X74 – светодиоды Ethernet

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

Таблица 27: 4PP065.0351-X74 – светодиоды ACT/LNK для портов RJ45



## 5.5 Разъемы

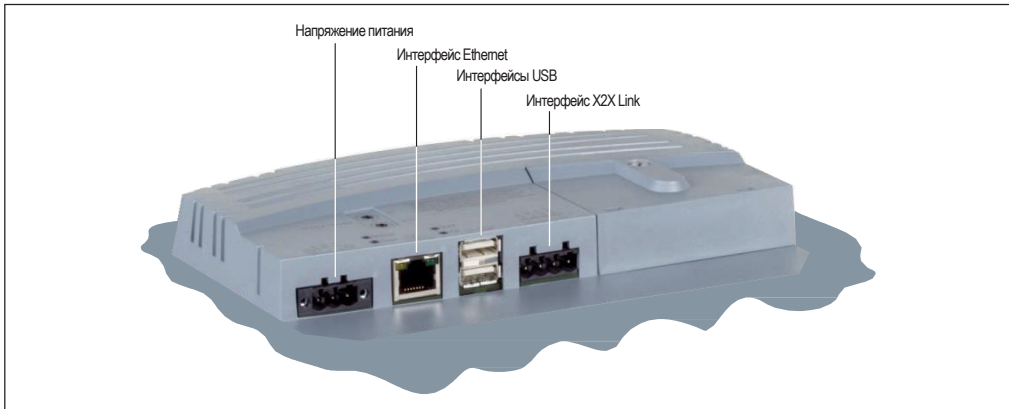
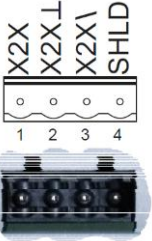


Рис. 8: 4PP065.0351-X74 – разъемы

### 5.5.1 Интерфейс X2X Link

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма	X2X Link	
Интерфейс приложения X2X Link 	1	X2X	Данные X2X
	2	X2X┐	Заземление X2X
	3	X2X┘	Инвертированные данные X2X
	4	SHLD	Экран
	<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., винтовой зажим, 1,5 мм <sup>2</sup>		
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>		

4-выводной многоточечный штекер

Таблица 28: 4PP065.0351-X74 – назначения выводов – X2X Link

## 5.5.2 Интерфейс USB

Это устройство Power Panel 65 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB-портами, которые легко доступны для пользователя.

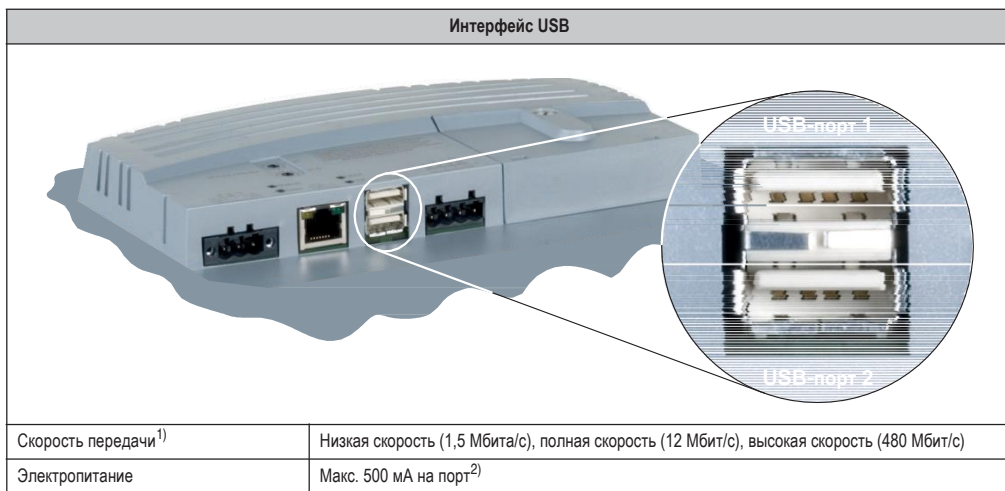


Таблица 29: 4PP065.0351-X74 – USB-порты

1) Реальное значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.

2) Для безопасности каждый USB-порт оборудован не требующим обслуживания «автоматическим токоограничивающим выключателем USB» (макс. 500 мА).

## Осторожно!

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

## Важно!

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

### 5.5.3 Интерфейс Ethernet

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

Таблица 30: 4PP065.0351-X74 – назначения выводов – интерфейс Ethernet

### 5.5.4 Напряжение питания

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

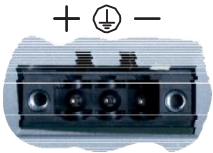
Напряжение питания	Назначение выводов	
	Клемма	Назначение
 3-выводной многоточечный штекер	+	+24 В пост. тока
	⊕	Функциональное заземление
	—	Заземление
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	

Таблица 31: 4PP065.0351-X74 – назначения выводов – напряжение питания

## Важно!

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

## 5.6 Режим работы и переключатели номера узла

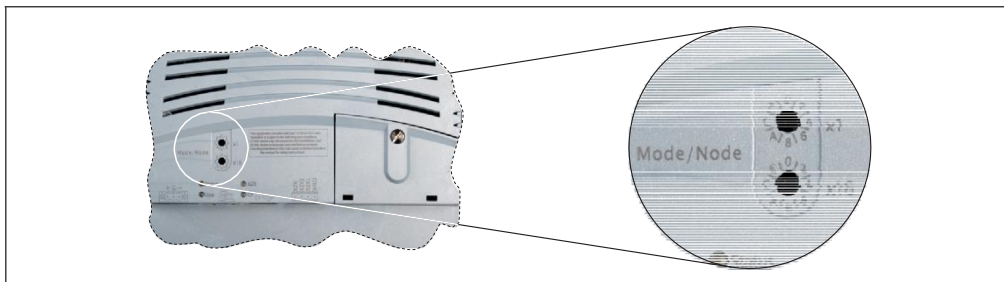


Рис. 9: 4PP065.0351-X74 – режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel 65 оборудована двумя 16-позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

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

Таблица 32: 4PP065.0351-X74 – режим работы и переключатели номера узла

## 5.7 Размеры

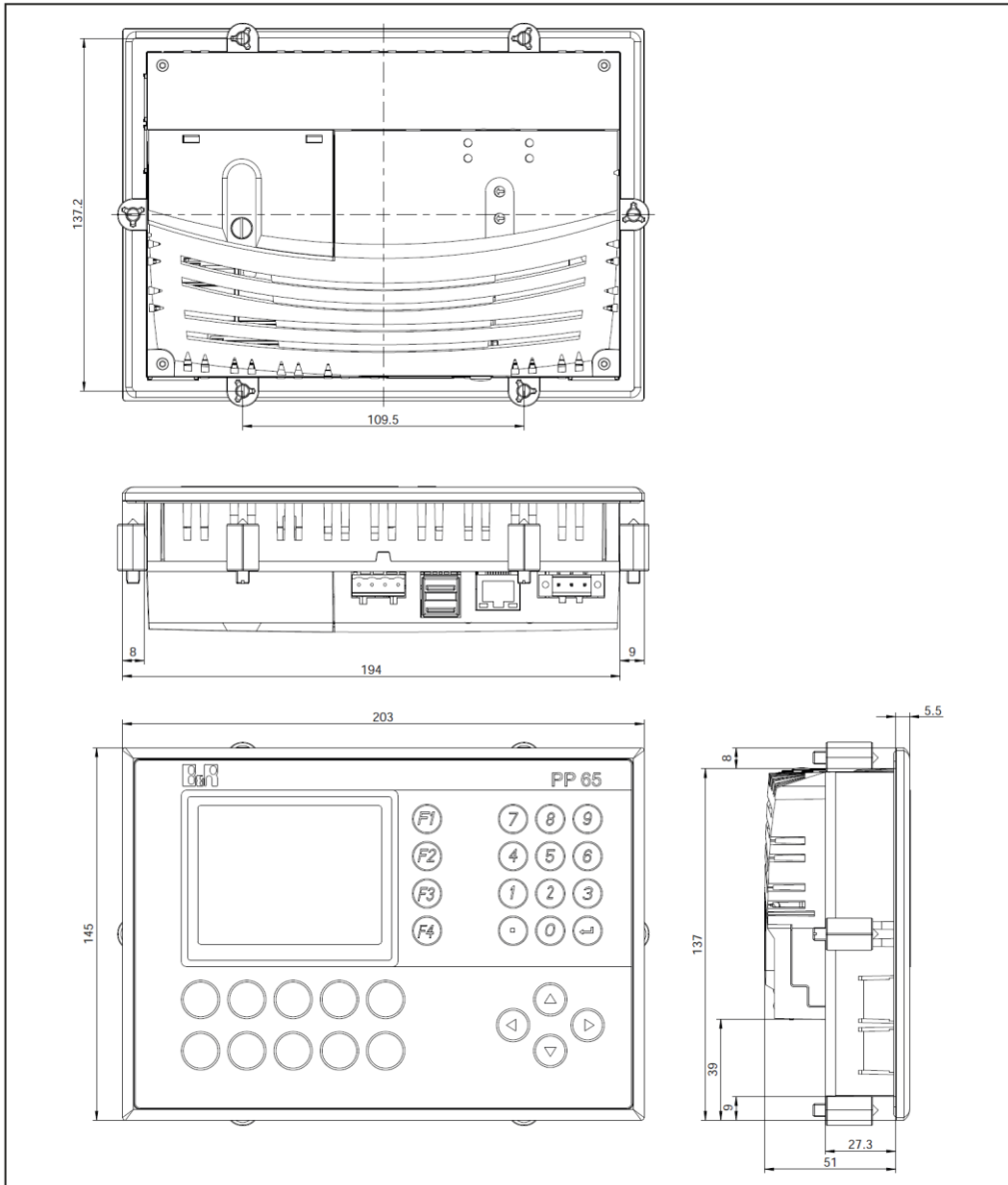


Рис. 10: 4PP065.0351-X74 – размеры

Монтажный вырез:  $188 \pm 0,5$  мм x  $130 \pm 0,5$  мм

## 6. 4PP065.0571-P74

### 6.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.0571-P74	Power Panel PP65, 5,7" QVGA цветной сенсорный TFT-дисплей (резистивный), 128 Мбайт DRAM, 232 Кбайта SRAM, слот для CompactFlash, Ethernet 10/100, POWERLINK, 2x USB, защита IP65 (с лицевой стороны). Заказывайте модуль памяти программы отдельно. Клеммные колодки ТВ103 заказываются отдельно.	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ103.9	Разъем, 24 В-, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В-, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 Мбайта Western Digital	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 Мбайт B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 Гбайт B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 Гбайта B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 Гбайта B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 Гбайт B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 Гбайт B&R	

Таблица 33: 4PP065.0571-P74 – спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Изображение
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
4PP065.IF10-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP065.IF23-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 RS232/RS485/RS422 интерфейс (RS422: с гальванической развязкой), RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 CAN интерфейс, с гальванической развязкой и возможностью построения сети Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
4PP065.IF24-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 Profibus-DP ведомый интерфейс (с гальванической развязкой и возможность построения сети), 1 RS232/RS422 интерфейс (S422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP065.IF33-1	PP65, интерфейсный модуль, 2 интерфейса CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети) Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
5MMUSB.2048-01	Флэш-память USB 2.0, 2048 Мбайт B&R	
<b>Входит в комплект поставки</b>		
4PP065.0571-P74	Power Panel 65, включая монтажные принадлежности	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	

Таблица 33: 4PP065.0571-P74 – спецификация заказа (продолжение)

## 6.2 Технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-P74
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$A964
Светодиоды	4
CF (CompactFlash)	Оранжевый
Состояние	Красный / зеленый
EPL (POWERLINK)	Красный / зеленый
Пользователь	Зеленый
Батарея	
Тип	Renata 950 мАч
Метод	Литий-ионная
Срок службы	4 года <sup>1)</sup>
Сменная	Да, доступ снаружи
Резервный конденсатор	
Время буферизации	10 мин
Сертификация	
c-UL-us	Да
CE	Да
ГОСТ-Р	Да

Таблица 34: 4PP065.0571-P74 – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-P74
<b>Контроллер</b>	
Загрузчик, операционная система PP65, поддерживается с версии	Automation Runtime A3.07
Процессор Тип Тактовая частота Кэш L1 Кэш L2 Расширенный набор команд Сопроцессор для операций с плавающей точкой (FPU)	Geode LX800, 32-бит x86 500 МГц 128 Кбайт (64 Кбайта L1-кэш / 64 Кбайта D-кэш) 128 Кбайт MMX-технология, 3D Now Да
Flash	4 Мбайта (для микропрограммы)
Охлаждение	Пассивное через радиатор
Переключатели режима/узла	2, 16 цифр каждый
Энергонезависимые переменные	32 Кбайта
Сторож	МТCХ <sup>2)</sup>
Часы реального времени Точность С буферизацией от батареи	При 25 °С: обычно 30 ppm (2,5 с) в день <sup>3)</sup> Да
Логика обработки отказа питания Контроллер Время буферизации	МТCХ <sup>2)</sup> 10 мс
Графика Контроллер Память	Geode LX800 8 Мбайт совместно используемой памяти (выделяется из памяти приложения)
Стандартная память ОЗУ ОЗУ пользователя	128 Мбайт DDR SDRAM 200 Кбайт SRAM
PP65 компактный IF слот	1
<b>Интерфейсы</b>	
Слот 1 для CompactFlash Количество Тип Конструкция	1 Тип I Первичное IDE-устройство
USB Количество Тип Конструкция Скорость передачи Токовая нагрузка	2 USB 1.1, USB 2.0 Тип A Низкая скорость (1,5 Мбита/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с) Макс. 500 мА на соединение
Ethernet Количество Конструкция Контроллер Скорость передачи Макс. скорость передачи Кабели Светодиоды состояния	1 Экранированный порт RJ45 (10/100 Base-T) Intel 82551ER 10/100 Мбит/с 100 Мбит/с S/STP (категория 5) Канал/работа

Таблица 34: 4PP065.0571-P74 – технические характеристики



ID-код изделия	4PP065.0571-P74
POWERLINK	
Количество	1
Тип	Тип 4 <sup>+</sup>
Конструкция	Экранированный порт RJ45
Полевая шина	POWERLINK V1/V2
Передача данных	100 Base-T (ANSI/IEEE 802.3)
Скорость передачи	100 Мбит/с
Длина кабеля	Максимум 100 м между двумя станциями (длина сегмента)
Светодиоды состояния	Канал/работа
<b>Дисплей</b>	
Тип	Цветной TFT
Диагональ	5,7" (144 мм)
Цвета	262 144
Разрешение	QVGA, 320 x 240 пикселей
Контраст	350:1
Угол обзора	
Горизонтальная	Направление R / направление L = 60°
Вертикальная	Направление U = 65° / направление D = 50°
Подсветка	
Яркость	500 кд/м <sup>2</sup>
Срок службы (50% яркости)	50 000 часов
Сенсорный экран	
Технология	Аналоговый, резистивный
Контроллер	V&R, 12-бит
Уровень передачи данных	70 % ± 10 %
Вращение экрана	Да (см. главу 4 «Ввод в эксплуатацию», раздел «Вращение экрана» на стр. 131)
<b>Электрические характеристики</b>	
Номинальное напряжение	24 В= ±25 %
Номинальный ток:	0,45 А
Пусковой ток	Макс. 2,8 А
Энергопотребление	Тип. 10 Вт
Электроизоляция	Нет
<b>Условия эксплуатации</b>	
Защита EN 60529	IP20 (тыльная сторона) (только с установленной картой CompactFlash) IP65 / NEMA 250 тип 4X, защита от пыли и брызг воды (лицевая сторона)

Таблица 34: 4PP065.0571-P74 – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-P74
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0–50 °С
Хранение	-20–70 °С
Транспортировка	-20–70 °С
Относительная влажность	
Эксплуатация	10 ... 90 %, без конденсации
Хранение	T ≤ 40 °С: 5 ... 90 %, без конденсации T > 40 °С: < 90 %, без конденсации
Вибрация	
Работа (непрерывная)	2–9 Гц: амплитуда 1,75 мм / 9–200 кГц: 0,5 г
Работа (нерегулярная)	2–9 Гц: амплитуда 3,5 мм / 9–200 кГц: 1 г
Хранение	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Транспортировка	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Ударная нагрузка	
Эксплуатация	15 г, 11 мс
Хранение	30 г, 15 мс
Транспортировка	30 г, 15 мс
Установка на высоте над уровнем моря	Макс. 3000 м
<b>Механические характеристики</b>	
Корпус	Полиэстер
Передняя панель	Многослойная панель
Наружные размеры	
Ширина	203 мм
Высота	145 мм
Глубина	56,5 мм
Масса <sup>5)</sup>	0,75 кг

Таблица 34: 4PP065.0571-P74 – технические характеристики

- 1) Типичный срок службы (при 50 % режиме буферизации: температуре 25 °С в отключенном состоянии, 50 °С во включенном состоянии).

Максимальный срок службы при 24-часовой работе (без буфера) составляет 6 лет при 25 °С, 5 лет при 50 °С. Максимальный срок службы, когда устройство выключено: 2 года при 25 °С; 1 год при 50 °С.

- 2) Расширенный контроллер технического обслуживания.
- 3) При макс. указанной температуре окружающей среды: обычно 50 ppm (4 с) – наихудший случай 100 ppm (8 с).
- 4) См. интерактивную справку в Automation Studio под «Связь, POWERLINK, общая информация, аппаратное оборудование – IF / LS».
- 5) Масса, включая крепежные детали и батарею (46,5 г), но без интерфейсного модуля.

## 6.3 Поддерживаемые интерфейсные модули

Интерфейсные модули поддерживаются, начиная со следующих версий Automation Runtime:

	Интерфейсные модули			
	4PP065.IF10-1	4PP065.IF23-1	4PP065.IF24-1	4PP065.IF33-1
Версия Automation Runtime	A3.07	A3.07	A3.07	A3.07

Таблица 35: 4PP065.0571-P74 – поддерживаемые интерфейсные модули

## 6.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP65 находятся четыре диагностических светодиода:

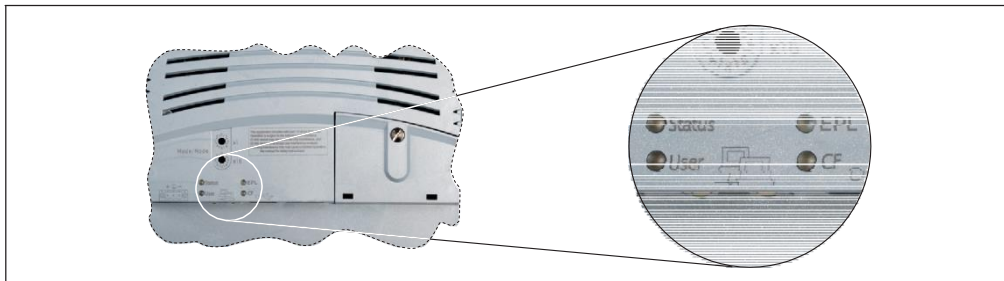


Рис. 11: 4PP065.0571-P74 – диагностические светодиоды

### Информация:

поведение светодиода состояния было изменено, начиная с версий AR J2.96, E3.01 и V3.06.

#### 6.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	Красный	Вкл.	Неисправность/сброс
	Оранжевый	Вкл.	Режим загрузчика/готовности
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AshW)
EPL	См. раздел 6.4.3 «Светодиод EPL» на стр. 60		
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 36: 4PP065.0571-P74 – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

## 6.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	См. таблицу 38 «4PP065.0571-P74 – световые коды светодиода состояния»		
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AshW)
EPL	См. раздел 6.4.3 «Светодиод EPL» на стр. 60		
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 37: 4PP065.0571-P74 – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06

Световой код (шаг 200 мс)	Значение
11111111111111111111	Неисправность/сброс
00000000000000000000	Ошибка отсутствует, нормальная работа
00000000000000000000	Батарея отсутствует или низкий заряд батареи
00000000000000000000	CompactFlash отсутствует
00000000000000000000	Зарезервировано для будущих световых кодов

Таблица 38: 4PP065.0571-P74 – световые коды светодиода состояния

Поскольку по световому коду можно определить только одну ошибку, более важным ошибкам присваивается наивысший приоритет. Неустраняемые ошибки, например, которые имеют более высокий приоритет, чем незначительные ошибки (например, низкий заряд батареи).

### 6.4.3 Светодиод EPL

Светодиод EPL – это двойной светодиод: зеленый (состояние) и красный (ошибка). Состояния светодиода принимают различные значения в зависимости от режима работы (Ethernet TCP/IP, POWERLINK V1 или POW-ERLINK V2).

#### Режим Ethernet TCP/IP

С интерфейсом POWERLINK можно работать как со стандартным интерфейсом Ethernet TCP/IP.

Зеленый – состояние	Описание
Вкл.	Интерфейс POWERLINK работает как стандартный интерфейс Ethernet TCP/IP

Таблица 39: 4PP065.0571-P74 – светодиод EPL – режим работы Ethernet TCP/IP

## POWERLINK V1

Светодиод EPL		Состояние станции POWERLINK
Зеленый	Красный	
Вкл.	Выкл.	Станция POWERLINK работает без ошибок.
Выкл.	Вкл.	Может возникнуть неустраняемая системная ошибка. Тип ошибки можно считать с помощью файла регистрации ПЛК. Это касается неустраняемой проблемы. Система не может выполнять задания надлежащим образом. Это состояние можно изменить только при сбросе модуля.
Попеременное мигание		Ошибка управляющего узла POWERLINK. Этот код ошибки может возникнуть, если эксплуатируемая станция является управляемым узлом. Таким образом, установленный номер станции находится в диапазоне \$0\$FD.
Выкл.	Световой код	Ошибка системы: мигающий красный светодиод указывает на код ошибки (см. раздел «Коды ошибок неисправности системы» на стр. 63).

Таблица 40: 4PP065.0571-P74 – светодиод EPL – режим работы POWERLINK V1

## POWERLINK V2

Красный – ошибка	Описание
Вкл.	<p>Интерфейс POWERLINK обнаружил ошибку (неправильные кадры Ethernet, увеличенное количество столкновений в сети и т. д.).</p> <p>Если ошибка возникает во время одного из следующих состояний, над красным светодиодом будет мигать зеленый светодиод:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BASIC_ETHERNET</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_1</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_2</li> <li>• READY_TO_OPERATE</li> </ul> <p>Например:</p>

Таблица 41: 4PP065.0571-P74 – светодиод ошибки EPL – режим работы POWERLINK V2

Зеленый – состояние	Описание
Выкл. NOT_ACTIVE	<p><b>Управляющий узел (MN)</b></p> <p>Шина контролируется с точки зрения кадров POWERLINK. Если кадр не получен в течение сконфигурированного временного окна (предел времени), интерфейс сразу перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка). Однако если до истечения этого времени будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс сразу перейдет в состояние BASIC_ETHERNET (мерцание).</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b></p> <p>Шина контролируется с точки зрения кадров POWERLINK. Если кадр не получен в течение сконфигурированного временного окна (предел времени), интерфейс сразу перейдет в состояние BASIC_ETHERNET (мерцание). Однако если в течение этого времени будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс сразу перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка).</p>

Таблица 42: 4PP065.0571-P74 – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2

Зеленый – состояние	Описание
Мерцает зеленый (приблизительно 10 Гц) BASIC_ETHERNET	<p>Интерфейс находится в состоянии BASIC_ETHERNET и работает как стандартный интерфейс Ethernet TCP/IP.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b></p> <p>Это состояние можно изменить только при перезагрузке интерфейса.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b></p> <p>Если в этом состоянии будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.</p>
Однократная вспышка (приблизительно 1 Гц) PRE_OPERATIONAL_1	<p>Состояние интерфейса – PRE_OPERATIONAL_1.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b></p> <p>MN запускает работу «сокращенного цикла». На шине допускаются столкновения. Циклическая связь еще не выполняется.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b></p> <p>CN ожидает момента получения кадра SoC и переключения на состояние PRE_OPERATIONAL_2 (двойная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.</p>
Двойная вспышка (приблизительно 1 Гц) PRE_OPERATIONAL_2	<p>Состояние интерфейса – PRE_OPERATIONAL_2.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b></p> <p>MN запускает циклическую связь (циклические входные данные еще не оценены). CN конфигурируются в этом состоянии.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b></p> <p>В этом состоянии интерфейс обычно конфигурируется программой-менеджером. После этого команда изменяет состояние на READY_TO_OPERATE (тройная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.</p>
Тройная вспышка (приблизительно 1 Гц) READY_TO_OPERATE	<p>Состояние интерфейса – READY_TO_OPERATE.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b></p> <p>Циклическая и асинхронная связь. Полученные данные PDO игнорируются.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b></p> <p>Интерфейс завершает конфигурацию. Нормальная циклическая и асинхронная связь. Отправляемые данные PDO соответствуют отображению PDO. Однако циклические данные еще не оценены. Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.</p>
Вкл. OPERATIONAL	<p>Состояние интерфейса – OPERATIONAL.</p>
Мигание (приблизит. 2,5 Гц) STOPPED	<p>Состояние интерфейса – STOPPED.</p> <p><b>Управляющий узел (MN)</b></p> <p>Данное состояние невозможно для MN.</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b></p> <p>Выходные данные не создаются, входные данные не получаются. Для входа или выхода из данного состояния необходима соответствующая команда от программы-менеджера.</p>

Таблица 42: 4PP065.0571-P74 – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2

Коды ошибок неисправности системы

Неправильная конфигурация или неисправное аппаратное оборудование могут вызвать ошибку сбоя системы.

Ошибка отображается посредством красного светодиода ошибки с помощью четырех фаз включения. Длительность фаз включения составляет 150 мс или 600 мс. Выходные сигналы кодов ошибок повторяются циклически через каждые две секунды.

Обозначение:     •...       150 мс  
                  -...       600 мс

Пауза... Время задержки 2 с

Описание ошибки	Код ошибки от красного светодиода EPL									
Ошибка RAM	•	•	•	-	Обрыв	•	•	•	-	Обрыв
Аппаратная ошибка	-	•	•	-	Обрыв	-	•	•	-	Обрыв

Таблица 43: 4PP065.0571-P74 – светодиод ошибки EPL – коды ошибок останова системы

#### 6.4.4 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45

Интерфейсы Ethernet и POWERLINK имеют по два дополнительных светодиода:

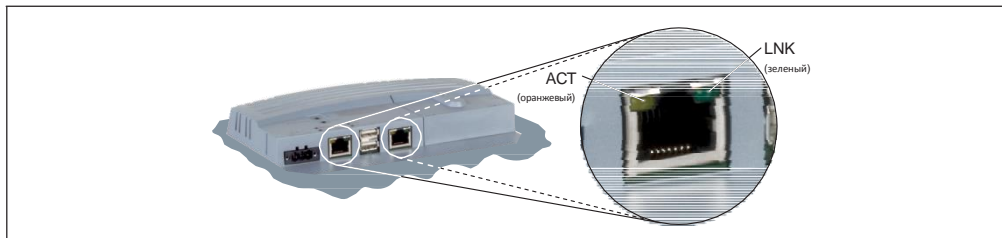


Рис. 12: 4PP065.0571-P74 – светодиоды Ethernet

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
ACT	Оранжевый	Вкл.	На шине отсутствует активность Ethernet или POWERLINK
		Мигание	Активность Ethernet или POWERLINK на шине
LNK	Зеленый	Вкл.	Связь с удаленной станцией установлена

Таблица 44: 4PP065.0571-P74 – светодиоды ACT/LNK для портов RJ45

## 6.5 Разъемы

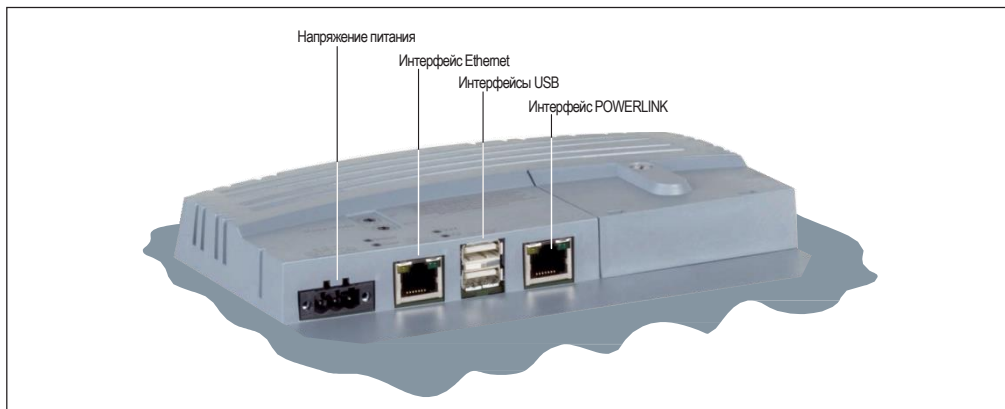


Рис. 13: 4PP065.0571-P74 – разъемы

### 6.5.1 Интерфейс POWERLINK

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма		
<p>Интерфейс POWERLINK</p>  <p>1 Экранированный порт RJ45</p>	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	5	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	8	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка

Таблица 45: 4PP065.0571-P74 – назначения выводов – интерфейс POWERLINK



## 6.5.2 Интерфейс USB

Это устройство Power Panel 65 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB-портами, которые легко доступны для пользователя.

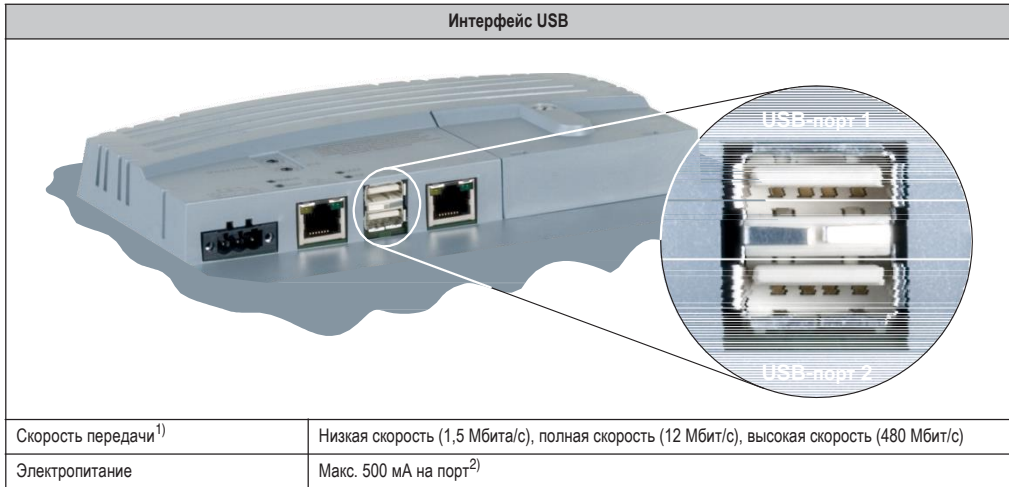


Таблица 46: 4PP065.0571-P74 – USB-порты

1) Реальное значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.

2) Для безопасности каждый USB-порт оборудован не требующим обслуживания «автоматическим токоограничивающим выключателем USB» (макс. 500 мА).

## Осторожно!

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

## Важно!

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

### 6.5.3 Интерфейс Ethernet

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

Таблица 47: 4PP065.0571-P74 – назначения выводов – интерфейс Ethernet

### 6.5.4 Напряжение питания

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

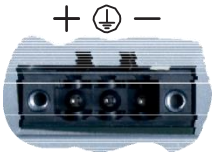
Напряжение питания	Назначение выводов	
	Клемма	Назначение
 3-выводной многоточечный штекер	+	+24 В пост. тока
	⊕	Функциональное заземление
	—	Заземление
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
	0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	

Таблица 48: 4PP065.0571-P74 – назначения выводов – напряжение питания

## Важно!

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

## 6.6 Режим работы и переключатели номера узла

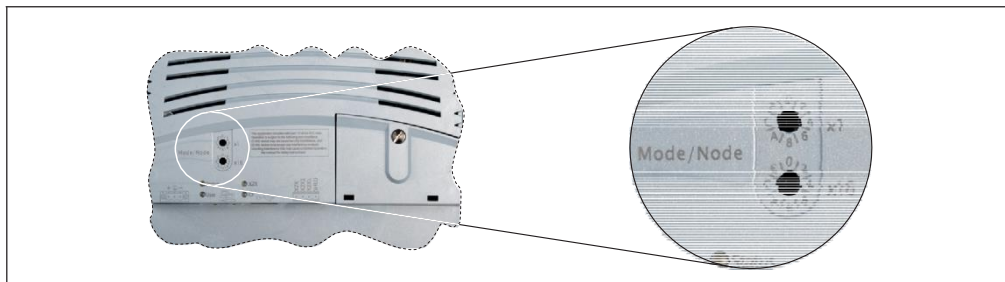


Рис. 14: 4PP065.0571-P74 – режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel 65 оборудована двумя 16-позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

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

Таблица 49: 4PP065.0571-P74 – режим работы и переключатели номера узла

## 6.7 Размеры

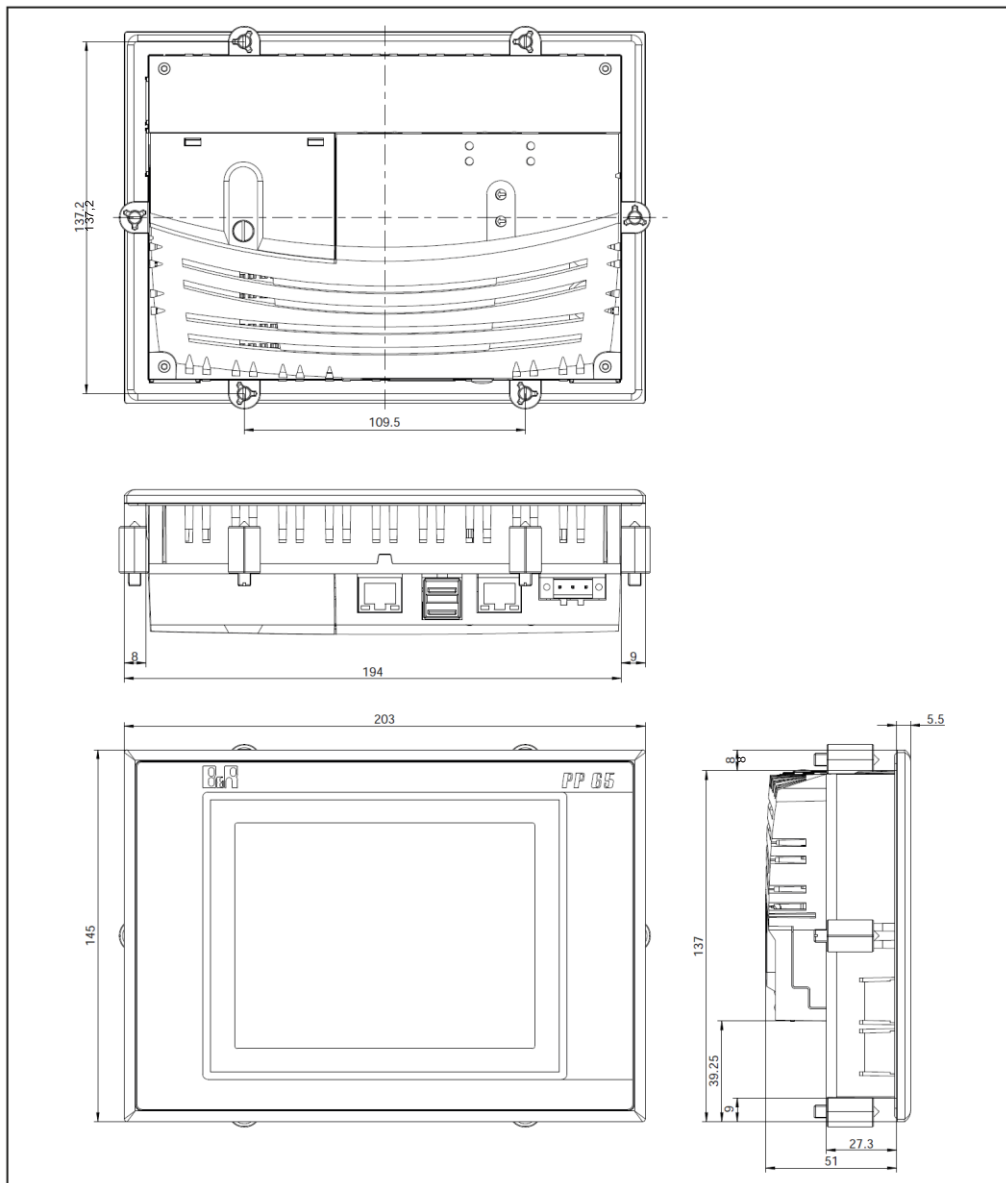


Рис. 15: 4PP065.0571-P74 – размеры

Монтажный вырез:  $188 \pm 0,5$  мм x  $130 \pm 0,5$  мм

## 7. 4PP065.0571-X74

### 7.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.0571-X74	Power Panel PP65, 5.7" QVGA цветной сенсорный TFT-дисплей (резистивный), 128 Мбайт DRAM, 232 Кбайта SRAM, слот для CompactFlash, Ethernet 10/100, 1x X2X Link, 2x USB, защита IP65 (с лицевой стороны). Заказывайте модуль памяти программы отдельно. Клеммные колодки ТВ103 и ТВ704 заказываются отдельно.	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ103.9	Разъем, 24 В-, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В-, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., винтовой зажим, 1,5 мм <sup>2</sup>	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 Мбайта Western Digital	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 Мбайт B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 Гбайт B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 Гбайта B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 Гбайта B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 Гбайт B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 Гбайт B&R	

Таблица 50: 4PP065.0571-X74 – спецификация заказа

## 4PP065.0571-X74 • Технические характеристики

Номер модели	Краткое описание	Изображение
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
4PP065.IF10-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP065.IF23-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 RS232/RS485/RS422 интерфейс (RS422: с гальванической развязкой), RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 CAN интерфейс, с гальванической развязкой и возможностью построения сети Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
4PP065.IF24-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 Profibus-DP ведомый интерфейс (с гальванической развязкой и возможность построения сети), 1 RS232/RS422 интерфейс (S422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP065.IF33-1	PP65, интерфейсный модуль, 2 интерфейса CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети) Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
5MMUSB.2048-01	Флэш-память USB 2.0, 2048 Мбайт B&R	
<b>Входит в комплект поставки</b>		
4PP065.0571-X74	Power Panel 65, включая монтажные принадлежности	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	

Таблица 50: 4PP065.0571-X74 – спецификация заказа (продолжение)

## 7.2 Технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-X74
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$A963
Светодиоды	4
CF (CompactFlash)	Оранжевый
Состояние	Красный / зеленый
X2X	Оранжевый
Пользователь	Зеленый
Батарея	
Тип	Renata 950 мАч
Метод	Литий-ионная
Срок службы	4 года <sup>1)</sup>
Сменная	Да, доступ снаружи
Резервный конденсатор	
Время буферизации	10 мин
Сертификация	
c-UL-us	Да
CE	Да
ГОСТ-Р	Да

Таблица 51: 4PP065.0571-X74 – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-X74
<b>Контроллер</b>	
Загрузчик, операционная система PP65, поддерживается с версии	Automation Runtime C2.96
Процессор Тип Тактовая частота Кэш L1 Кэш L2 Расширенный набор команд Сопроцессор для операций с плавающей точкой (FPU)	Geode LX800, 32-бит x86 500 МГц 128 Кбайт (64 Кбайта L-кэш / 64 Кбайта D-кэш) 128 Кбайт MMX-технология, 3D Now Да
Flash	4 Мбайта (для микропрограммы)
Охлаждение	Пассивное через радиатор
Переключатели режима/узла	2, 16 цифр каждый
Энергонезависимые переменные	32 Кбайта
Сторож	MTCX <sup>2)</sup>
Часы реального времени Точность С буферизацией от батареи	При 25 °C: обычно 30 ppm (2,5 с) в день <sup>3)</sup> Да
Логика обработки отказа питания Контроллер Время буферизации	MTCX <sup>2)</sup> 10 мс
Графика Контроллер Память	Geode LX800 8 Мбайт совместно используемой памяти (выделяется из памяти приложения)
Стандартная память ОЗУ ОЗУ пользователя	128 Мбайт DDR SDRAM 200 Кбайт SRAM
PP65 компактный IF слот	1
<b>Интерфейсы</b>	
Слот 1 для CompactFlash Количество Тип Конструкция	1 Тип I Первичное IDE-устройство
USB Количество Тип Конструкция Скорость передачи Токовая нагрузка	2 USB 1.1, USB 2.0 Тип A Низкая скорость (1,5 Мбита/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с) Макс. 500 мА на соединение
Ethernet Количество Конструкция Контроллер Скорость передачи Макс. скорость передачи Кабели Светодиоды состояния	1 Экранированный порт RJ45 (10/100 Base-T) Intel 82551ER 10/100 Мбит/с 100 Мбит/с S/STP (категория 5) Канал/работа

Таблица 51: 4PP065.0571-X74 – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-X74
X2X	
Количество	1
Тип	Ведущий X2X Link
Конструкция	4-выводной многоточечный штекер
Количество станций	Макс. 253
Расстояние между станциями	Макс. 100 м
Топология сети	Линия
Электропитание внутренней шины	Нет
Оконечный резистор шины	Внутренний
<b>Дисплей</b>	
Тип	Цветной TFT
Диагональ	5,7" (144 мм)
Цвета	262 144
Разрешение	QVGA, 320 x 240 пикселей
Контраст	350:1
Угол обзора	
Горизонтальная	Направление R / направление L = 60°
Вертикальная	Направление U = 65° / направление D = 50°
Подсветка	
Яркость	500 кд/м <sup>2</sup>
Срок службы (50 % яркости)	50 000 часов
Сенсорный экран	
Технология	Аналоговый, резистивный
Контроллер	V&R, 12-бит
Уровень передачи данных	70% ± 10 %
Вращение экрана	Да (см. главу 4 «Ввод в эксплуатацию», раздел «Вращение экрана» на стр. 131)
<b>Электрические характеристики</b>	
Номинальное напряжение	24 В= ±25 %
Номинальный ток:	0,45 А
Пусковой ток	Макс. 2,8 А
Энергопотребление	Тип. 10 Вт
Электроизоляция	Нет
<b>Условия эксплуатации</b>	
Защита EN 60529	IP20 (тыльная сторона) (только с установленной картой CompactFlash) IP65 / NEMA 250 тип 4X, защита от пыли и брызг воды (лицевая сторона)

Таблица 51: 4PP065.0571-X74 – технические характеристики



ID-код изделия	4PP065.0571-X74
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0–50 °С
Хранение	-20–70 °С
Транспортировка	-20–70 °С
Относительная влажность	
Эксплуатация	10 ... 90 %, без конденсации
Хранение	T ≤ 40 °С: 5 ... 90 %, без конденсации T > 40 °С: < 90 %, без конденсации
Вибрация	
Работа (непрерывная)	2–9 Гц: амплитуда 1,75 мм / 9–200 кГц: 0,5 г
Работа (нерегулярная)	2–9 Гц: амплитуда 3,5 мм / 9–200 кГц: 1 г
Хранение	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Транспортировка	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Ударная нагрузка	
Эксплуатация	15 г, 11 мс
Хранение	30 г, 15 мс
Транспортировка	30 г, 15 мс
Установка на высоте над уровнем моря	Макс. 3000 м
<b>Механические характеристики</b>	
Корпус	Полиэстер
Передняя панель	Многослойная панель
Наружные размеры	
Ширина	203 мм
Высота	145 мм
Глубина	56,5 мм
Масса <sup>4)</sup>	0,75 кг

Таблица 51: 4PP065.0571-X74 – технические характеристики

- 1) Типичный срок службы (при 50 % режиме буферизации: 25 °С при выключенном устройстве, 50 °С при включенном устройстве).  
Максимальный срок службы при 24-часовой работе (без буфера) составляет 6 лет при 25 °С, 5 лет при 50 °С. Максимальный срок службы, когда устройство выключено: 2 года при 25 °С, 1 год при 50 °С.
- 2) Расширенный контроллер технического обслуживания.
- 3) При макс. указанной температуре окружающей среды: обычно 50 ppm (4 секунды) – наихудший случай 100 ppm (8 секунд).
- 4) Масса, включая крепежные детали и батарею (46,5 г), но без интерфейсного модуля.

### 7.3 Поддерживаемые интерфейсные модули

Интерфейсные модули поддерживаются, начиная со следующих версий Automation Runtime:

	Интерфейсные модули			
	4PP065.IF10-1	4PP065.IF23-1	4PP065.IF24-1	4PP065.IF33-1
Версия Automation Runtime	C2.96	C2.96	A3.07	C2.96

Таблица 52: 4PP065.0571-X74 – поддерживаемые интерфейсные модули

## 7.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP65 находятся четыре диагностических светодиода:

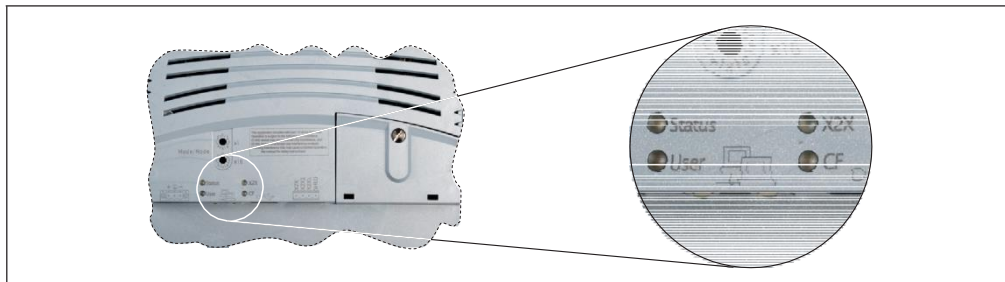


Рис. 16: 4PP065.0571-X74 – диагностические светодиоды

### Информация:

поведение светодиода состояния было изменено, начиная с версий AR J2.96, E3.01 и V3.06.

#### 7.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	Красный	Вкл.	Неисправность/сброс
	Оранжевый	Вкл.	Режим загрузки/готовности
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AsHW)
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 53: 4PP065.0571-X74 – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

## 7.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	См. таблицу 55 «4PP065.0571-X74 – световые коды светодиода состояния»		
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AshW)
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 54: 4PP065.0571-X74 – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06

Световой код (шаг 200 мс)	Значение
11111111111111111111	Неисправность/сброс
11111111111111111111	Ошибка отсутствует, нормальная работа
11111111111111111111	Батарея отсутствует или низкий заряд батареи
11111111111111111111	CompactFlash отсутствует
11111111111111111111	Зарезервировано для будущих световых кодов

Таблица 55: 4PP065.0571-X74 – световые коды светодиода состояния

Поскольку по световому коду можно определить только одну ошибку, более важным ошибкам присваивается наивысший приоритет. Неустраняемые ошибки, например, которые имеют более высокий приоритет, чем незначительные ошибки (например, низкий заряд батареи).

## 7.4.3 Светодиоды АСТ/LNK для портов RJ45

Имеются два дополнительных светодиода непосредственно рядом с интерфейсом Ethernet:

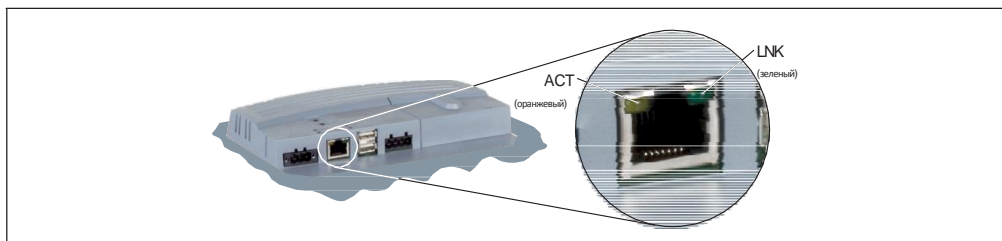


Рис. 17: 4PP065.0571-X74 – светодиоды Ethernet

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

Таблица 56: 4PP065.0571-X74 – светодиоды АСТ/LNK для портов RJ45

## 7.5 Разъемы

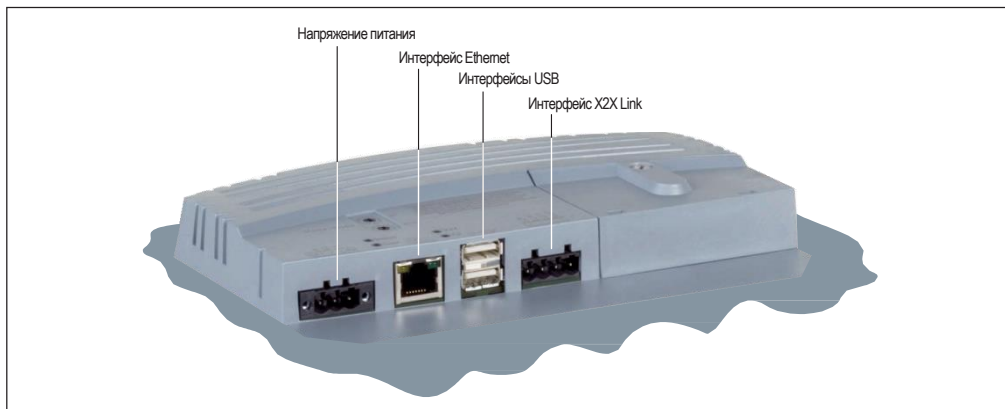


Рис. 18: 4PP065.0571-X74 – разъемы

### 7.5.1 Интерфейс X2X Link

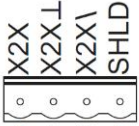

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма	X2X Link	
Интерфейс приложения X2X Link  	1	X2X	Данные X2X
	2	X2X^	Заземление X2X
	3	X2X\ \	Инвертированные данные X2X
	4	SHLD	Экран
	<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., винтовой зажим, 1,5 мм <sup>2</sup>		
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>		
4-выводной многоточечный штекер			

Таблица 57: 4PP065.0571-X74 – назначения выводов – X2X Link

## 7.5.2 Интерфейс USB

Это устройство Power Panel 65 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB-портами, которые легко доступны для пользователя.

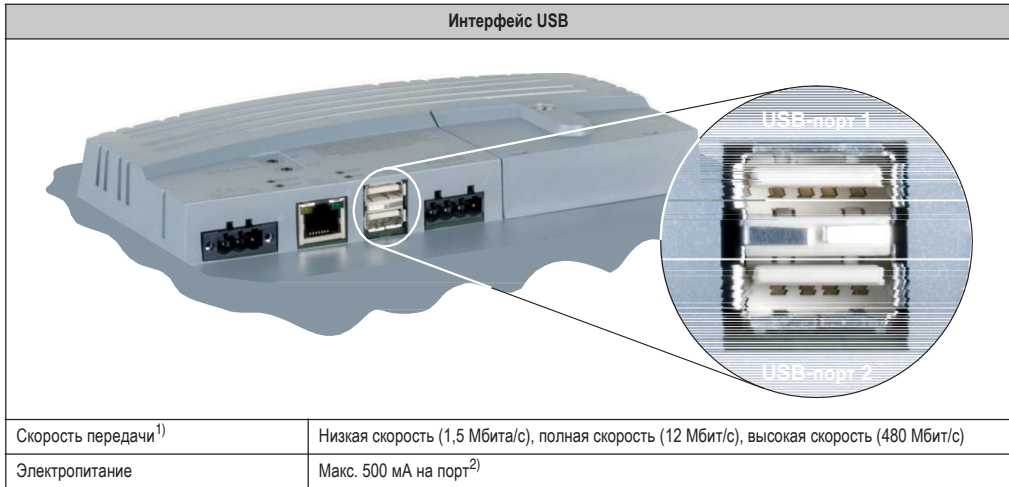


Таблица 58: 4PP065.0571-X74 – USB-порты

1) Реальное значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.

2) Для безопасности каждый USB-порт оборудован не требующим обслуживания «автоматическим токоограничивающим выключателем USB» (макс. 500 мА).

## Осторожно!

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

## Важно!

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

### 7.5.3 Интерфейс Ethernet

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

Таблица 59: 4PP065.0571-X74 – назначения выводов – интерфейс Ethernet

### 7.5.4 Напряжение питания

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

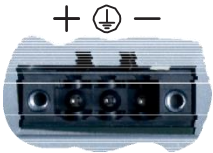
Напряжение питания	Назначение выводов	
	Клемма	Назначение
 3-выводной многоточечный штекер	+	+24 В пост. тока
	⊕	Функциональное заземление
	—	Заземление
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	

Таблица 60: 4PP065.0571-X74 – назначения выводов – напряжение питания

## Важно!

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

## 7.6 Режим работы и переключатели номера узла

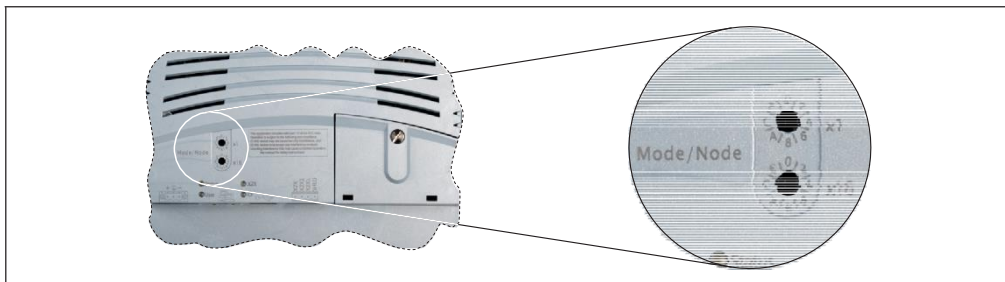


Рис. 19: 4PP065.0571-X74 – режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel PP65 оборудована двумя 16-позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

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

Таблица 61: 4PP065.0571-X74 – режим работы и переключатели номера узла

## 7.7 Размеры

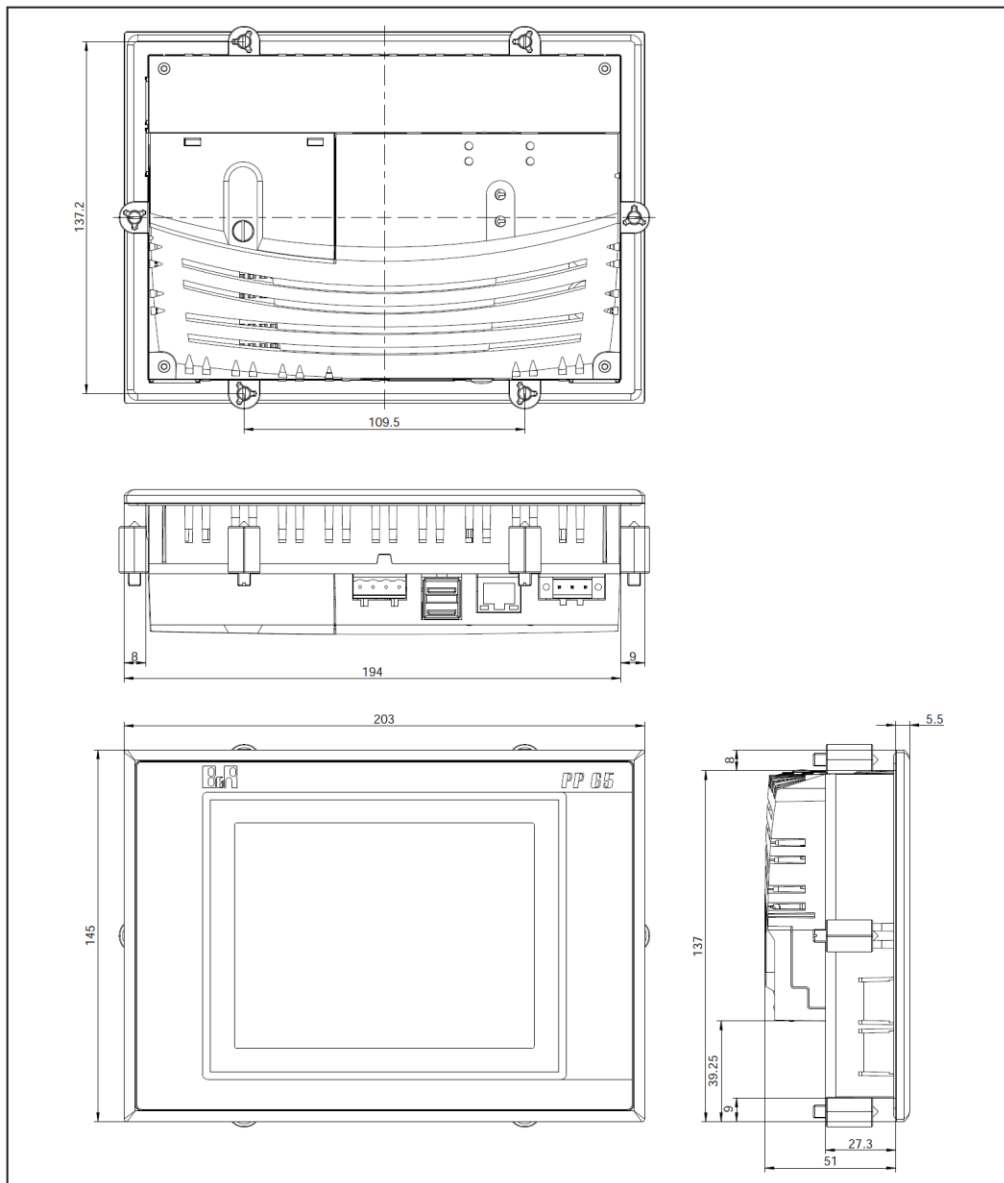


Рис. 20: 4PP065.0571-X74 – размеры

Монтажный вырез:  $188 \pm 0,5$  мм x  $130 \pm 0,5$  мм



## 8. 4PP065.0571-P74F

### 8.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.0571-P74F	Power Panel PP65, 5,7" QVGA цветной сенсорный TFT-дисплей (резистивный), 10 функциональных кнопок, 10 Мбайт DRAM, 128 Кбайт SRAM, слот для CompactFlash, Ethernet 10/100, POWERLINK, 2x USB, защита IP65 (с лицевой стороны). Заказывайте модуль памяти программы отдельно. Клеммные колодки ТВ103 заказываются отдельно.	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ103.9	Разъем, 24 В-, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В-, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 Мбайта Western Digital	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 Мбайт B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 Гбайт B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 Гбайта B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 Гбайта B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 Гбайт B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 Гбайт B&R	

Таблица 62: 4PP065.0571-P74F – спецификация заказа

## 4PP065.0571-P74F • Технические характеристики

Номер модели	Краткое описание	Изображение
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
4A0075.00-000	5 DIN A4, этикетки с названием, 16 полосок для 40 устройств PP65 5,7", шаблон CorelDraw можно загрузить с веб-сайта	
4PP065.IF10-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP065.IF23-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 RS232/RS485/RS422 интерфейс (RS422: с гальванической развязкой), RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 CAN интерфейс, с гальванической развязкой и возможностью построения сети Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
4PP065.IF24-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 Profibus-DP ведомый интерфейс (с гальванической развязкой и возможность построения сети), 1 RS232/RS422 интерфейс (S422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP065.IF33-1	PP65, интерфейсный модуль, 2 интерфейса CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети) Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
5MMUSB.2048-01	Флэш-память USB 2.0, 2048 Мбайт B&R	
<b>Входит в комплект поставки</b>		
4PP065.0571-P74F	Power Panel 65, включая монтажные принадлежности	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	

Таблица 62: 4PP065.0571-P74F – спецификация заказа (продолжение)

## 8.2 Технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-P74F
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B9BD
Светодиоды	4
CF (CompactFlash)	Оранжевый
Состояние	Красный / зеленый
EPL (POWERLINK)	Красный / зеленый
Пользователь	Зеленый
Батарея	
Тип	Renata 950 мАч
Метод	Литий-ионная
Срок службы	4 года <sup>1)</sup>
Сменная	Да, доступ снаружи
Резервный конденсатор	
Время буферизации	10 мин
Сертификация	
c-UL-us	Да
CE	Да
ГОСТ-R	Да

Таблица 63: 4PP065.0571-P74F – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-P74F
<b>Контроллер</b>	
Загрузчик, операционная система PP65, поддерживается с версии	Automation Runtime A3.01
Процессор Тип Тактовая частота Кэш L1 Кэш L2 Расширенный набор команд Сопроцессор для операций с плавающей точкой (FPU)	Geode LX800, 32-бит x86 500 МГц 128 Кбайт (64 Кбайта L-кэш / 64 Кбайта D-кэш) 128 Кбайт MMX-технология, 3D Now Да
Flash	4 Мбайта (для микропрограммы)
Охлаждение	Пассивное через радиатор
Переключатели режима/узла	2, 16 цифр каждый
Энергонезависимые переменные	32 Кбайта
Сторож	MTCX <sup>2)</sup>
Часы реального времени Точность С буферизацией от батареи	При 25 °C: обычно 30 ppm (2,5 с) в день <sup>3)</sup> Да
Логика обработки отказа питания Контроллер Время буферизации	MTCX <sup>2)</sup> 10 мс
Графика Контроллер Память	Geode LX800 8 Мбайт совместно используемой памяти (выделяется из памяти приложения)
Стандартная память ОЗУ ОЗУ пользователя	128 Мбайт DDR SDRAM 200 Кбайт SRAM
PP65 компактный IF слот	1
<b>Интерфейсы</b>	
Слот 1 для CompactFlash Количество Тип Конструкция	1 Тип I Первичное IDE-устройство
USB Количество Тип Конструкция Скорость передачи Токовая нагрузка	2 USB 1.1, USB 2.0 Тип A Низкая скорость (1,5 Мбита/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с) Макс. 500 мА на соединение
Ethernet Количество Конструкция Контроллер Скорость передачи Макс. скорость передачи Кабели Светодиоды состояния	1 Экранированный порт RJ45 (10/100 Base-T) Intel 82551ER 10/100 Мбит/с 100 Мбит/с S/STP (категория 5) Канал/работа

Таблица 63: 4PP065.0571-P74F – технические характеристики

ID-код изделия		4PP065.0571-P74F
POWERLINK		
Количество		1
Тип		Тип 4 <sup>3</sup> )
Конструкция		Экранированный порт RJ45
Полевая шина		POWERLINK V1/V2
Передача данных		100 Base-T (ANSI/IEEE 802.3)
Скорость передачи		100 Мбит/с
Длина кабеля		Максимум 100 м между двумя станциями (длина сегмента)
Светодиоды состояния		Канал/работа
Дисплей		
Тип		Цветной TFT
Диагональ		5,7" (144 мм)
Цвета		262 144
Разрешение		QVGA, 320 x 240 пикселей
Контраст		350:1
Угол обзора		
Горизонтальная		Направление R / направление L = 60°
Вертикальная		Направление U = 65° / направление D = 50°
Подсветка		
Яркость		500 кд/м <sup>2</sup>
Срок службы (50 % яркости)		50 000 часов
Сенсорный экран		
Технология		Аналоговый, резистивный
Контроллер		V&R, 12-бит
Уровень передачи данных		70 % ± 10 %
Вращение экрана		Да (см. главу 4 «Ввод в эксплуатацию», раздел «Вращение экрана» на стр. 131)
Кнопки		
Конструкция		Мембранная клавиатура с металлическими дисками мгновенного срабатывания
Всего кнопок		10 мембранных кнопок
Функциональные кнопки		10 (с маркированными полосками)
Системные кнопки		-
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение		24 В= ±25 %
Номинальный ток:		0,45 А
Пусковой ток		Макс. 2,8 А
Энергопотребление		Тип. 10 Вт
Электроизоляция		Нет
Условия эксплуатации		
Защита EN 60529		IP20 (тыльная сторона) (только с установленной картой CompactFlash) IP65 / NEMA 250 тип 4X, защита от пыли и брызг воды (лицевая сторона)

Таблица 63: 4PP065.0571-P74F – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-P74F
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0–50 °С
Хранение	-20–70 °С
Транспортировка	-20–70 °С
Относительная влажность	
Эксплуатация	10 ... 90 %, без конденсации
Хранение	T ≤ 40 °С: 5 ... 90 %, без конденсации T > 40 °С: < 90 %, без конденсации
Вибрация	
Работа (непрерывная)	2–9 Гц: амплитуда 1,75 мм / 9–200 кГц: 0,5 г
Работа (нерегулярная)	2–9 Гц: амплитуда 3,5 мм / 9–200 кГц: 1 г
Хранение	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Транспортировка	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Ударная нагрузка	
Эксплуатация	15 г, 11 мс
Хранение	30 г, 15 мс
Транспортировка	30 г, 15 мс
Установка на высоте над уровнем моря	Макс. 3000 м
<b>Механические характеристики</b>	
Корпус	Полиэстер
Передняя панель	Многослойная мембрана со щелью для маркировки кнопок
Наружные размеры	
Ширина	203 мм
Высота	145 мм
Глубина	56,5 мм
Масса <sup>5)</sup>	0,75 кг

Таблица 63: 4PP065.0571-P74F – технические характеристики

- 1) Типичный срок службы (при 50 % режиме буферизации: температуре 25 °С в отключенном состоянии, 50 °С во включенном состоянии).

Максимальный срок службы при 24-часовой работе (без буфера) составляет 6 лет при 25 °С, 5 лет при 50 °С. Максимальный срок службы, когда устройство выключено: 2 года при 25 °С, 1 год при 50 °С.

- 2) Расширенный контроллер технического обслуживания.  
3) При макс. указанной температуре окружающей среды: обычно 50 ppm (4 секунды) – наихудший случай 100 ppm (8 секунд).  
4) См. интерактивную справку в Automation Studio под «Связь, POWERLINK, общая информация, аппаратное оборудование – IF / LS».  
5) Масса, включая крепежные детали и батарею (46,5 г), но без интерфейсного модуля.

### 8.3 Поддерживаемые интерфейсные модули

Интерфейсные модули поддерживаются, начиная со следующих версий Automation Runtime:

	Интерфейсные модули			
	4PP065.IF10-1	4PP065.IF23-1	4PP065.IF24-1	4PP065.IF33-1
Версия Automation Runtime	A3.01	A3.01	A3.07	A3.01

Таблица 64: 4PP065.0571-P74F – поддерживаемые интерфейсные модули

## 8.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP65 находятся четыре диагностических светодиода:

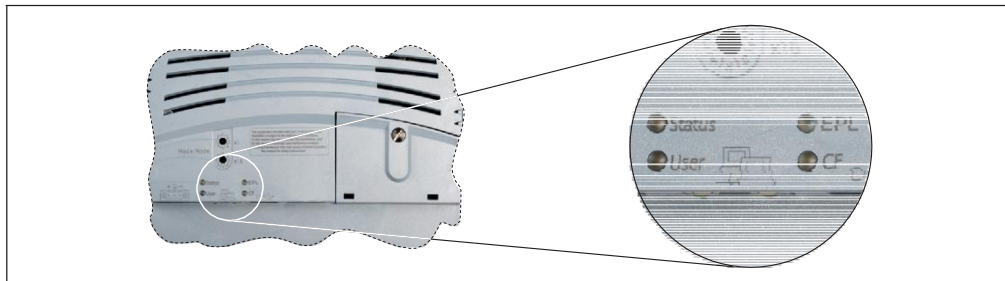


Рис. 21: 4PP065.0571-P74F – диагностические светодиоды

### Информация:

поведение светодиода состояния было изменено, начиная с версий AR J2.96, E3.01 и V3.06.

#### 8.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	Красный	Вкл.	Неисправность/сброс
	Оранжевый	Вкл.	Режим загрузчика/готовности
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AshW)
EPL	См. раздел 8.4.3 «Светодиод EPL» на стр. 87		
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 65: 4PP065.0571-P74F – диагностические светодиоды до версий AR 2.96, D3.01 и A3.06



## POWERLINK V1

Светодиод EPL		Состояние станции POWERLINK
Зеленый	Красный	
Вкл.	Выкл.	Станция POWERLINK работает без ошибок.
Выкл.	Вкл.	Может возникнуть неустранимая системная ошибка. Тип ошибки можно считать с помощью файла регистрации ПЛК. Это касается неустранимой проблемы. Система не может выполнять задания надлежащим образом. Это состояние можно изменить только при сбросе модуля.
Попеременное мигание		Ошибка управляющего узла POWERLINK. Этот код ошибки может возникнуть, если эксплуатируемая станция является управляемым узлом. Таким образом, установленный номер станции находится в диапазоне \$0\$FD.
Выкл.	Световой код	Ошибка системы: мигающий красный светодиод указывает на код ошибки (см. раздел «Коды ошибок неисправности системы» на стр. 90).

Таблица 69: 4PP065.0571-P74F – светодиод EPL – режим работы POWERLINK V1

## POWERLINK V2

Красный – ошибка	Описание
Вкл.	<p>Интерфейс POWERLINK обнаружил ошибку (неправильные кадры Ethernet, увеличенное количество столкновений в сети и т. д.).</p> <p>Если ошибка возникает во время одного из следующих состояний, над красным светодиодом будет мигать зеленый светодиод:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BASIC_ETHERNET</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_1</li> <li>• PRE_OPERATIONAL_2</li> <li>• READY_TO_OPERATE</li> </ul> <p>Например:</p>

Таблица 70: 4PP065.0571-P74F – светодиод ошибки EPL – режим работы POWERLINK V2

Зеленый – состояние	Описание
Выкл. NOT_ACTIVE	<p><b>Управляющий узел (MN)</b></p> <p>Шина контролируется с точки зрения кадров POWERLINK. Если кадр не получен в течение сконфигурированного временного окна (предел времени), интерфейс сразу перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка). Однако если до истечения этого времени будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс сразу перейдет в состояние BASIC_ETHERNET (мерцание).</p> <p><b>Управляемый узел (CN)</b></p> <p>Шина контролируется с точки зрения кадров POWERLINK. Если кадр не получен в течение сконфигурированного временного окна (предел времени), интерфейс сразу перейдет в состояние BASIC_ETHERNET (мерцание). Однако если в течение этого времени будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс сразу перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка).</p>

Таблица 71: 4PP065.0571-P74F – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2



Зеленый – состояние	Описание
Мерцает зеленый (приблизительно 10 Гц) BASIC_ETHERNET	Интерфейс находится в состоянии BASIC_ETHERNET и эксплуатируется как стандартный интерфейс Ethernet TCP/IP. <b>Управляющий узел (MN)</b> Это состояние можно изменить только при перезагрузке интерфейса. <b>Управляемый узел (CN)</b> Если в этом состоянии будет обнаружена связь POWERLINK, интерфейс перейдет в состояние PRE_OPERATIONAL_1 (однократная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.
Однократная вспышка (приблизительно 1 Гц) PRE_OPERATIONAL_1	Состояние интерфейса – PRE_OPERATIONAL_1. <b>Управляющий узел (MN)</b> MN запускает работу «сокращенного цикла». На шине допускаются столкновения. Циклическая связь еще не выполняется. <b>Управляемый узел (CN)</b> CN ожидает момента получения кадра SoC и переключения на состояние PRE_OPERATIONAL_2 (двойная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.
Двойная вспышка (приблизительно 1 Гц) PRE_OPERATIONAL_2	Состояние интерфейса – PRE_OPERATIONAL_2. <b>Управляющий узел (MN)</b> MN запускает циклическую связь (циклические входные данные еще не оценены). CN конфигурируются в этом состоянии. <b>Управляемый узел (CN)</b> В этом состоянии интерфейс обычно конфигурируется программой-менеджером. После этого команда изменяет состояние на READY_TO_OPERATE (тройная вспышка). Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.
Тройная вспышка (приблизительно 1 Гц) READY_TO_OPERATE	Состояние интерфейса – READY_TO_OPERATE. <b>Управляющий узел (MN)</b> Циклическая и асинхронная связь. Полученные данные PDO игнорируются. <b>Управляемый узел (CN)</b> Интерфейс завершает конфигурацию. Нормальная циклическая и асинхронная связь. Отправляемые данные PDO соответствуют отображению PDO. Однако циклические данные еще не оценены. Горящий красный светодиод в этом состоянии указывает на сбой программы-менеджера.
Вкл. OPERATIONAL	Состояние интерфейса – OPERATIONAL.
Мигание (приблизит. 2,5 Гц) STOPPED	Состояние интерфейса – STOPPED. <b>Управляющий узел (MN)</b> Данное состояние невозможно для MN. <b>Управляемый узел (CN)</b> Выходные данные не создаются, входные данные не получаются. Для входа или выхода из данного состояния необходима соответствующая команда от программы-менеджера.

Таблица 71: 4PP065.0571-P74F – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2

Коды ошибок неисправности системы

Неправильная конфигурация или неисправное аппаратное оборудование могут вызвать ошибку сбоя системы.

Ошибка отображается посредством красного светодиода ошибки с помощью четырех фаз включения. Длительность фаз включения составляет 150 мс или 600 мс. Выходные сигналы кодов ошибок повторяются циклически через каждые две секунды.

Обозначение:     • ...       150 мс  
                   - ...       600 мс

Пауза... Время задержки 2 с

Описание ошибки	Код ошибки от красного светодиода EPL									
Ошибка RAM	•	•	•	-	Обрыв	•	•	•	-	Обрыв
Аппаратная ошибка	-	•	•	-	Обрыв	-	•	•	-	Обрыв

Таблица 72: 4PP065.0571-P74F – светодиод ошибки EPL – коды ошибок останова системы

**8.4.4 Светодиоды ACT/LNK для портов RJ45**

Интерфейсы Ethernet и POWERLINK имеют по два дополнительных светодиода:

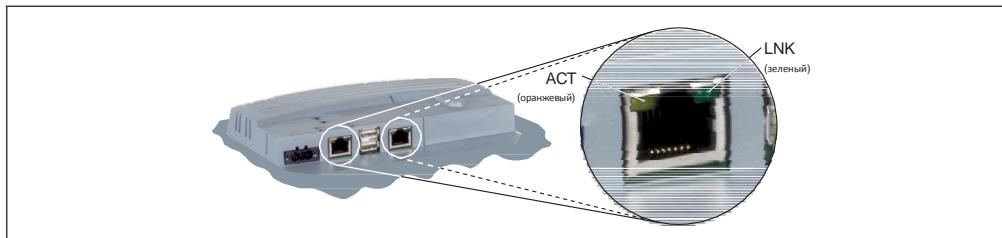


Рис. 22: 4PP065.0571-P74F – светодиоды Ethernet

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
ACT	Оранжевый	Вкл.	На шине отсутствует активность Ethernet или POWERLINK
		Мигание	Активность Ethernet или POWERLINK на шине
LNK	Зеленый	Вкл.	Связь с удаленной станцией установлена

Таблица 73: 4PP065.0571-P74F – светодиоды ACT/LNK для портов RJ45

## 8.5 Разъемы

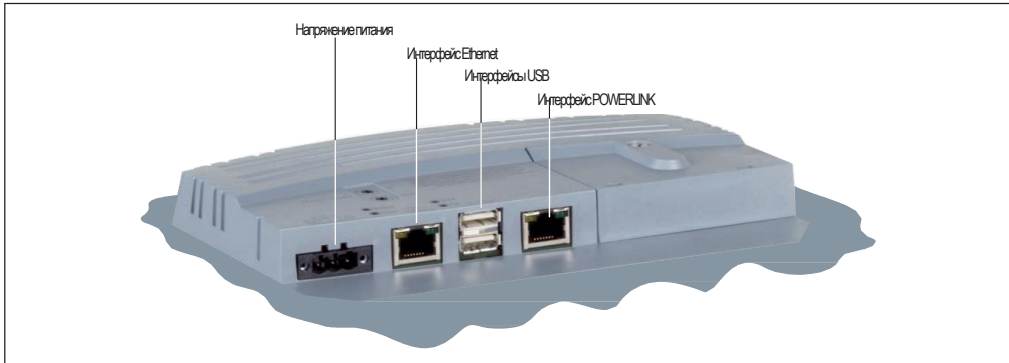


Рис. 23: 4PP065.0571-P74F – разъемы

### 8.5.1 Интерфейс POWERLINK

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма		
<p>Интерфейс POWERLINK</p>  <p>1</p> <p>Экранированный порт RJ45</p>	1	RXD	Сигнал приема
	2	RXD\	Инвертированный сигнал приема
	3	TXD	Сигнал передачи
	4	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	5	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	6	TXD\	Инвертированный сигнал передачи
	7	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка
	8	Оконечная нагрузка	Оконечная нагрузка

Таблица 74: 4PP065.0571-P74F – назначения выводов – интерфейс POWERLINK

## 8.5.2 Интерфейс USB

Это устройство Power Panel 65 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB-портами, которые легко доступны для пользователя.

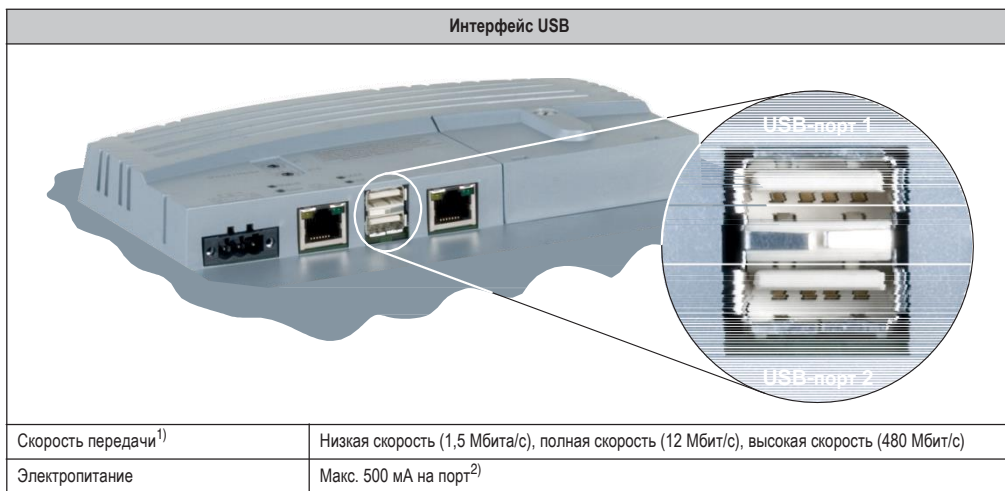


Таблица 75: 4PP065.0571-P74F – USB-порты

1) Реальное значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.

2) Для безопасности каждый USB-порт оборудован не требующим обслуживания «автоматическим токоограничивающим выключателем USB» (макс. 500 мА).

## Осторожно!

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

## Важно!

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

### 8.5.3 Интерфейс Ethernet

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

Таблица 76: 4PP065.0571-P74F – назначения выводов – интерфейс Ethernet

### 8.5.4 Напряжение питания

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

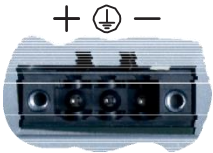
Напряжение питания	Назначение выводов	
	Клемма	Назначение
 3-выводной многоточечный штекер	+	+24 В пост. тока
	⊕	Функциональное заземление
	—	Заземление
	Требуемые принадлежности	
	0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	

Таблица 77: 4PP065.0571-P74F – назначения выводов – напряжение питания

## Важно!

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

## 8.6 Режим работы и переключатели номера узла

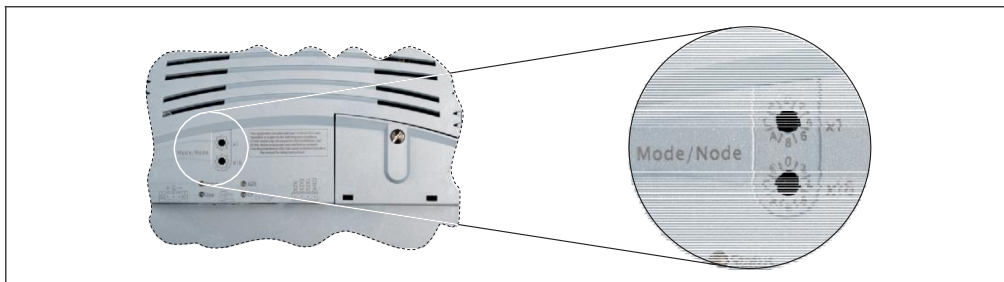


Рис. 24: 4PP065.0571-P74F – режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel PP65 оборудована двумя 16-позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

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

Таблица 78: 4PP065.0571-P74F – режим работы и переключатели номера узла

## 8.7 Размеры

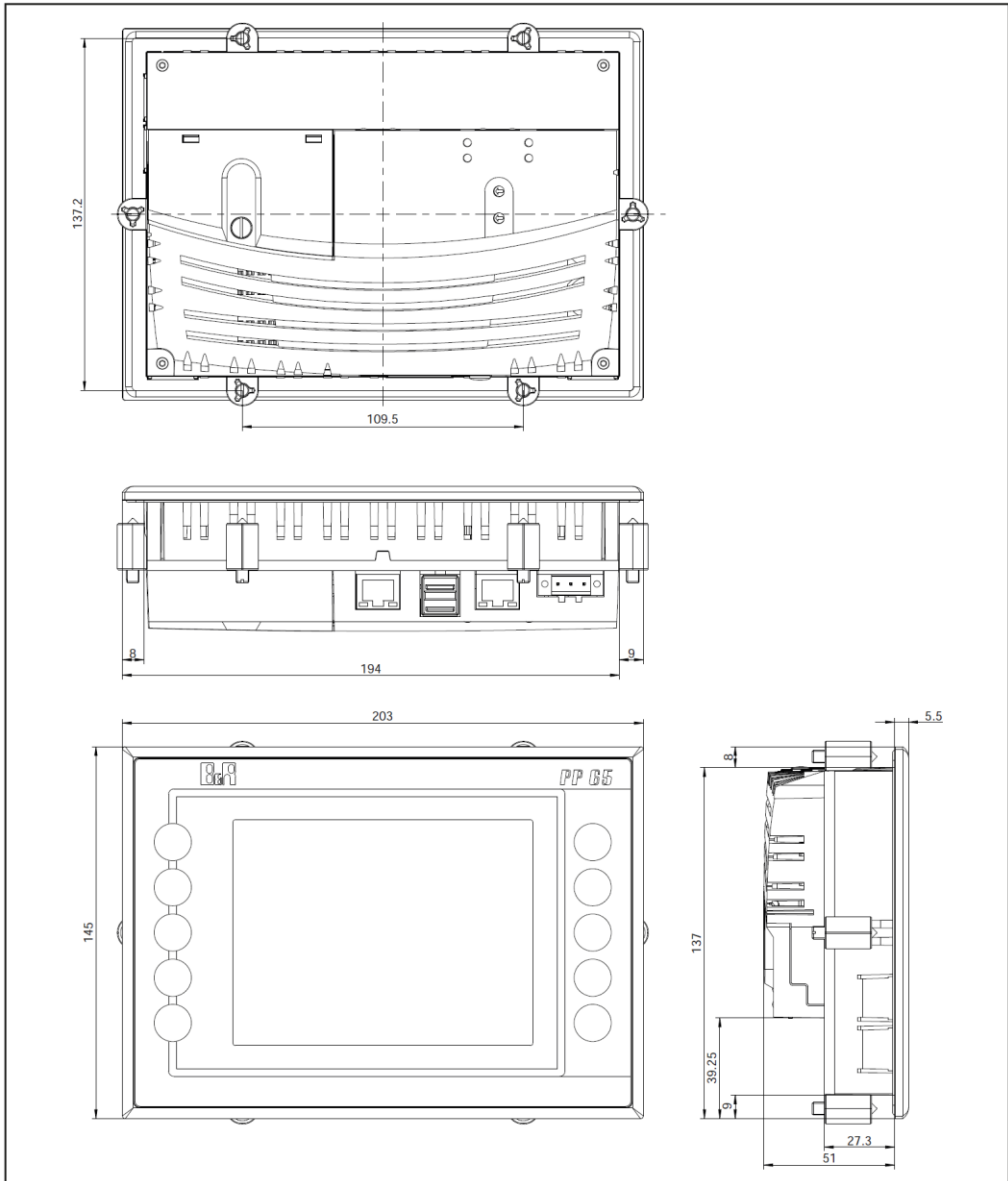


Рис. 25: 4PP065.0571-P74F – размеры

Монтажный вырез:  $188 \pm 0,5$  мм x  $130 \pm 0,5$  мм

## 9. 4PP065.0571-X74F

### 9.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.0571-X74F	Power Panel PP65, 5,7" QVGA цветной сенсорный TFT-дисплей (резистивная матрица), 10 функциональных кнопок, 10 Мбайт DRAM, 232 Кбайта SRAM, слот для CompactFlash, Ethernet 10/100, 1x X2X Link, 2x USB, защита IP65 (с лицевой стороны). Заказывайте модуль памяти программы отдельно. Клеммные колодки ТВ103 и ТВ704 заказываются отдельно.	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ103.9	Разъем, 24 В-, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В-, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., винтовой зажим, 1,5 мм <sup>2</sup>	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>	
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 Мбайта Western Digital	
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 Мбайт Western Digital	
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 Гбайта Western Digital	
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 Гбайт Western Digital	
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 Мбайт B&R	
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 Гбайт B&R	
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 Гбайта B&R	
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 Гбайта B&R	
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 Гбайт B&R	
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 Гбайт B&R	

Таблица 79: 4PP065.0571-X74F – спецификация заказа



Номер модели	Краткое описание	Изображение
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В / 950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	
4A0075.00-000	5 DIN A4, этикетки с названием, 16 полосок для 40 устройств PP65 5,7", шаблон CorelDraw можно загрузить с веб-сайта	
4PP065.IF10-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
4PP065.IF23-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 RS232/RS485/RS422 интерфейс (RS422: с гальванической развязкой), RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 CAN интерфейс, с гальванической развязкой и возможностью построения сети Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
4PP065.IF24-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 Profibus-DP ведомый интерфейс (с гальванической развязкой и возможность построения сети), 1 RS232/RS422 интерфейс (S422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети)	
4PP065.IF33-1	PP65, интерфейсный модуль, 2 интерфейса CAN (с гальванической развязкой и возможностью построения сети) Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно	
5MMUSB.2048-01	Флэш-память USB 2.0, 2048 Мбайт B&R	
<b>Входит в комплект поставки</b>		
4PP065.0571-X74F	Power Panel 65, включая монтажные принадлежности	
4A0006.00-000	Литиевая батарея, 3 В / 950 мАч, дисковая	

Таблица 79: 4PP065.0571-X74F – спецификация заказа (продолжение)

## 9.2 Технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-X74F
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B9BC
Светодиоды	4
CF (CompactFlash)	Оранжевый
Состояние	Красный / зеленый
X2X	Оранжевый
Пользователь	Зеленый
Батарея	
Тип	Renata 950 мАч
Метод	Литий-ионная
Срок службы	4 года <sup>1)</sup>
Сменная	Да, доступ снаружи
Резервный конденсатор	
Время буферизации	10 мин
Сертификация	
c-UL-us	Да
CE	Да
ГОСТ-R	Да

Таблица 80: 4PP065.0571-X74F – технические характеристики

ID-код изделия	4PP065.0571-X74F
<b>Контроллер</b>	
Загрузчик, операционная система PP65, поддерживается с версии	Automation Runtime C2.96
Процессор Тип Тактовая частота Кэш L1 Кэш L2 Расширенный набор команд Сопроцессор для операций с плавающей точкой (FPU)	Geode LX800, 32-бит x86 500 МГц 128 Кбайт (64 Кбайта L1-кэш / 64 Кбайта D-кэш) 128 Кбайт MMX-технология, 3D Now Да
Flash	4 Мбайта (для микропрограммы)
Охлаждение	Пассивное через радиатор
Переключатели режима/узла	2, 16 цифр каждый
Энергонезависимые переменные	32 Кбайта
Сторож	МТСХ <sup>2)</sup>
Часы реального времени Точность С буферизацией от батареи	При 25 °С: обычно 30 ppm (2,5 с) в день <sup>3)</sup> Да
Логика обработки отказа питания Контроллер Время буферизации	МТСХ <sup>2)</sup> 10 мс
Графика Контроллер Память	Geode LX800 8 Мбайт совместно используемой памяти (выделяется из памяти приложения)
Стандартная память ОЗУ ОЗУ пользователя	128 Мбайт DDR SDRAM 200 Кбайт SRAM
PP65 компактный IF слот	1
<b>Интерфейсы</b>	
Слот 1 для CompactFlash Количество Тип Конструкция	1 Тип I Первичное IDE-устройство
USB Количество Тип Конструкция Скорость передачи Токовая нагрузка	2 USB 1.1, USB 2.0 Тип A Низкая скорость (1,5 Мбита/с), полная скорость (12 Мбит/с), высокая скорость (480 Мбит/с) Макс. 500 мА на соединение
Ethernet Количество Конструкция Контроллер Скорость передачи Макс. скорость передачи Кабели Светодиоды состояния	1 Экранированный порт RJ45 (10/100 Base-T) Intel 82551ER 10/100 Мбит/с 100 Мбит/с S/STP (категория 5) Канал/работа

Таблица 80: 4PP065.0571-X74F – технические характеристики

ID-код изделия		4PP065.0571-X74F
X2X		
Количество		1
Тип		Ведущий X2X Link
Конструкция		4-выводной многоточечный штекер
Количество станций		Макс. 253
Расстояние между станциями		Макс. 100 м
Топология сети		Линия
Электропитание внутренней шины		Нет
Оконечный резистор шины		Внутренний
Дисплей		
Тип		Цветной TFT
Диагональ		5,7" (144 мм)
Цвета		262 144
Разрешение		QVGA, 320 x 240 пикселей
Контраст		350:1
Угол обзора		
Горизонтальная		Направление R / направление L = 60°
Вертикальная		Направление U = 65° / направление D = 50°
Подсветка		
Яркость		500 кд/м <sup>2</sup>
Срок службы (50 % яркости)		50 000 часов
Сенсорный экран		
Технология		Аналоговый, резистивный
Контроллер		V&R, 12-бит
Уровень передачи данных		70 % ± 10 %
Вращение экрана		Да (см. главу 4 «Ввод в эксплуатацию», раздел «Вращение экрана» на стр. 131)
Кнопки		
Конструкция		Мембранная клавиатура с металлическими дисками мгновенного срабатывания
Всего кнопок		10 мембранных кнопок
Функциональные кнопки		10 (с маркировочными полосками)
Системные кнопки		-
Электрические характеристики		
Номинальное напряжение		24 В= ±25 %
Номинальный ток:		0,45 А
Пусковой ток		Макс. 2,8 А
Энергопотребление		Тип. 10 Вт
Электроизоляция		Нет
Условия эксплуатации		
Защита EN 60529		IP20 (тыльная сторона) (только с установленной картой CompactFlash) IP65 / NEMA 250 тип 4X, защита от пыли и брызг воды (лицевая сторона)

Таблица 80: 4PP065.0571-X74F – технические характеристики

## 4PP065.0571-X74F • Поддерживаемые интерфейсные модули

ID-код изделия	4PP065.0571-X74F
<b>Условия окружающей среды</b>	
Температура	
Эксплуатация	0–50 °С
Хранение	-20–70 °С
Транспортировка	-20–70 °С
Относительная влажность	
Эксплуатация	10 ... 90 %, без конденсации
Хранение	T ≤ 40 °С: 5 ... 90 %, без конденсации T > 40 °С: < 90 %, без конденсации
Вибрация	
Работа (непрерывная)	2–9 Гц: амплитуда 1,75 мм / 9–200 кГц: 0,5 г
Работа (нерегулярная)	2–9 Гц: амплитуда 3,5 мм / 9–200 кГц: 1 г
Хранение	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Транспортировка	2–8 Гц: амплитуда 7,5 мм / 8–200 кГц: 2 г / 200–500 Гц: 4 г
Ударная нагрузка	
Эксплуатация	15 г, 11 мс
Хранение	30 г, 15 мс
Транспортировка	30 г, 15 мс
Установка на высоте над уровнем моря	Макс. 3000 м
<b>Механические характеристики</b>	
Корпус	Полиэстер
Передняя панель	Многослойная мембрана со щелью для маркировки кнопок
Наружные размеры	
Ширина	203 мм
Высота	145 мм
Глубина	56,5 мм
Масса <sup>4)</sup>	0,75 кг

Таблица 80: 4PP065.0571-X74F – технические характеристики

- 1) Типичный срок службы (при 50 % режиме буферизации: температуре 25 °С в отключенном состоянии, 50 °С во включенном состоянии).

Максимальный срок службы при 24-часовой работе (без буфера) составляет 6 лет при 25 °С, 5 лет при 50 °С. Максимальный срок службы, когда устройство выключено: 2 года при 25 °С, 1 год при 50 °С.

- 2) Расширенный контроллер технического обслуживания.
- 3) При макс. указанной температуре окружающей среды: тип. 50 ppm (4 с), в наихудшем случае 100 ppm (8 с).
- 4) Масса, включая крепежные детали и батарею (46,5 г), но без интерфейсного модуля.

### 9.3 Поддерживаемые интерфейсные модули

Интерфейсные модули поддерживаются, начиная со следующих версий Automation Runtime:

	Интерфейсные модули			
	4PP065.IF10-1	4PP065.IF23-1	4PP065.IF24-1	4PP065.IF33-1
Версия Automation Runtime	C2.96	C2.96	A3.07	C2.96

Таблица 81: 4PP065.0571-X74F – поддерживаемые интерфейсные модули

## 9.4 Диагностические светодиоды

На тыльной стороне PP65 находятся четыре диагностических светодиода:

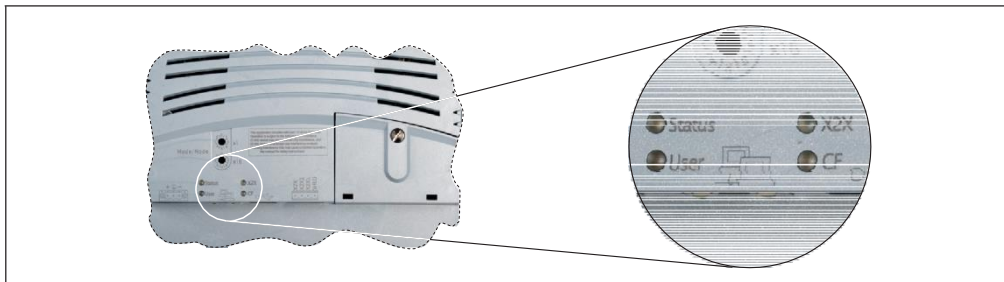


Рис. 26: 4PP065.0571-X74F – диагностические светодиоды

### Информация:

поведение светодиода состояния было изменено, начиная с версий AR J2.96, E3.01 и V3.06.

#### 9.4.1 Диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	Красный	Вкл.	Неисправность/сброс
	Оранжевый	Вкл.	Режим загрузчика/готовности
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AsHW)
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 82: 4PP065.0571-X74F – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06

## 9.4.2 Диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
Состояние	См. таблицу 84 «4PP065.0571-X74F – световые коды светодиода состояния»		
Пользователь	Зеленый	Вкл./выкл.	Этот светодиод может конфигурироваться пользователем (с использованием библиотеки AsHW)
X2X	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс X2X Link
CF	Оранжевый	Вкл.	Получение доступа к карте CompactFlash

Таблица 83: 4PP065.0571-X74F – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06

Световой код (шаг 200 мс)	Значение
11111111111111111111	Неисправность/сброс
11111111111111111111	Ошибка отсутствует, нормальная работа
11111111111111111111	Батарея отсутствует или низкий заряд батареи
11111111111111111111	CompactFlash отсутствует
11111111111111111111	Зарезервировано для будущих световых кодов

Таблица 84: 4PP065.0571-X74F – световые коды светодиода состояния

Поскольку по световому коду можно определить только одну ошибку, более важным ошибкам присваивается наивысший приоритет. Неустраняемые ошибки, например, которые имеют более высокий приоритет, чем незначительные ошибки (например, низкий заряд батареи).

## 9.4.3 Светодиоды АСТ/LNK для портов RJ45

Имеются два дополнительных светодиода непосредственно рядом с интерфейсом Ethernet:

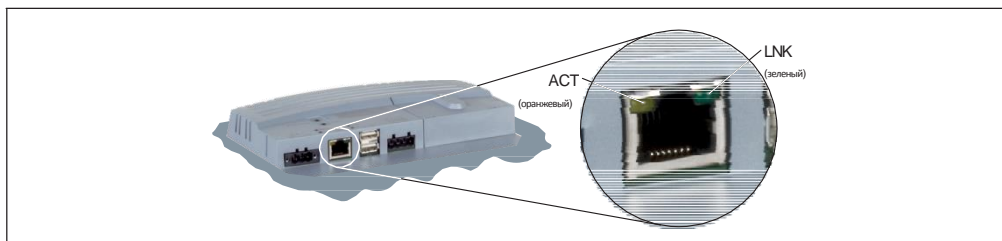


Рис. 27: 4PP065.0571-X74F – светодиоды Ethernet

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

Таблица 85: 4PP065.0571-X74F – светодиоды АСТ/LNK для портов RJ45

## 9.5 Разъемы

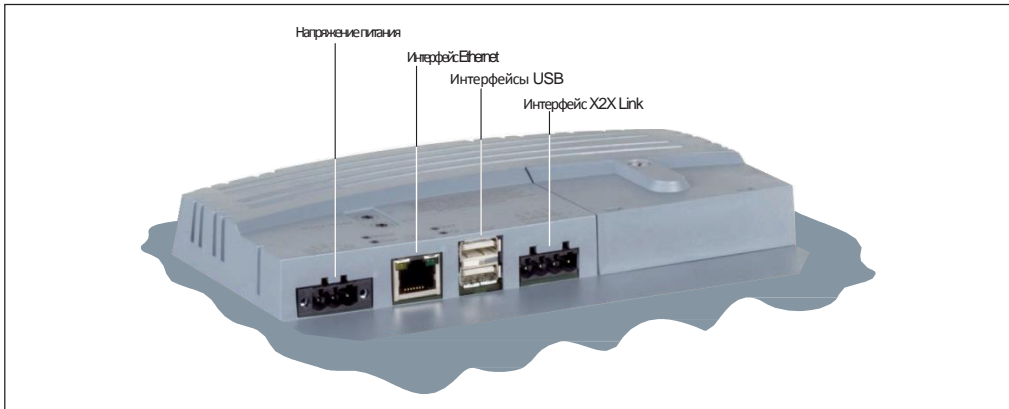
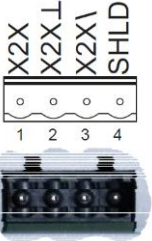


Рис. 28: 4PP065.0571-X74F – разъемы

### 9.5.1 Интерфейс X2X Link

Интерфейс	Назначение выводов		
	Клемма	X2X Link	
Интерфейс приложения X2X Link 	1	X2X	Данные X2X
	2	X2X┐	Заземление X2X
	3	X2X┘	Инвертированные данные X2X
	4	SHLD	Экран
	<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., винтовой зажим, 1,5 мм <sup>2</sup>		
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4-пин., пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>		

4-выводной многоточечный штекер

Таблица 86: 4PP065.0571-X74F – назначения выводов – X2X Link

## 9.5.2 Интерфейс USB

Это устройство Power Panel 65 включает хост-контроллер USB 2.0 (универсальной последовательной шины) с двумя USB-портами, которые легко доступны для пользователя.

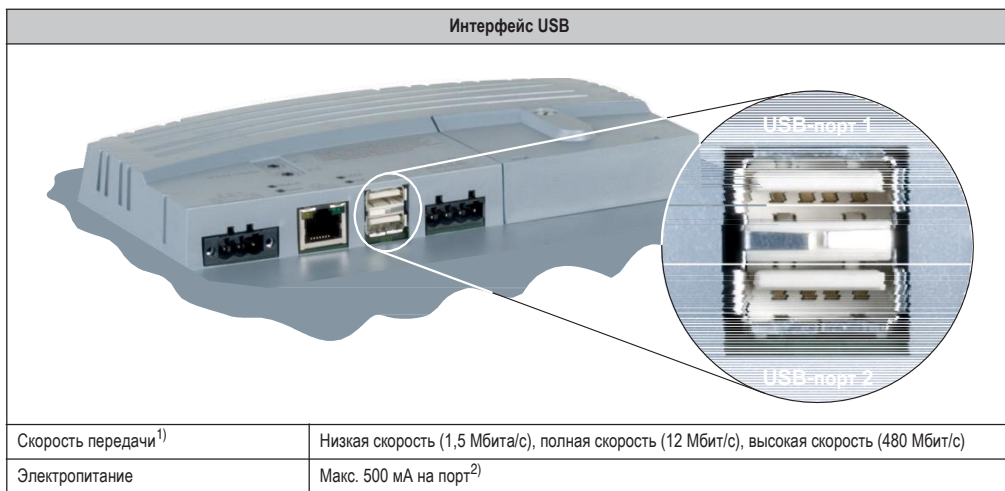


Таблица 87: 4PP065.0571-X74F – USB-порты

1) Реальное значение зависит от операционной системы или используемого драйвера.

2) Для безопасности каждый USB-порт оборудован не требующим обслуживания «автоматическим токоограничивающим выключателем USB» (макс. 500 мА).

## Осторожно!

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

## Важно!

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



### 9.5.3 Интерфейс Ethernet


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

Таблица 88: 4PP065.0571-X74F – назначения выводов – интерфейс Ethernet

### 9.5.4 Напряжение питания

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

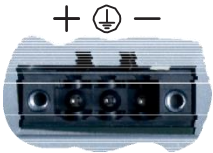
Напряжение питания	Назначение выводов	
	Клемма	Назначение
 3-выводной многоточечный штекер	+	+24 В пост. тока
	⊕	Функциональное заземление
	—	Заземление
	<b>Требуемые принадлежности</b>	
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3-пин. гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем	

Таблица 89: 4PP065.0571-X74F – назначения выводов – напряжение питания

## Важно!

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

## 9.6 Режим работы и переключатели номера узла

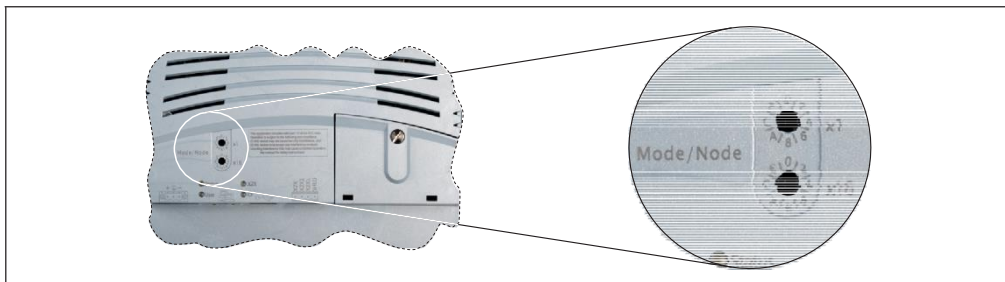


Рис. 29: 4PP065.0571-X74F – режим работы и переключатели номера узла

Панель Power Panel PP65 оборудована двумя 16-позиционными переключателями, которые используются как переключатели режима работы или переключатели номера узла. Позиции переключателя 01 – FE позволяют установить номер станции INA интерфейса Ethernet.

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

Таблица 90: 4PP065.0571-X74F – режим работы и переключатели номера узла

## 9.7 Размеры

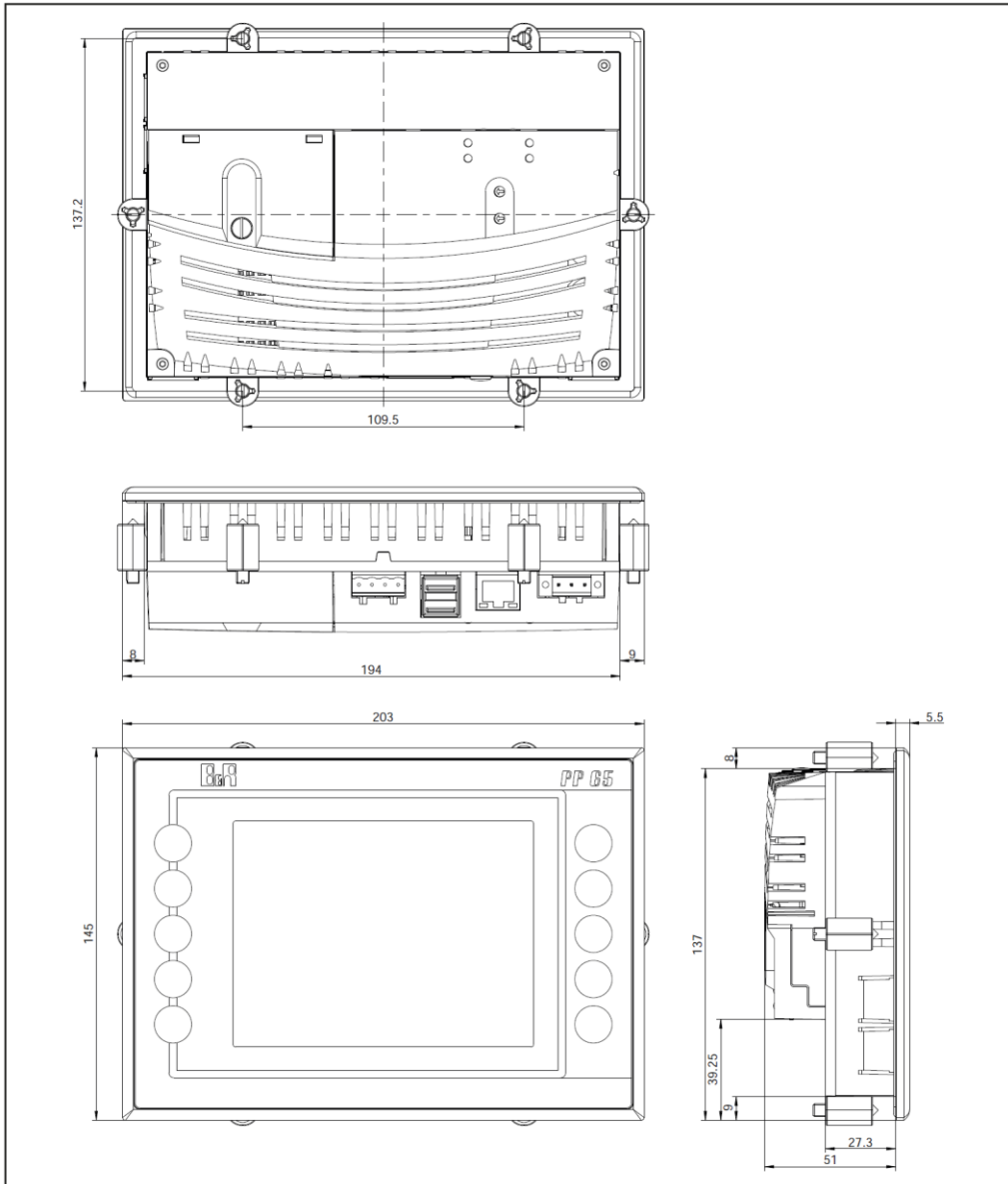


Рис. 30: 4PP065.0571-X74F – размеры

Монтажный вырез:  $188 \pm 0,5$  мм x  $130 \pm 0,5$  мм



## Глава 3 • Интерфейсные модули PP65

### 1. Общая информация

В дополнение к встроенным интерфейсам (Ethernet, X2X, USB), панели Power Panel 65 также имеют слот для интерфейсных модулей. В зависимости от требований, Power Panel можно расширить с использованием шины CAN, ведомого узла PROFIBUS DP или RS65/RS485, что делает эти панели идеальным инструментом для решения серьезных задач.

### 2. Обзор

Интерфейсный модуль	RS232	RS485/RS422	Шина CAN	PROFIBUS DP ведомый	Страница
4PP065.IF10-1	1	-	-	-	110
4PP065.IF23-1	1	1	1	-	113
4PP065.IF24-1	1	1	-	1	118
4PP065.IF33-1	-	-	2	-	123

Таблица 91: интерфейсные модули PP65 – обзор

### 3. Power Panel 65 поддержка

В зависимости от используемой панели Power Panel 65 интерфейсные модули поддерживаются следующими версиями Automation Runtime:

Power Panel 65	Интерфейсные модули			
	4PP065.0351-P74	4PP065.0351-X74	4PP065.0571-P74F	4PP065.0571-X74F
4PP065.IF10-1	A3.07	C2.96	A3.07	C2.96
4PP065.IF23-1	A3.07	C2.96	A3.07	C2.96
4PP065.IF24-1	A3.07	A3.07	A3.07	A3.07
4PP065.IF33-1	A3.07	C2.96	A3.07	C2.96

Таблица 92: интерфейсные модули PP65 – поддержка версии Automation Runtime

## 4. IF10

### 4.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.IF10-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	
<b>Дополнительные аксессуары</b>		
0G0001.00-090	Кабель PC <-> PLC/PW, RS232, для соединения онлайн.	

Таблица 93: 4PP065.IF101 – спецификация заказа

### 4.2 Технические данные

<b>ID-код изделия</b>	4PP065.IF10-1	
<b>Краткое описание</b>	Интерфейсный модуль	
Интерфейсный модуль	1x RS232	
<b>Интерфейсы</b>		
Интерфейс IF1	RS232	
Тип	Штекерный разъем DSUB, 9 пин	
Конструкция	115,2 Кбит/с	
Максимальная скорость передачи		
<b>Общая информация</b>		
Индикаторы состояния	Передача данных	
Диагностика	Да, со светодиодными индикаторами состояния	
Передача данных		
Электроизоляция	Нет	
ПЛК – IF1		
Сертификация	CE, C-UL-US, ГОСТ-P	
<b>Условия эксплуатации</b>		
Рабочая температура	0–50 °С	
Относительная влажность	10 ... 90 %, без конденсации	
Защита	IP20	
<b>Условия хранения и транспортировки</b>		
Температура	-25–70 °С	
Относительная влажность	10 ... 90 %, без конденсации	
<b>Механические характеристики</b>		
Слот	PP65, вставной	
Момент затяжки винта	Макс. 0,6 Нм	
Масса	49 г	

Таблица 94: 4PP065.IF10-1 – технические данные

### 4.3 Дополнительные технические данные

ID-код изделия	4PP065.IF10-1
<b>Интерфейс IF1, RS232</b>	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Входной фильтр/Защитная цепь	Да
Максимальное расстояние	15 м/19 200 бит/с
Линии квитирования	RTS, CTS
Возможность построения сети	Нет
Форматы данных	
Биты данных	5–8
Четность	Да/Нет/Чет/Нечет
Стоповые биты	1/2
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$0B0B

Таблица 95: 4PP065.IF10-1 – дополнительные технические данные

### 4.4 Светодиодные индикаторы состояния

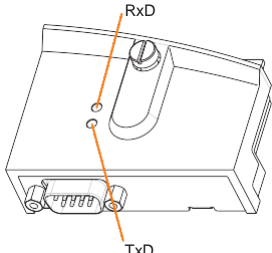
Изображение	Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
	RxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс RS232.
	TxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль передает данные через интерфейс RS232.

Таблица 96: 4PP065.IF10-1 – светодиодные индикаторы состояния

## 4.5 Интерфейс RS232

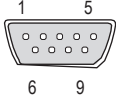
Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	RS232	
<p>Интерфейс RS232</p>  <p>Штекерный разъем DSUB, 9 пин</p>	1	НЗ	
	2	RxD	Сигнал приема
	3	TxD	Сигнал передачи
	4	НЗ	
	5	GND	Заземление
	6	НЗ	
	7	RTS	Запрос на передачу
	8	CTS	Разрешение на передачу
	9	НЗ	

Таблица 97: 4PP065.IF10-1 – интерфейс RS232



## 5. IF23

### 5.1 Спецификация заказа

Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.IF23-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232, 1 интерфейс RS485/RS422, RS422 с гальванической развязкой, RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, RS232/RS422/RS485 объединены в одном разъеме, 1 интерфейс CAN, с гальванической развязкой, возможность построения сети. Клеммные колодки OTB710.91 заказываются отдельно.	
Дополнительные принадлежности		
0AC913.93	Адаптер шины, CAN, 2 интерфейса CAN, включая 30 см соединительный кабель (ТВ704).	
0G0001.00-090	Кабель PC <-> PLC/PW, RS232, для соединения онлайн.	
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1,5 мм	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>	

Таблица 98: 4PP065.IF23-1 – спецификация заказа

### 5.2 Технические данные

ID-код изделия	4PP065.IF23-1
Краткое описание	
Коммуникационный модуль	1x RS232, 1x RS422/RS485, 1x CAN
Интерфейсы	
Интерфейс IF1 Тип Конструкция Максимальная скорость передачи	RS232 Штекерный разъем DSUB, 9 пин (используется совместно с IF2) 115,2 Кбит/с
Интерфейс IF2 Тип Конструкция Максимальная скорость передачи	RS485/RS422 Штекерный разъем DSUB, 9 пин (используется совместно с IF1) 115,2 Кбит/с
Интерфейс IF3 Тип Конструкция Максимальная скорость передачи	Шина CAN 4-выводной многоточечный штекер 1 Мбит/с

Таблица 99: 4PP065.IF23-1 – технические данные

## Интерфейсные модули PP65 • IF23

ID-код изделия	4PP065.IF23-1
<b>Общая информация</b>	
Индикаторы состояния RS232 и шина CAN RS485/RS422	Передача данных на интерфейс Дисплей отсутствует
Диагностика Передача данных	Да, со светодиодными индикаторами состояния
Электроизоляция ПЛК – IF1 ПЛК – IF2/IF3 IF1 – IF2/IF3 IF2 – IF3	Нет Да Да Да
Сертификация	CE, C-UL-US, ГОСТ-P
<b>Условия эксплуатации</b>	
Рабочая температура	0–50 °С
Относительная влажность	10 ... 90 %, без конденсации
Защита	IP20
<b>Условия хранения и транспортировки</b>	
Температура	-25–70 °С
Относительная влажность	10 ... 90 %, без конденсации
<b>Механические характеристики</b>	
Слот	PP65, вставной
Момент затяжки винта	Макс. 0,6 Нм
Масса	57 г

Таблица 99: 4PP065.IF23-1 – технические данные (продолжение)

### 5.3 Дополнительные технические данные

ID-код изделия	4PP065.IF23-1
<b>Интерфейс IF1, RS232</b>	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Входной фильтр/Защитная цепь	Да
Максимальное расстояние	15 м/19 200 бит/с
Линии квитирования	RTS, CTS
Возможность построения сети	Нет
Форматы данных Биты данных Четность Столовые биты	5–8 Да/Нет/Чет/Нечет 1/2

Таблица 100: 4PP065.IF23-1 – дополнительные технические данные

ID-код изделия	4PP065.IF23-1
<b>Интерфейс IF2, RS485/RS422</b>	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Максимальное расстояние	500 м
Возможность построения сети	Да
Терминатор	Встроен в модуль
<b>Интерфейс IF3, шина CAN</b>	
Контроллер	Контроллер SJA 1000
Максимальное расстояние	1000 м
Максимальная скорость передачи	
Длина шины ≤ 25 м	1 Мбит/с
Длина шины ≤ 60 м	500 Кбит/с
Длина шины ≤ 200 м	250 Кбит/с
Длина шины ≤ 1000 м	50 Кбит/с
Возможность построения сети	Да
Оконечный резистор	Встроен в модуль, переключается
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B0BB

Таблица 100: 4PP065.IF23-1 – дополнительные технические данные (продолжение)

## 5.4 Светодиодные индикаторы состояния

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

Таблица 101: 4PP065.IF23-1 – светодиодные индикаторы состояния

## 5.5 Номер узла шины CAN

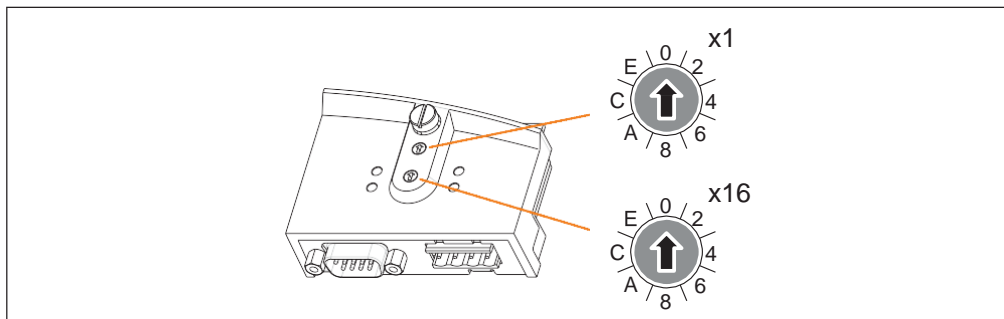


Рис. 31: 4PP065.IF23-1 – переключатели номера узла шины CAN

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

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

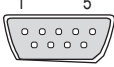
Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	IF1	IF2
		RS232	RS485
Интерфейс RS232 или RS485/RS422  Штекерный разъем DSUB, 9 пин	1		Tx+/Rx+
	2	RxD	
	3	TxD	
	4		Rx+
	5	GND	
	6		-Rx
	7	RTS	
	8	CTS	
	9		Tx-/Rx-

Таблица 102: 4PP065.IF23-1 – интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)

## Информация:

Интерфейсы IF1 и IF2 могут использоваться одновременно при соответствующем подключении.

## 5.7 Интерфейс шины CAN (IF3)

Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	Шина CAN	
Интерфейс шины CAN  1 2 3 4 4-выводной многоточечный штекер	1	CAN_H	CAN high
	2	CANi	Заземление CAN
	3	CAN_L	CAN low
	4	SHLD	Экран

Таблица 103: 4PP065.IF23-1 – интерфейс шины CAN (IF3)

## 5.8 Оконечные резисторы

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

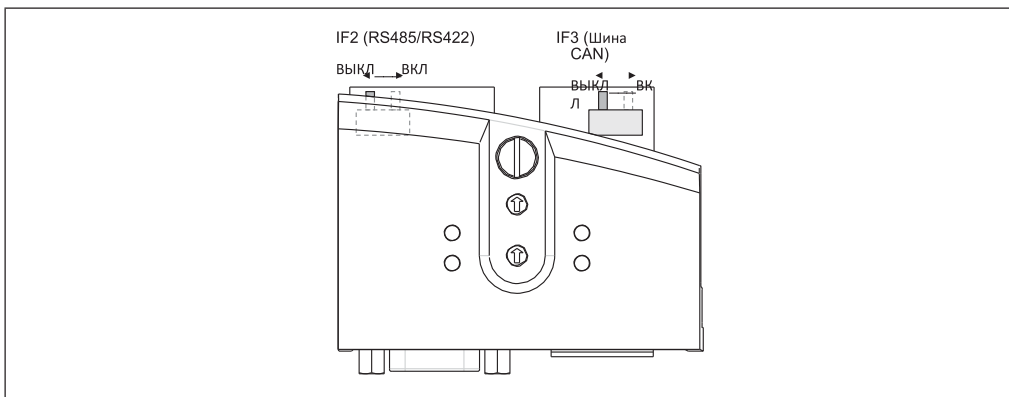


Рис. 32: 4PP065.IF23-1 – оконечные резисторы для IF2 и IF3

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

Таблица 104: 4PP065.IF23-1 – оконечные резисторы для IF2 и IF3

## 6. IF24

### 6.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.IF24-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс PROFIBUS DP, ведомый с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 интерфейс RS232, 1 интерфейс RS422/RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, RS232/RS422/RS485 в одном разъеме	
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
0G0001.00-090	Кабель PC <-> PLC/PW, RS232, для соединения онлайн.	
0G1000.00-090	Разъем шины, RS485, для сетей PROFIBUS	

Таблица 105: 4PP065.IF24-1 – спецификация заказа

### 6.2 Технические данные

ID-код изделия	4PP065.IF24-1
<b>Краткое описание</b>	
Коммуникационный модуль	1x RS232/RS422/RS485, 1x ведомый узел PROFIBUS DP
<b>Интерфейсы</b>	
Интерфейс IF1 Тип Конструкция Максимальная скорость передачи	RS232 Штекерный разъем DSUB, 9 пин (используется совместно с IF2) 115,2 Кбит/с
Интерфейс IF2 Тип Конструкция Максимальная скорость передачи	RS485/RS422 Штекерный разъем DSUB, 9 пин (используется совместно с IF1) 115,2 Кбит/с
Интерфейс IF3 Шина Fieldbus Тип Конструкция Максимальная скорость передачи	PROFIBUS DP ведомый RS485 9-выводной гнездовой DSUB соединитель, 12 Мбит/с
<b>Общая информация</b>	
Индикаторы состояния	Передача данных на интерфейс
Диагностика Передача данных	Да, со светодиодными индикаторами состояния
Электроизоляция ПЛК – IF1 ПЛК – IF2 ПЛК – IF3	Нет Да Да
Сертификация	CE, C-UL-US, ГОСТ-P

Таблица 106: 4PP065.IF24-1 – технические данные

ID-код изделия	4PP065.IF24-1
<b>Условия эксплуатации</b>	
Рабочая температура	0–50 °С
Относительная влажность	10 ... 90 %, без конденсации
Защита	IP20
<b>Условия хранения и транспортировки</b>	
Температура	-25–70 °С
Относительная влажность	10 ... 90 %, без конденсации
<b>Механические характеристики</b>	
Слот	PP65, вставной
Момент затяжки винта	Макс. 0,6 Нм
Масса	65 г

Таблица 106: 4PP065.IF24-1 – технические данные (продолжение)

### 6.3 Дополнительные технические данные

ID-код изделия	4PP065.IF24-1
<b>Интерфейс IF1, RS232</b>	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Входной фильтр/Защитная цепь	Да
Максимальное расстояние	15 м/19 200 бит/с
Линии квитирования	RTS, CTS
Возможность построения сети	Нет
Форматы данных	
Биты данных	5–8
Четность	Да/Нет/Чет/Нечет
Стоповые биты	1/2
<b>Интерфейс IF2, RS485/RS422</b>	
Контроллер	Тип UART, совместимый с 16C550
FIFO	16 байт в направлении передачи и приема
Максимальное расстояние	500 м
Возможность построения сети	Да
Оконечный резистор	Встроен в модуль, переключается
<b>Интерфейс IF3, ведомый узел PROFIBUS DP</b>	
Контроллер	ASIC SPC3
ОЗУ	1,5 Кбит
Максимальное расстояние	1000 м

Таблица 107: 4PP065.IF24-1 – дополнительные технические данные

<b>ID-код изделия</b>	<b>4PP065.IF24-1</b>
Максимальная скорость передачи	
Длина шины ≤ 100 м	12 Мбит/с
Длина шины ≤ 200 м	1,5 Мбит/с
Длина шины ≤ 400 м	500 Кбит/с
Длина шины ≤ 1000 м	187,5 Кбит/с
Возможность построения сети	Да
Оконечный резистор	Встроен в модуль
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B0BC

Таблица 107: 4PP065.IF24-1 – дополнительные технические данные (продолжение)

### 6.4 Светодиодные индикаторы состояния

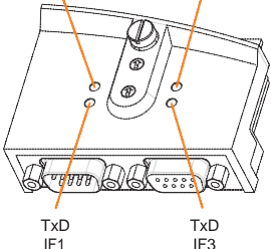
Изображение	Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
	RxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс.
	TxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс.
	IF1 ...Интерфейс RS232 IF3 ...Интерфейс PROFIBUS DP, ведомый			

Таблица 108: 4PP065.IF24-1 – светодиодные индикаторы состояния

### 6.5 Номер ведомого узла PROFIBUS DP

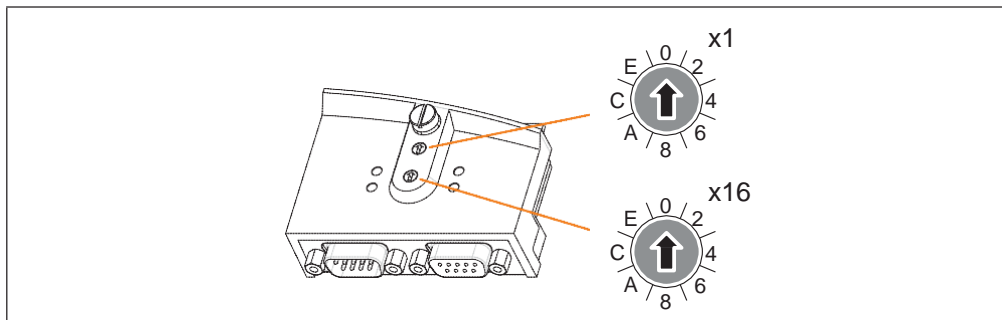


Рис. 33: 4PP065.IF24-1 – переключатели номера ведомого узла PROFIBUS DP

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



## 6.6 Интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)

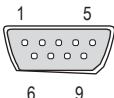
Интерфейс	Назначение выводов			
	Вывод	IF1	IF2	
		RS232	RS485	RS422
<p>Интерфейс RS232 или RS485/RS422</p>  <p>Штекерный разъем DSUB, 9 пин</p>	1		Tx+/Rx+	Tx+
	2	RxD		
	3	TxD		
	4			Rx+
	5	GND		
	6			-Rx
	7	RTS		
	8	CTS		
	9		Tx-/Rx-	-Tx

Таблица 109: 4PP065.IF24-1 – интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2)

### Информация:

Интерфейсы IF1 и IF2 могут использоваться одновременно при соответствующем подключении.

## 6.7 Интерфейс ведомого узла PROFIBUS DP (IF3)

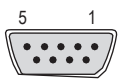
Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	PROFIBUS	
<p>Интерфейс PROFIBUS DP, ведомый</p>  <p>гнездовой разъем DSUB, 9 пин</p>	1	H3	
	2	H3	
	3	DATA	Данные
	4	CTRL	Передача разрешена
	5	GND	PROFIBUS GND (гальваническая развязка)
	6	+5 В/50 мА	Питание (гальваническая развязка)
	7	H3	
	8	DATA\	Инвертированные данные
	9	CTRL\	Передача разрешена, инвертированный режим

Таблица 110: 4PP065.IF24-1 – интерфейс PROFIBUS DP, ведомый

## 6.8 Оконечные резисторы

На тыльной стороне интерфейсного модуля имеются два переключателя, которые позволяют включить оконечный резистор для IF2 (RS485) и для IF3 (PROFIBUS DP).

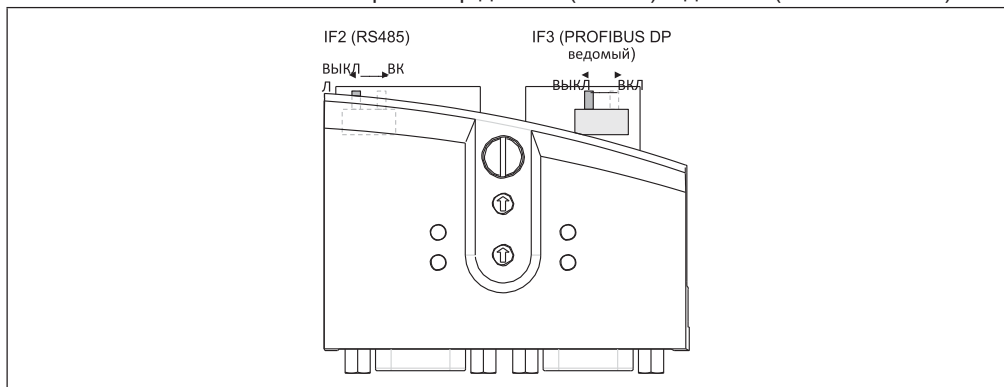


Рис. 34: 4PP065.IF24-1 – оконечные резисторы для IF2 и IF3

Интерфейс	Позиция переключателя	Описание
IF2 (RS485)	ВКЛ.	Оконечный резистор деактивирован
	ВЫКЛ.	Оконечный резистор деактивирован
IF3 (PROFIBUS DP ведомый)	ВКЛ.	Оконечный резистор деактивирован
	ВЫКЛ.	Оконечный резистор деактивирован

Таблица 111: 4PP065.IF24-1 – оконечные резисторы для IF2 и IF3

## 7. IF33

Интерфейсный модуль IF33 используется для расширения Power Panel 65 в конкретных приложениях. Он оснащен двумя интерфейсами шины CAN.

- Двойное соединение шины CAN
- Встроенные терминаторы

### 7.1 Спецификация заказа


Номер модели	Краткое описание	Изображение
4PP065.IF33-1	PP65, интерфейсный модуль, 2 интерфейса CAN, с гальванической развязкой и возможностью построения сети. Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно.	
<b>Требуемые принадлежности</b>		
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1,5 мм	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>	
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
0АС913.93	Адаптер шины, CAN, 2 интерфейса CAN, включая 30 см соединительный кабель (ТВ704).	

Таблица 112: 4PP065.IF33-1 – спецификация заказа

### 7.2 Технические данные

ID-код изделия	4PP065.IF33-1	
<b>Краткое описание</b>		
Коммуникационный модуль	2x шина CAN	
<b>Интерфейсы</b>		
Интерфейсы IF1 и IF2	Шина CAN	
Тип	4-выводной многоточечный штекер	
Конструкция	1000 Кбит/с	
Макс. скорость передачи		
<b>Общая информация</b>		
Индикаторы состояния	Передача данных для IF1 и IF2	
Диагностика		
Передача данных	Да, со светодиодными индикаторами состояния	
Электроизоляция		
ПЛК – IF1/IF2	Да	
IF1 – IF2	Да	
Сертификация	CE, C-UL-US, ГОСТ-P	

Таблица 113: 4PP065.IF33-1 – технические данные

<b>ID-код изделия</b>	<b>4PP065.IF33-1</b>
<b>Условия эксплуатации</b>	
Рабочая температура	0–50 °С
Относительная влажность	10 ... 90 %, без конденсации
Защита	IP20
<b>Условия хранения и транспортировки</b>	
Температура	-25–70 °С
Относительная влажность	10 ... 90 %, без конденсации
<b>Механические характеристики</b>	
Слот	PP65, вставной
Момент затяжки винта	Макс. 0,6 Нм
Масса	46 г

Таблица 113: 4PP065.IF33-1 – технические данные (продолжение)

### 7.3 Дополнительные технические данные

<b>ID-код изделия</b>	<b>4PP065.IF33-1</b>
<b>Интерфейс IF1/IF2, шина CAN</b>	
Контроллер	Контроллер SJA 1000
Максимальное расстояние	1000 м
Максимальная скорость передачи	
Длина шины ≤ 25 м	1 Мбит/с
Длина шины ≤ 60 м	500 Кбит/с
Длина шины ≤ 200 м	250 Кбит/с
Длина шины ≤ 1000 м	50 Кбит/с
Возможность построения сети	Да
Оконечный резистор	Встроен в модуль, переключается
<b>Общая информация</b>	
ID-код B&R	\$B0BD

Таблица 114: 4PP065.IF33-1 – дополнительные технические данные

## 7.4 Светодиодные индикаторы состояния

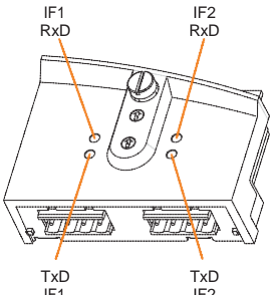
Изображение	Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
	RxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс.
	TxD	Оранжевый	Вкл.	Модуль принимает данные через интерфейс.
	IF1 ... Интерфейс шины CAN 1 IF2 ... Интерфейс шины CAN 2			

Таблица 115: 4PP065.IF33-1 – светодиодные индикаторы состояния

## 7.5 Номер узла шины CAN

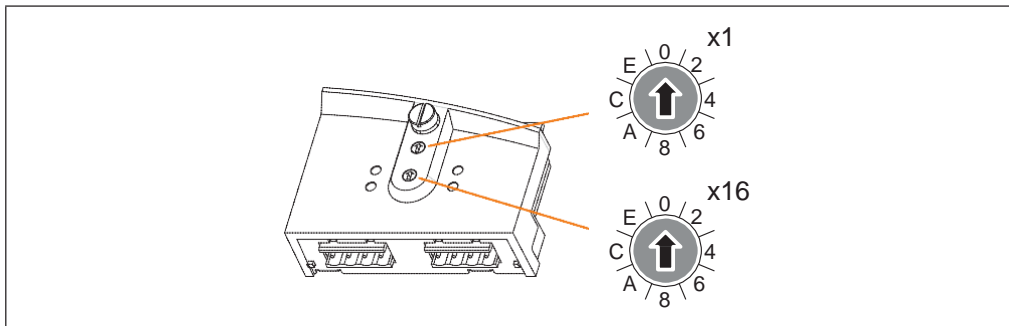


Рис. 35: 4PP065.IF33-1 – переключатели номера узла шины CAN

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

## 7.6 Интерфейс шины CAN (IF1 и IF2)

Интерфейс	Назначение выводов		
	Вывод	Шина CAN	
Интерфейс шины CAN  4-выводной многоточечный штекер	1	CAN_H	CAN high
	2	CANi	Заземление CAN
	3	CAN_L	CAN low
	4	SHLD	Экран

Таблица 116: 4PP065.IF33-1 – интерфейсы шины CAN (IF1 и IF2)

## 7.7 Оконечные резисторы

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

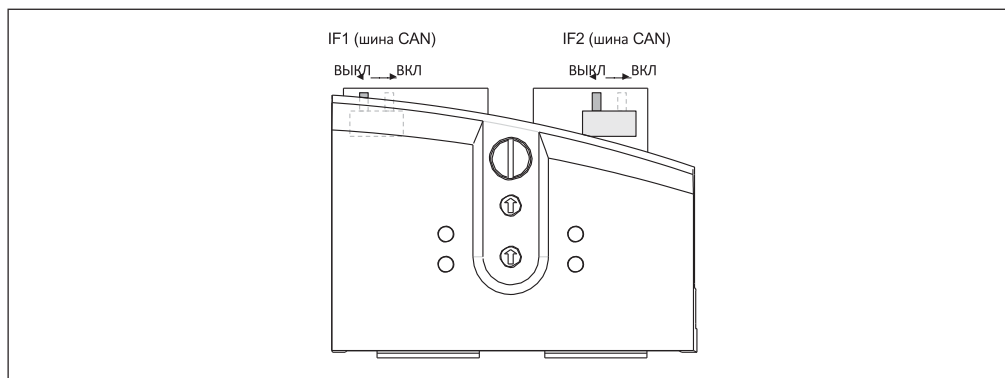


Рис. 36: 4PP065.IF33-1 – оконечные резисторы для IF1 и IF2

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

Таблица 117: 4PP065.IF33-1 – оконечные резисторы для IF1 и IF2

## Глава 4 • Ввод в эксплуатацию

### 1. Указания по монтажу

Панель Power Panel должна монтироваться с использованием фиксаторов, входящих в комплект поставки (с моментом 0,6 Нм). Каждая панель Power Panel поставляется с шестью фиксаторами (по два на верхнюю и нижнюю сторону и по одному на левую и правую сторону).

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

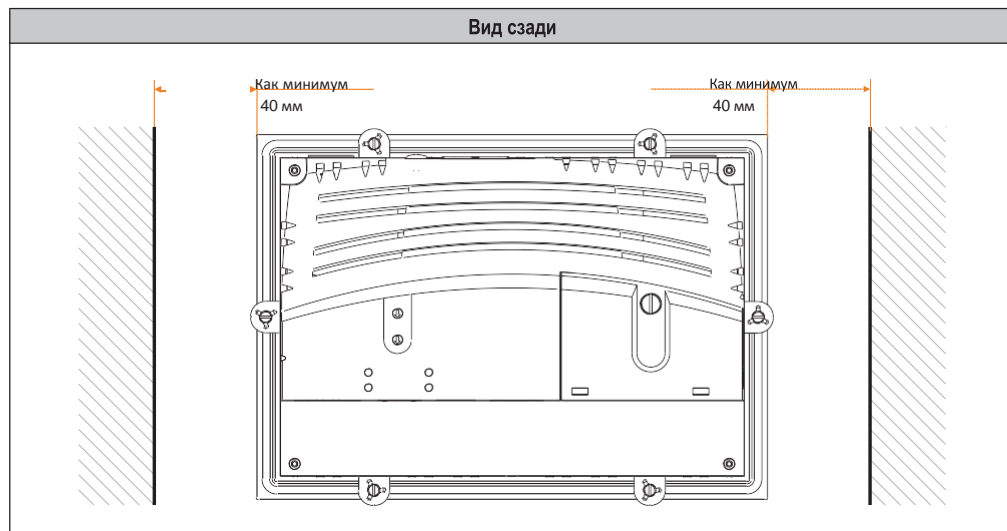


Таблица 118: пространство для циркуляции воздуха – вид сзади

Вид сбоку

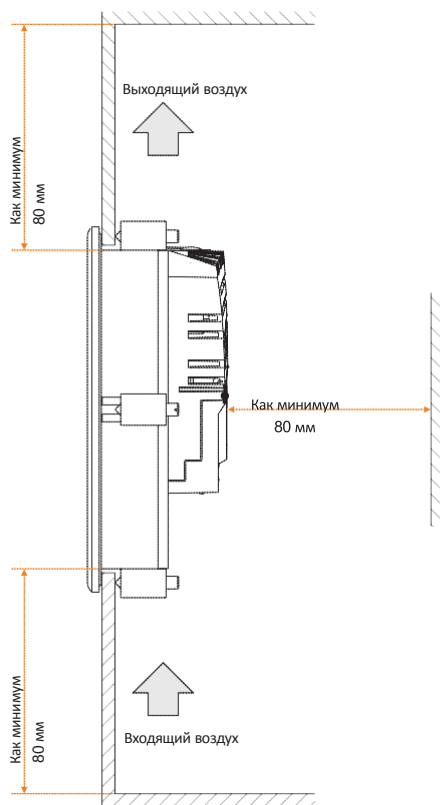


Таблица 119: пространство для циркуляции воздуха – вид сбоку



## 2. Монтажная ориентация

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

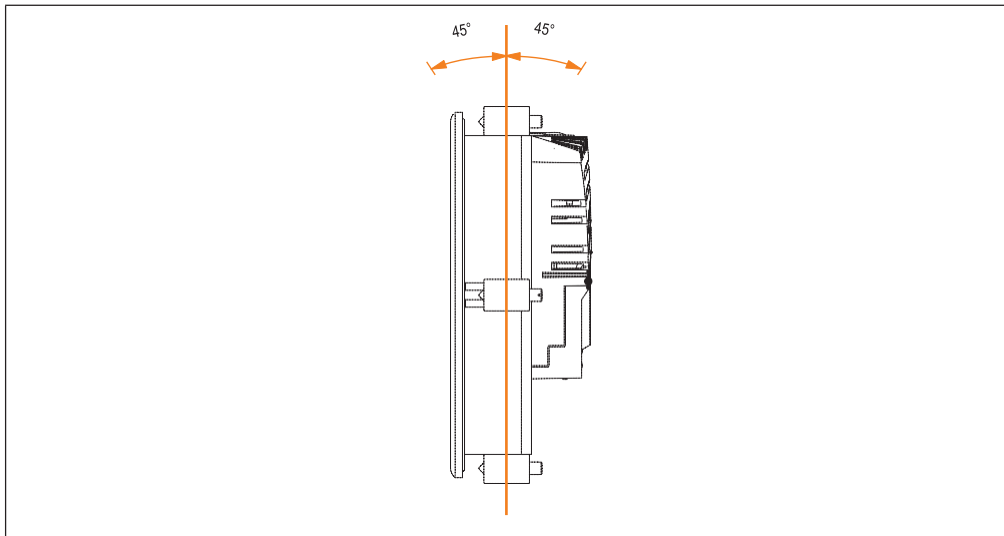


Рис. 37: монтажная ориентация для Power Panel

### Осторожно!

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

### 3. Установка интерфейсных модулей

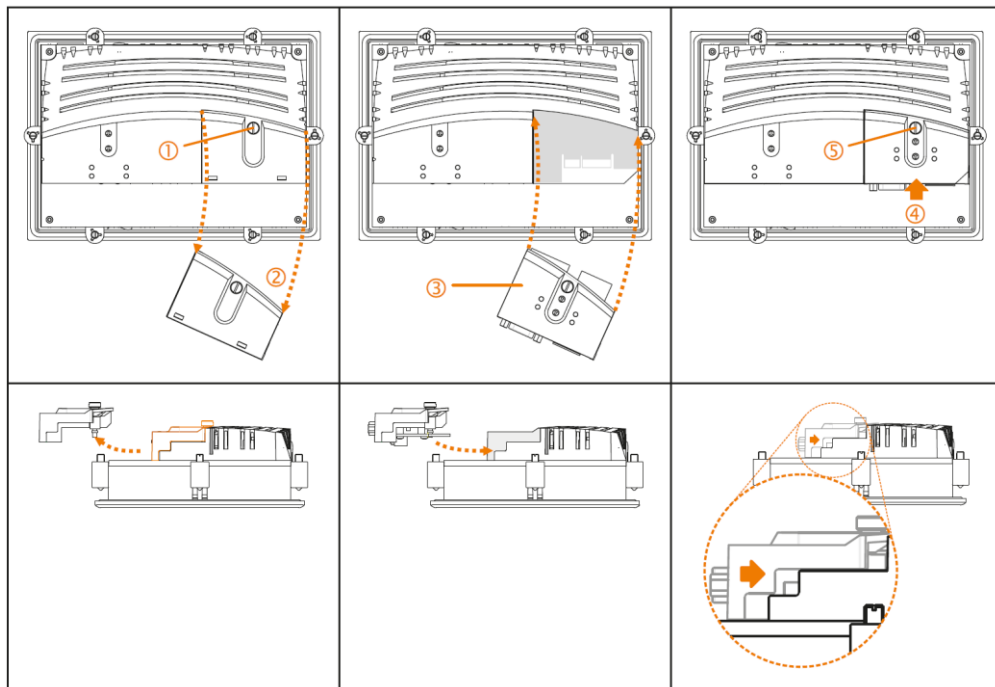


Рис. 38: Установка интерфейсных модулей PP65 в Power Panel 65.

- 1) Выверните винт из крышки.
- 2) Снимите крышку.
- 3) Вставьте интерфейсный модуль в PP65.
- 4) Осторожно вдвиньте до упора.
- 5) Зафиксируйте интерфейсный модуль с помощью винта (макс. 0,6 Нм).

## 4. Калибровка сенсорного экрана

Сенсорные экраны В & R оборудованы сенсорным контроллером, который поддерживает аппаратную калибровку. Это означает, что устройства предварительно калибруются перед поставкой. Эта возможность полезна при замене деталей, поскольку при замене устройств не требуется повторная калибровка (идентичная модуль/тип). Однако мы рекомендуем калибровать устройство, чтобы обеспечить наилучшие результаты и лучше адаптировать сенсорный экран к предпочтениям пользователя.

## 5. Вращение экрана

Изображение можно повернуть на 90°, используя функцию вращения экрана графического драйвера. Система поддержки выполнения Automation Runtime поддерживает данную функцию.

При создании или изменении проекта с использованием Automation Studio 2.7.x или 3.0.x можно указать или изменить расположение дисплея.



## Глава 5 • Стандарты и сертификаты

### 1. Действующие европейские директивы

- Директива по ЭМС 89/336/ЕЕС
- Директива по низковольтному оборудованию 73/23/ЕЕС
- Директива по машинному оборудованию 98/37/ЕЕС

### 2. Обзор стандартов

Ниже представлено краткое изложение стандартов, которым отвечают устройства Power Panel 65:

Стандарт	Описание
EN 55011 Класс А, В	Электромагнитная совместимость (ЭМС), производственный стандарт по радиопомехам, высокочастотное оборудование промышленное, научно-исследовательское и медицинское, предельные значения и процедура измерения; группа 1 (устройства, которые не создают ВЧ помех при обработке материалов) и группа 2 (устройства, которые создают ВЧ помехи при обработке материалов)
EN 55022 Класс А, В	Электромагнитная совместимость (ЭМС), характеристики радиопомех, информационное технологическое оборудование, пределы и методы измерения
EN 55024 Класс А или В	Электромагнитная совместимость (ЭМС), характеристики устойчивости, информационное технологическое оборудование (ITE-устройства), пределы и методы измерения
EN 60060-2	Методы высоковольтных испытаний – часть 2: измерительные системы
EN 60068-2-1	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание А: холод
EN 68068-2-2	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание А: сухое тепло
EN 60068-2-3	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание и руководство: влажное тепло, постоянное
EN 60068-2-6	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание: вибрация (синусоидальная)
EN 60068-2-14	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание N: изменение температуры
EN 60068-2-27	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание и руководство: ударная нагрузка
EN 60068-2-30	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание и руководство: влажное тепло, циклическое
EN 60068-2-31	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание: падение и опрокидывание; предназначено в основном для образцов оборудования
EN 60068-2-32	Испытания на воздействие внешних факторов – часть 2: испытания; испытание: свободное падение
EN60204-1	Безопасность машин и механизмов, электрооборудование машин – часть 1: общие требования
EN 60529	Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (IP код)
EN 61000-4-2	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-2: методы испытаний и измерений; испытание на устойчивость к электростатическим разрядам
EN 61000-4-3	Электромагнитная совместимость (ЭМС) – часть 4-3: методы испытаний и измерений; испытание на устойчивость к излученному радиочастотному электромагнитному полю

Таблица 120: обзор стандартов

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

Таблица 120: обзор стандартов (продолжение).

### 3. Требования к излучению

Излучение	Испытание выполняется согласно	Пределы согласно
Излучения, связанные с сетью	EN 55011/EN 55022	EN 61000-6-4: общие стандарты (промышленная среда)
		EN 55011: промышленный производственный стандарт, оборудование радиочастотное промышленное, научное и медицинское (ISM), класс A (промышленная среда)
		EN 55022: оборудование производственного стандарта для информационных технологий (ITE) класс A (промышленная среда)
		EN 61131-2: производственный стандарт, программируемые логические контроллеры
		47 CFR Часть 15 Подчасть В Класс А (FCC)
Излучения, электромагнитные излучения	EN 55011/EN 55022	EN 61000-6-4: общие стандарты (промышленная среда)
		EN 55011: промышленный производственный стандарт, оборудование радиочастотное промышленное, научное и медицинское (ISM), класс A (промышленная среда)
		EN 55022: оборудование производственного стандарта для информационных технологий (ITE) класс A (промышленная среда)
		EN 61131-2: производственный стандарт, программируемые логические контроллеры
		47 CFR Часть 15 Подчасть В Класс А (FCC)

Таблица 121: обзор пределов и инструкции по тестированию на излучения

## 3.1 Излучения, связанные с сетью

Испытания согласно EN 55011/EN 55022	Пределы значений согласно EN 61000-6-4	Пределы значений согласно EN 55011 Класс А	Пределы значений согласно EN 55022 Класс А
Соединения с электросетью, 150–500 кГц	79 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) Среднее	79 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) Среднее	79 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) Среднее
Соединения с электросетью 500 кГц–30 МГц	73 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) Среднее	73 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) Среднее	73 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) Среднее
Прочие соединения 150–500 кГц	-	-	97–87 дБ (мкВ) и 53–43 дБ (мкА) Квазипиковое значение 84–74 дБ (мкВ) и 40–30 дБ (мкА) Среднее
Прочие соединения 500 кГц–30 МГц	-	-	87 дБ (мкВ) и 43 дБ (мкА) Квазипиковое значение 74 дБ (мкВ) и 30 дБ (мкА) Среднее
Испытания согласно EN 55011/55022	Пределы согласно EN 61131-2	Пределы согласно 47 CFR Часть 15 Подчасть В класс А	
Соединения силовой электросети <sup>1)</sup> 150–500 кГц	79 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) Среднее	79 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 66 дБ (мкВ) Среднее	
Соединения с электросетью 500 кГц–30 МГц	73 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) Среднее	73 дБ (мкВ) Квазипиковое значение 60 дБ (мкВ) Среднее	
Прочие соединения 150–500 кГц	-		
Прочие соединения 500 кГц–30 МГц	-		

Таблица 122: требования к испытаниям – излучения, связанные с сетью, для промышленных сред

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

## 3.2 Излучения, электромагнитные излучения

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

Таблица 123: требования к испытаниям – электромагнитные излучения для промышленных сред



## 4. Требования к помехоустойчивости

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

Таблица 124: обзор пределов и инструкции по тестированию помехоустойчивости

Критерии оценки согласно EN 61000-6-2

Критерии А:

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

Критерии В:

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

Критерии С:

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

Критерии D:

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

#### 4.1 Электростатический разряд (ESD)

Испытания согласно IEC 61000-4-2	Пределы значений согласно EN 61000-6-2	Пределы значений согласно EN 61131-2	Пределы значений согласно EN 55024
Контактный разряд на металлические части корпуса, чистые и с порошковым покрытием	+4 кВ, 10 разрядов, критерий В	+4 кВ, 10 разрядов, критерий В	+4 кВ, 10 разрядов, критерий В
Разряд через воздух на пластмассовые части корпуса	+8 кВ, 10 разрядов, критерий В	+8 кВ, 10 разрядов, критерий В	+8 кВ, 10 разрядов, критерий В

Таблица 125: требования к испытаниям – электростатический разряд (ESD)

#### 4.2 Высокочастотные электромагнитные поля (ВЧ поле)

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

Таблица 126: требования к испытаниям – высокочастотные электромагнитные поля (ВЧ поле)

### 4.3 Наносекундные импульсные помехи

Испытания согласно IEC 61000-4-4	Пределы значений согласно EN 61000-6-2	Пределы значений согласно EN 61131-2	Пределы значений согласно EN 55024
Входы/выходы сети переменного тока	±2 кВ, критерий В	-	±1 кВ, критерий В
Входы переменного тока	-	±2 кВ, критерий В	-
Выходы переменного тока	-	±1 кВ, критерий В	-
Входы/выходы сети постоянного тока > 10 м <sup>1)</sup>	±2 кВ, критерий В	-	±0,5 кВ, критерий В
Входы постоянного тока > 10 м	-	±2 кВ, критерий В	-
Выходы постоянного тока > 10 м	-	±1 кВ, критерий В	-
Соединения с функциональной землей, сигнальные линии и ввод/вывод > 3 м	±1 кВ, критерий В	±1 кВ, критерий В	±0,5 кВ, критерий В
Неэкранированные линии ввода/вывода переменного тока > 3 м	-	±2 кВ, критерий В	-
Аналоговый ввод/вывод	±1 кВ, критерий В	±1 кВ, критерий В	-

Таблица 127: требования к испытаниям – устойчивость к наносекундным импульсным помехам

1) Для EN 55024 без ограничения длительности.

### 4.4 Микросекундные импульсные помехи большой энергии

Испытания согласно EN 61000-4-5	Пределы значений согласно EN 61000-6-2	Пределы значений согласно EN 61131-2	Пределы значений согласно EN 55024
Ввод/вывод питания переменного тока, L ... L	±1 кВ, критерий В	±1 кВ, критерий В	±1 кВ, критерий В
Ввод/вывод питания переменного тока, L ... PE	±2 кВ, критерий В	±2 кВ, критерий В	±2 кВ, критерий В
Входы/выходы питания постоянного тока, L+ ... L-, > 10 м	±0,5 кВ, критерий В	-	-
Входы/выходы питания постоянного тока, L+ ... PE > 10 м	±0,5 кВ, критерий В	-	±0,5 кВ, критерий В
Входы питания постоянного тока, L+ ... L-	-	±0,5 кВ, критерий В	-
Входы питания постоянного тока, L+ ... PE	-	±1 кВ, критерий В	-
Выходы питания постоянного тока, L+ ... L-	-	±0,5 кВ, критерий В	-
Выходы питания постоянного тока, L+ ... PE	-	±0,5 кВ, критерий В	-
Сигнальные соединения > 30 м	±1 кВ, критерий В	±1 кВ, критерий В	±1 кВ, критерий В
Все экранированные кабели	-	±1 кВ, критерий В	-

Таблица 128: требования к испытаниям – Микросекундные импульсные помехи большой энергии

## 4.5 Индуцированные помехи

Испытания согласно EN 61000-4-6	Пределы значений согласно EN 61000-6-2	Пределы значений согласно EN 61131-2	Пределы значений согласно EN 55024
Входы/выходы сети переменного тока	150 кГц–80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц–80 МГц, 3 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц–80 МГц, 3 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, критерии А
Входы/выходы сети постоянного тока	150 кГц–80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц–80 МГц, 3 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц–80 МГц, 3 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, критерии А
Соединения с функциональной землей	0,15–80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц–80 МГц, 3 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	-
Сигнальные соединения >3 м	0,15–80 МГц, 10 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц–80 МГц, 3 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, длительность 3 секунды, критерии А	150 кГц–80 МГц, 3 В, 80 % амплитудная модуляция 1 кГц, критерии А

Таблица 129: требования к испытаниям – индуцированные помехи

## 4.6 Магнитные поля промышленной частоты

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

Таблица 130: требования к испытаниям – магнитные поля промышленной частоты

## 4.7 Падения напряжения, флуктуации и кратковременные прерывания

Испытания согласно EN 61000-4-11	Пределы значений согласно EN 61000-6-2	Пределы значений согласно EN 61131-2	
Входы переменного тока	Падение напряжения 70 % (уменьшение 30%), 0,5 периода, критерий В	-	
Входы переменного тока	Падение напряжения 40 % (уменьшение 60 %), 5 периодов, критерий С	-	
Входы переменного тока	Падение напряжения 40 % (уменьшение 60 %), 50 периодов, критерий С	-	
Входы переменного тока	Прерывание напряжения < 5 % (уменьшение > 95 %), 250 периодов, критерий С	-	
Входы переменного тока	-	20 прерываний, 0,5 периода, критерий А	
Входы питания постоянного тока	-	20 прерываний для 10 мс < UN – 15 %, критерий А	

Таблица 131: требования к испытаниям – падения напряжения, флуктуации и кратковременные прерывания

## 4.8 Затухающие колебания

Испытания согласно EN 61000-4-12	Пределы согласно EN 61131-2		
Сетевые входы/выходы, L... L	$\pm 1$ кВ, 1 МГц, частота повторения 400/с, длительность 2 секунды, длина соединения 2 м, критерий В		
Ввод/вывод питания, L ... PE	$\pm 2,5$ кВ, 1 МГц, скорость повторения 400/с, длительность 2 секунды, длина соединения 2 м, критерий В		

Таблица 132: требования к испытаниям – затухающие колебания

## 5. Механические условия

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

Таблица 133: обзор пределов и инструкции по тестированию вибростойкости

### 5.1 Вибрация при эксплуатации

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

Таблица 134: требования к испытаниям – вибрация при эксплуатации

## 5.2 Вибрация при транспортировке (в упаковке)

Испытания согласно EN 60068-2-6	Пределы значений согласно EN 60721-3-2 класс 2M1		Пределы значений согласно EN 60721-3-2 класс 2M2		Пределы значений согласно EN 60721-3-2 класс 2M3	
Вибрация при транспортировке: Непрерывное испытание с плавающей частотой по всем 3 осям (x, y, z)	10 циклов для каждой оси, в упаковке		10 циклов для каждой оси, в упаковке		10 циклов для каждой оси, в упаковке	
	Частота	Предельное значение	Частота	Предельное значение	Частота	Предельное значение
	2–9 Гц	Амплитуда 3,5 мм	2–9 Гц	Амплитуда 3,5 мм	2–8 Гц	Амплитуда 7,5 мм
	9–200 Гц	Ускорение 1 g	9–200 Гц	Ускорение 1 g	8–200 Гц	Ускорение 2 g
	200–500 кГц	Ускорение 1,5 g	200–500 кГц	Ускорение 1,5 g	200–500 кГц	Ускорение 4 g

Таблица 135: требования к испытаниям – вибрация при транспортировке (в упаковке)

## 5.3 Ударная нагрузка при эксплуатации

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

Таблица 136: требования к испытаниям – ударная нагрузка при эксплуатации

## 5.4 Ударная нагрузка при транспортировке (в упаковке)

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

Таблица 137: требования к испытаниям – ударная нагрузка при транспортировке

## 5.5 Падение

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

Таблица 138: требования к испытаниям – падение

## 5.6 Свободное падение (в упаковке)

Испытания согласно EN 60068-2-32	Пределы значений согласно EN 61131-2		Пределы значений согласно EN 60721-3-2 класс 2M1		Пределы значений согласно EN 60721-3-2 класс 2M2		Пределы значений согласно EN 60721-3-2 класс 2M3	
	Масса	Высота	Масса	Высота	Масса	Высота	Масса	Высота
Свободное падение	Устройства в транспортировочной упаковке подвергаются 5-и испытаниям на падение		Устройства в упаковке		Устройства в упаковке		Устройства в упаковке	
	< 10 кг	1,0 м	< 20 кг	0,25 м	< 20 кг	1,2 м	< 20 кг	1,5 м
	10–40 кг	0,5 м	20–100 кг	0,25 м	20–100 кг	1,0 м	20–100 кг	1,2 м
	> 40 кг	0,25 м	> 100 кг	0,1 м	> 100 кг	0,25 м	> 100 кг	0,5 м
	Устройства в упаковке подвергаются 5-и испытаниям на падение							
	Масса	Высота						
	< 10 кг	0,3 м						
	10–40 кг	0,3 м						
	> 40 кг	0,25 м						
	Пределы согласно B&R							
Устройства в упаковке								
Масса	Высота							
< 40 кг	1 м							

Таблица 139: требования к испытаниям – падение

## 6. Климатические условия

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

Таблица 140: обзор пределов и инструкции по тестированию на температуро- и влажностойкость



## 6.1 Наиболее напряженные условия при эксплуатации

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

Таблица 141: требования к испытаниям – Наиболее напряженные условия при эксплуатации

## 6.2 Сухое тепло

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

Таблица 142: требования к испытаниям – сухое тепло

## 6.3 Сухой холод

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

Таблица 143: требования к испытаниям – сухой холод

## 6.4 Большие колебания температуры

Испытания согласно EN 60068-2-14	Пределы значений согласно EN 61131-2		
Большие колебания температуры	3 часа при -40 °C и 3 часа при 70 °C на 2 цикла, затем 2 час акклиматизации и функциональное тестирование, длительность примерно 14 часов		

Таблица 144: требования к испытаниям – большие колебания температуры

## 6.5 Колебания температуры при эксплуатации

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

Таблица 145: требования к испытаниям – колебания температуры при эксплуатации

## 6.6 Влажное тепло, циклическое

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

Таблица 146: требования к испытаниям – Влажное тепло, циклическое

## 6.7 Влажное тепло, постоянное (хранение)

Испытания согласно EN 60068-2-3	Пределы значений согласно EN 61131-2		
Влажное тепло, постоянное (хранение)	48 часов при 40 °С и отн. влажн. 92,5 %, затем испытание изоляции в течение 3 часов, длительность около 49 часов		

Таблица 147: требования к испытаниям – влажное тепло, постоянное (хранение)

## 6.8 Распыленная вода (лицевая сторона)

Испытания согласно UL 50	Пределы значений согласно NEMA 250 Type 4X		
Распыленная вода (лицевая сторона)	Распыление с использованием 25,4 мм (диаметр) водной форсунки Расстояние: 3–3,7 метров (все углы) Поток воды: 246 л/мин Продолжительность: 48 секунд, мин. 5 секунд		

Таблица 148: требования к испытаниям – распыленная вода (лицевая сторона)

## 7. Безопасность

Безопасность	Испытание выполняется согласно	Пределы согласно
Сопротивление заземления	EN 61131-2	EN 60204-1: Электрооборудование промышленных машин
		EN 61131-2: программируемые логические контроллеры
Сопротивление изоляции		EN 60204-1: Электрооборудование промышленных машин
Высокое напряжение	EN60060-1	EN 61131-2: программируемые логические контроллеры
		UL 508: промышленное управляющее оборудование

Таблица 149: обзор пределов и инструкции по тестированию для безопасности

### 7.1 Сопротивление заземления

Испытания согласно EN 61131-2	Пределы значений согласно EN 60204-1 <sup>1)</sup>		Пределы значений согласно EN 61131-2
Сопротивление заземления: корпус (от любой металлической части к клемме заземления)	Наименьшее эффективное поперечное сечение проводника заземления для проверяемой цепи	Максимальное измеренное падение напряжения при испытательном токе 10 А	Испытательный ток 30 А в течение 2 мин, < 0,1 Ом
	1,0 м	3,3 В	
	1,5 м	2,6 В	
	2,5 мм	1,9 В	
	4,0 мм	1,4 В	
	> 6,0 мм	1,0 В	

Таблица 150: требования к испытаниям – сопротивление заземления

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

## 7.2 Сопротивление изоляции

Испытание выполняется	Пределы значений согласно EN 60204-1 <sup>1)</sup>		
Сопротивление изоляции: проводник от главных цепей к заземлению	> 1 Ω при 500 В пост. тока		

Таблица 151: требования к испытаниям – сопротивление изоляции

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

## 7.3 Высокое напряжение

Испытания согласно EN 60060-1	Пределы значений согласно EN 61131-2 <sup>1)</sup>			Пределы значений согласно UL 508			
	Входное напряжение	Испытательное напряжение			Входное напряжение	Испытательное напряжение	
1.2/50 мкс пик перенапряжения		пер. ток, 1 мин	пост. ток, 1 мин	пер. ток, 1 мин		пост. ток, 1 мин	
Высокое напряжение: компоненты, связывающие основную схему с вторичной схемой и со схемой заземления (трансформаторы, катушки, варисторы, конденсаторы и компоненты, использованные для защиты от перенапряжения) можно снять перед испытанием.	0–50 В пер. тока 0–60 В пост. тока	850 В	510 В	720 В	≤ 50 В	500 В	707 В
	50–100 В пер. тока 60–100 В пост. тока	1360 В	740 В	1050 В	> 50 В	1000 В + 2 × U <sub>N</sub>	(1000 В + 2 × U <sub>N</sub> ) × 1.414
	100–150 В пер. тока 100–150 В пост. тока	2550 В	1400 В	1950 В			
	150–300 В пер. тока 150–300 В пост. тока	4250 В	2300 В	3250 В			
	300–600 В пер. тока 300–600 В пост. тока	6800 В	3700 В	5250 В			
	600–1000 В пер. тока 600–1000 В пост. тока	10 200 В	5550 В	7850 В			

Таблица 152: требования к испытаниям – высокое напряжение

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

## 7.4 Диапазон напряжений

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

Таблица 153: требования к испытаниям – диапазон напряжений

## 8. Прочие испытания

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

Таблица 154: обзор пределов и инструкции по тестированию для прочих испытаний

### 8.1 Защита

Испытание выполняется согласно	Пределы значений согласно EN 60529	Пределы значений согласно EN 60529	
Защита производственного оборудования	IP2. Защита от больших твердых инородных тел диаметром 12.5 мм	IP6. Защита от больших твердых инородных тел: Пыленепроницаемый	
Защита персонала	IP2. Защита от прикосновения пальцами к опасным частям	IP6. Защита от прикосновения проводником к опасным частям	
Защита от проникновения воды с последующим повреждением	IP0. Нет защиты	IP5. Защита от брызг воды	

Таблица 155: требования к испытаниям – защита

## 9. Международные сертификаты

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



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

Таблица 156: международные сертификаты

# Глава 6 • Принадлежности

## 1. Обзор

Номер модели	ID-код изделия	4PP065.0351-P74	4PP065.0351-X74	4PP065.0571-P74	4PP065.0571-X74	4PP065.0571-P74F	4PP065.0571-X74F	4PP065.IF10-1	4PP065.IF23-1	4PP065.IF24-1	4PP065.IF33-1	Страница
<b>Литиевые батареи</b>												
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В/950 мАч, дисковые	•	•	•	•	•	•					153
4A0006.00-000	Литиевая батарея 3 В/950 мАч, дисковая	•	•	•	•	•	•					
<b>Разъемы для напряжения питания</b>												
0ТВ103.9	Разъем, 24 В~, 3 пин гнездо, винтовой зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем.	•	•	•	•	•	•					154
0ТВ103.91	Разъем, 24 В~, 3 пин гнездо, пружинный зажим, 3,31 мм <sup>2</sup> , защищен от вибрации винтовым фланцем.	•	•	•	•	•	•					
<b>Клеммная колодка для интерфейсов X2X Link</b>												
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1,5 мм <sup>2</sup>		•		•		•		•		•	156
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2,5 мм <sup>2</sup>		•		•		•		•		•	
<b>Маркировочные полоски для маркировки кнопок Power Panel</b>												
4A0046.00-000	5 DIN A4, Этикетки с названием, 14 полосок для 35 устройств PP65 3,5", шаблон CorelDraw можно загрузить с веб-сайта	•	•									158
4A0075.00-000	5 DIN A4, Этикетки с названием, 16 полосок для 40 устройств PP65 5,7", шаблон CorelDraw можно загрузить с веб-сайта					•	•					

Таблица 157: номера моделей – принадлежности

Номер модели	ID-код изделия	4PP065.0351-P74	4PP065.0351-X74	4PP065.0571-P74	4PP065.0571-X74	4PP065.0571-P74F	4PP065.0571-X74F	4PP065.IF10-1	4PP065.IF23-1	4PP065.IF24-1	4PP065.IF33-1	Страница
<b>Среда хранения</b>												
5CFCRD.0064-03	CompactFlash 64 Мбайт Western Digital	•	•	•	•	•	•					158
5CFCRD.0128-03	CompactFlash 128 Мбайт Western Digital	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.0256-03	CompactFlash 256 Мбайт Western Digital	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.0512-03	CompactFlash 512 Мбайт Western Digital	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.1024-03	CompactFlash 1 Гбайт Western Digital	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.2048-03	CompactFlash 2 Гбайт Western Digital	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.4096-03	CompactFlash 4 Гбайт Western Digital	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.8192-03	CompactFlash 8 Гбайт Western Digital	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.0512-04	CompactFlash 512 Мбайт B&R	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.1024-04	CompactFlash 1 Гбайт B&R	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.2048-04	CompactFlash 2 Гбайт B&R	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.4096-04	CompactFlash 4 Гбайт B&R	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.8192-04	CompactFlash 8 Гбайт B&R	•	•	•	•	•	•					
5CFCRD.016G-04	CompactFlash 16 Гбайт B&R	•	•	•	•	•	•					
5MMUSB.2048-01	Флэш-память USB 2.0, 2048 Мбайт B&R	•	•	•	•	•	•					
<b>Интерфейсные модули PP65</b>												
4PP065.IF10-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 интерфейс RS232	•	•	•	•	•	•					110
4PP065.IF23-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 RS232/RS485/RS422 интерфейс, RS422 с гальванической развязкой, RS485 с гальванической развязкой и возможностью построения сети, 1 CAN интерфейс, с гальванической развязкой и возможностью построения сети. Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно.	•	•	•	•	•	•					113
4PP065.IF24-1	PP65, интерфейсный модуль, 1 PROFIBUS DP ведомый интерфейс, с гальванической развязкой и возможность построения сети, 1 RS232/RS422 интерфейс, S422/RS485: с гальванической развязкой и возможностью построения сети	•	•	•	•	•	•					118
4PP065.IF33-1	PP65, интерфейсный модуль, 2 интерфейса CAN, с гальванической развязкой и возможностью построения сети. Клеммные колодки 0ТВ710.91 заказываются отдельно.	•	•	•	•	•	•					123
<b>Принадлежности для интерфейсных модулей</b>												
0G0001.00-090	Кабель PC <-> PLC/PW, RS232, для соединения онлайн.							•	•	•		
0AC913.93	Адаптер шины, CAN, 2 интерфейса CAN, включая 30 см соединительный кабель (ТВ704).								•		•	
0G1000.00-090	Разъем шины, RS485, для сетей PROFIBUS									•		

Таблица 157: номера моделей – принадлежности



## 2. Запасные батареи

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

Батарея стареет; ее необходимо заменить при недостаточном напряжении (состояние «Bad») (См. «Замена батареи» на стр. 160).

### 2.1 Спецификация заказа


Номер модели	Описание	Изображение
0AC201.91	Литиевые батареи, 4 шт., 3 В/950 мАч, дисковые	
4A0006.00-000	Литиевая батарея 3 В/950 мАч, дисковая	

Таблица 158: спецификация заказа – литиевые батареи

### 2.2 Технические данные

#### Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному аксессуару и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. При необходимости см. соответствующие данные, специально приведенные для всего устройства.

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

Общая информация	0AC201.9	4A0006.00-000
Срок хранения	Макс. 3 года при 30 °C	
Электрические характеристики	0AC201.9	4A0006.00-000
Емкость	950 мАч	
Саморазрядка	1 % за год (при 23 °C)	
Напряжение	3 В	
Условия окружающей среды	0AC201.9	4A0006.00-000
Температура хранения	-20–60 °C	
Относительная влажность	0–95 %	

Таблица 159: технические данные – литиевые батареи

### 2.3 Комплект поставки

Количество	Компонент
1 или 4	Литиевые батареи

Таблица 160: комплект поставки – литиевые батареи

### 3. ТВ103, 3-пин разъем электропитания

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

#### 3.1 Спецификация заказа



Номер модели	Описание	Изображение
0ТВ103.9	Разъем, 24 В=, 3 пин гнездо, винтовой зажим, 3.31 мм?, защищен от вибрации винтовым фланцем.	
0ТВ103.91	Разъем, 24 В=, 3 пин гнездо, пружинный зажим, 3.31 мм?, защищен от вибрации винтовым фланцем.	

Таблица 161: спецификация заказа – разъем электропитания ТВ103

### 3.2 Технические данные

#### Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному аксессуару и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. При необходимости см. соответствующие данные, специально приведенные для всего устройства.

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

Клеммная колодка	0ТВ103.9	0ТВ103.91
Число выводов	3 (гнездо)	
Тип клеммы	Винтовая клемма	Пружинный зажим <sup>1)</sup>
Тип кабеля	Только медные провода (не алюминиевые!)	
Расстояние между контактами	5,08 мм	
Перечерное сечение соединения		
Размер провода AWG	26–12 AWG	26–12 AWG
Оконечные муфты проводов с пластмассовым покрытием	0,20–1,50 мм	0,20–1,50 мм
Одножильный провод	0,20–2,50 мм	0,20–2,50 мм
Многожильный провод	0,20–1,50 мм	0,20–2,50 мм
С оконечными муфтами проводов	0,20–1,50 мм	0,20–1,50 мм
Замечание	Защищен от вибрации винтовым фланцем, номинальные значения согласно UL	
Электрические характеристики	0ТВ103.9	0ТВ103.91
Номинальное напряжение	300 В	
Номинальный ток <sup>2)</sup>	10 А/контакт	
Сопротивление контакта	≤ 5 мОм	

Таблица 162: технические данные – разъем электропитания ТВ103

- 1) Клеммные колодки в конструкции пружинного зажима не могут быть сняты.
- 2) Учитывайте соответствующие предельные данные для модулей ввода/вывода!

### 3.3 Комплект поставки

Количество	Компонент
1	Разъем электропитания желательной конструкции.

Таблица 163: комплект поставки – разъем электропитания ТВ103

## 4. ТВ704, 4-пин штекер X2X Link

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

### 4.1 Спецификация заказа

Номер модели	Описание	Изображение
0ТВ704.9	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, винтовой зажим, 1,5 мм	
0ТВ704.91	Дополнительная клеммная колодка, 4 пин, пружинный зажим, 2,5 мм	

Таблица 164: спецификация заказа – разъем электропитания ТВ704

## 4.2 Технические данные

### Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному аксессуару и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. При необходимости см. соответствующие данные, специально приведенные для всего устройства.

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

Клеммная колодка	0ТВ704.9	0ТВ704.91
Число выводов	4	
Тип клеммы	Винтовая клемма	Пружинные клеммы <sup>1)</sup>
Тип кабеля	Только медные провода (не алюминиевые!)	
Расстояние между контактами	5,08 мм	
Перечерное сечение соединения		
Размер провода AWG	26 – 12 AWG	26 – 12 AWG
Оконечные муфты проводов с пластмассовым покрытием	0.20 – 1.50 мм	0.20 – 1.50 мм
Одножильный провод	0.20 – 2.50 мм	0.20 – 2.50 мм
Многожильный провод	0.20 – 1.50 мм	0.20 – 2.50 мм
С оконечными муфтами проводов	0.20 – 1.50 мм	0.20 – 1.50 мм
Замечание	Номинальные значения согласно UL	
Электрические характеристики	0ТВ704.9	0ТВ704.91
Номинальное напряжение	300 В	
Номинальный ток <sup>2)</sup>	10 А/контакт	
Сопротивление контакта	≤ 5 мОм	

Таблица 165: технические данные – разъем электропитания ТВ704

- 1) Клеммные колодки в конструкции пружинного зажима не могут быть сняты.  
2) Учитывайте соответствующие предельные данные для модулей ввода/вывода!

## 4.3 Комплект поставки

Количество	Компонент
1	Клемма желательной конструкции

Таблица 166: комплект поставки – разъем электропитания ТВ704

## 5. Шаблоны для маркировочных полосок

Пригодные для печати маркировочные полоски (формата А4) можно заказать у В&R:

Номер модели	Описание
4A0046.00-000	5 DIN A4, Этикетки с названием, 14 полосок для 35 устройств PP65 3.5", шаблон CorelDraw можно загрузить с веб-сайта
4A0075.00-000	5 DIN A4, Этикетки с названием, 16 полосок для 40 устройств PP65 5.7", шаблон CorelDraw можно загрузить с веб-сайта

Таблица 167: спецификация заказа – шаблоны для маркировочных полосок

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

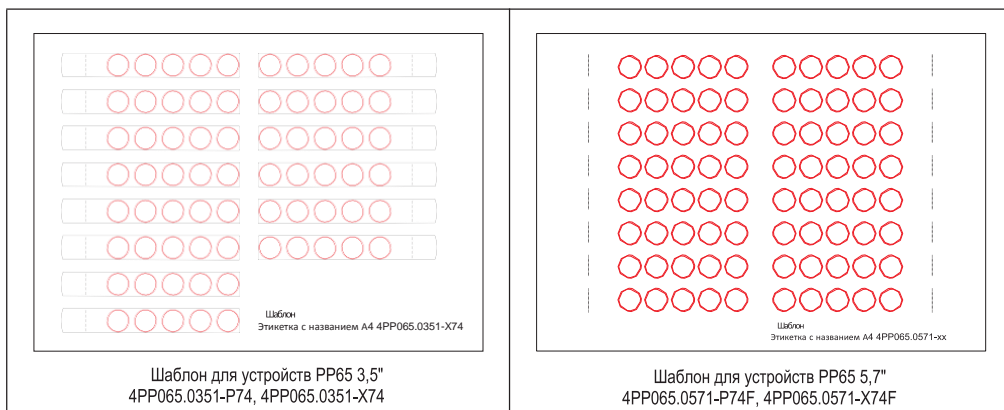


Рис. 39: шаблоны для маркировочных полосок

Шаблоны можно печатать, используя стандартный лазерный принтер (ч/б или цветной) в температурном диапазоне от -40 °C до +125 °C. Шаблон печати (для Corel Draw версии 7, 9 и 10) соответствующего шаблона маркировочной полоски можно загрузить с домашней страницы В&R: [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com).

## 6. Среда хранения

Технические данные и дополнительная информация о среде хранения содержатся в соответствующих документах. Эту информацию можно найти в номере модели среды хранения на домашней странице В&R [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) и скачать оттуда.

# Глава 7 • Техническое обслуживание

---

## 1. Очистка

### Опасность!

Устройства Power Panel можно очищать только в выключенном состоянии. Это необходимо для предотвращения запуска непредусмотренных функций при касании сенсорного экрана или нажатии на кнопки.

Для мойки устройства Power Panel необходимо использовать влажную тряпку. Увлажняя ткань, используйте только воду с моющим средством, средство для очистки экранов очиститель или алкоголь (этанол). Чистящее средство необходимо сначала нанести на ткань, а не распылять непосредственно на устройство Power Panel! Запрещается использовать агрессивные растворители, химические вещества, обезжириватели, сжатый воздух и струи пара.

### Информация:

Дисплеи с сенсорными экранами должны очищаться через определенные интервалы времени.

## 2. Замена батареи

### 2.1 Общая информация

Батарея заполняет буфер внутренних часов реального времени и данных статического ОЗУ (остаточные и постоянные переменные, оперативная память пользователя). Длительность буферизации батареи составляет как минимум три года (при 50 °С, требованиям к току 18,5 мА поставляемых компонентов и саморазряде 40 %).

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

### 2.2 Проверка батареи

Состояние батареи (хорошее или плохое) проверяется каждый раз при включении Power Panel, а также каждый час в ходе работы. При проверке к батарее прилагается кратковременная нагрузка (около 1 секунды), после чего оценивается состояние. Состояние батареи может быть считано приложением клиента с помощью точки данных *BatteryStatusCPU* или функции *HwGetBatteryInfo* (библиотека AshW).

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

Таблица 168: значение состояния батареи OK–Bad

С того момента, когда емкость батареи определяется как недостаточная, буферизация данных обеспечивается приблизит. в течение следующих 500 часов.

## Информация:

Батарея должна заменяться только квалифицированным персоналом.

### 2.3 Технические данные

См. раздел «Запасные батареи» на странице 153.



## 2.4 Процедура замены батареи

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

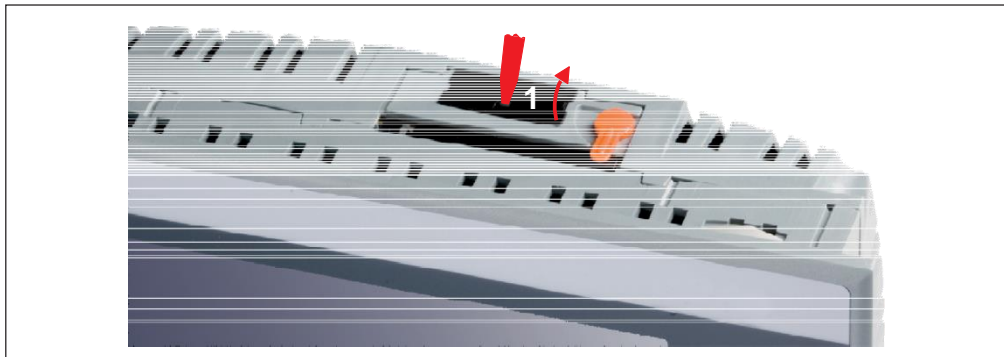


Рис. 40: замена батареи – снятие крышки батареи

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

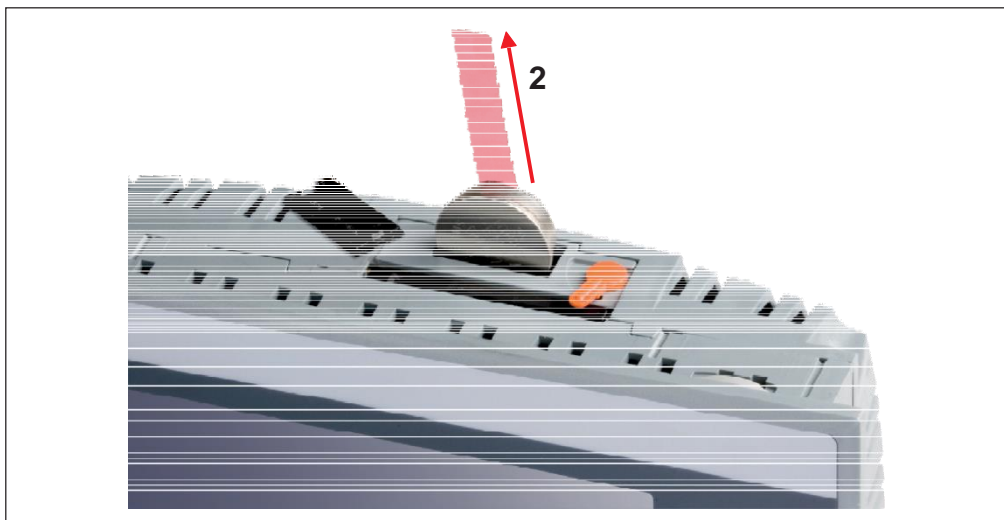


Рис. 41: замена батареи – извлечение батареи

- Не прикасайтесь к новой батарее плоскогубцами или неизолированным пинцетом для предотвращения короткого замыкания. Не следует держать батарею за края.

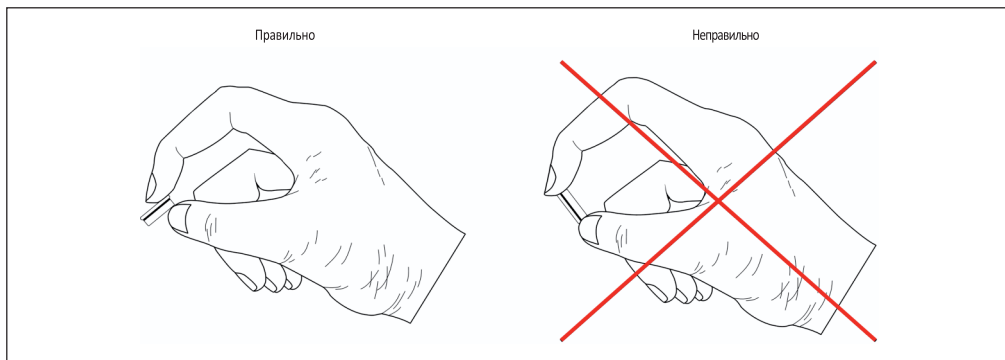


Рис. 42: работа с батареей

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

## Осторожно!

Литиевые батареи считаются опасными отходами. Поэтому использованные батареи необходимо утилизировать надлежащим образом.

### 3. Замена карты CompactFlash

#### 3.1 Извлечение карты CompactFlash

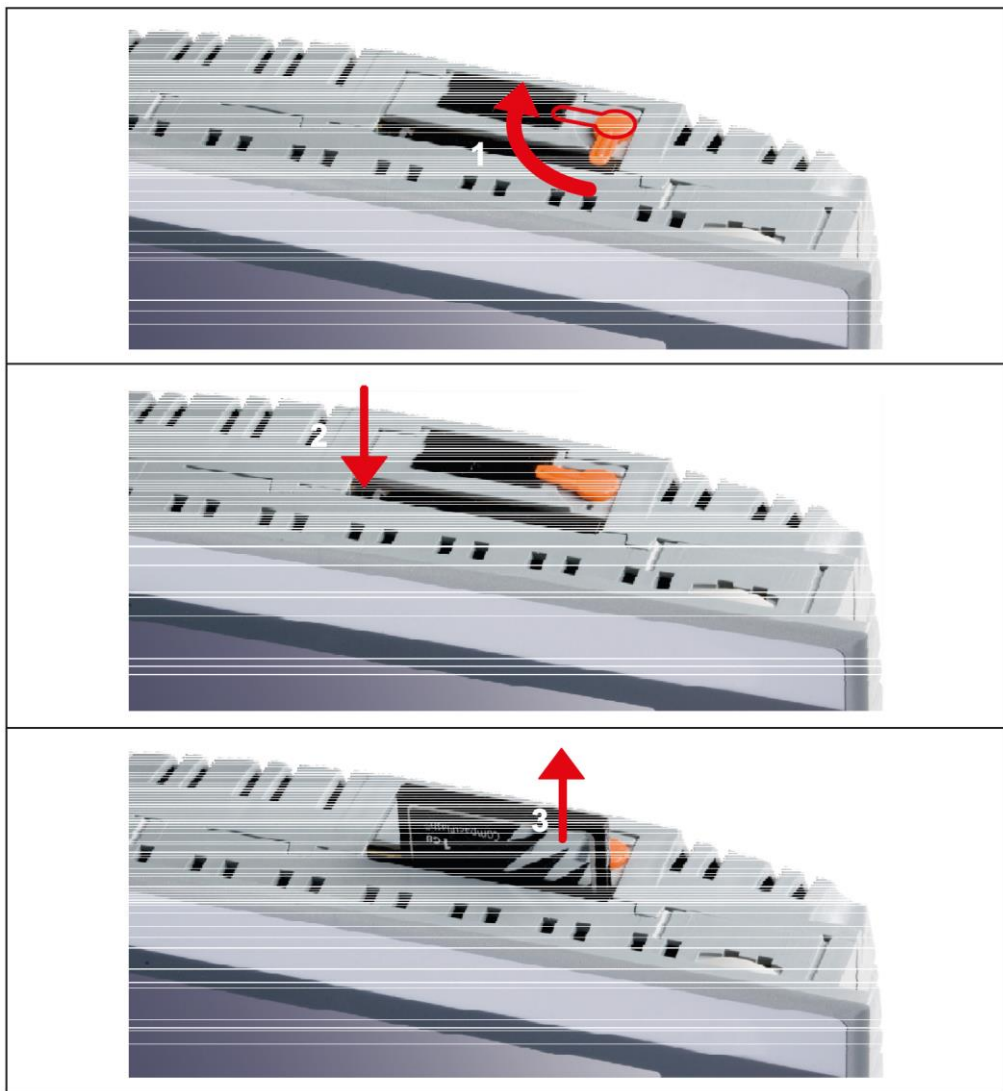


Рис. 43: извлечение карты CompactFlash

Поверните оранжевый фиксатор CompactFlash от карты CompactFlash (1). Затем нажимайте на рычаг извлечения CompactFlash отверткой (2) до тех пор, пока не покажется карта памяти CompactFlash. Карту CompactFlash можно теперь вынуть вручную (3).

### 3.2 Вставка карты CompactFlash

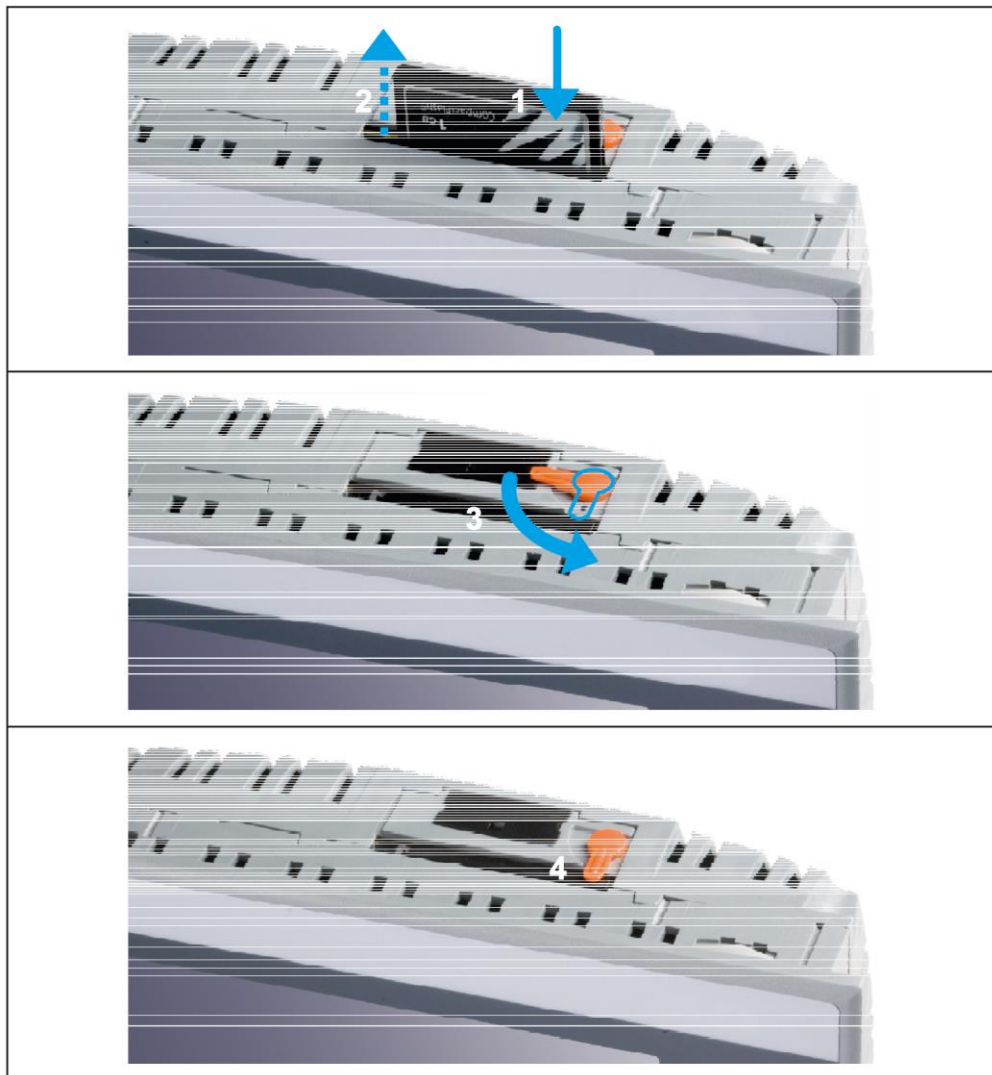


Рис. 44: вставка карты CompactFlash

Вставляйте карту CompactFlash вручную, стороной с контактами вперед, в слот для CompactFlash пока она не утопится заподлицо с передней панелью устройства (1). При этом рычаг извлечения вытолкнется на тот же уровень (2). Механическая конструкция CompactFlash не позволяет вставить карту неправильно. Если карта вставляется неправильно, CompactFlash не пройдет до конца, и рычаг извлечения не выйдет. При правильной установке закройте фиксатор над пазом для CompactFlash (3) для фиксации карты CompactFlash (4).

## 4. Предотвращение выгорания экрана на ЖК-/ТПТ-мониторах

Эффект выгорания экрана (послеизображение, эффект памяти дисплея, задержание или прилипание изображения) возникает на ЖК-/ТПТ мониторах, когда статическое изображение показывается длительное время. Это статическое изображение вызывает нарастание паразитных емкостей внутри ЖК-компонентов, которые препятствуют возвращению молекул жидкого кристалла в исходное состояние. Это состояние может возникать непредсказуемым образом и зависит от следующих факторов:

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

### 4.1 Какие меры могут использоваться против этого эффекта?

Полное решение отсутствует, однако, можно предпринять меры для значительного уменьшения данного эффекта:

- Избегайте статических изображений или содержимого экрана.
- Используйте динамические экранные заставки, когда дисплей не используется.
- Часто меняйте изображения.
- Отключайте дисплей, если он не используется.

Отключение подсветки не предотвращает выгорание экрана.



# Приложение А • Техническая информация

## 1. Пленка панели

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

### Информация:

Следующие характеристики, параметры и предельные значения относятся только к данному компоненту и могут отличаться от параметров компонентов в собранном устройстве. При необходимости см. соответствующие данные, предоставляемые специально для собранного устройства, в котором используется данный компонент.

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

Таблица 169: устойчивость пленки панели к химическому воздействию

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

## 2. Угол обзора

Информацию по углам обзора (R, L, U, D) для всех типов дисплеев можно найти в технических характеристиках для отдельных элементов.

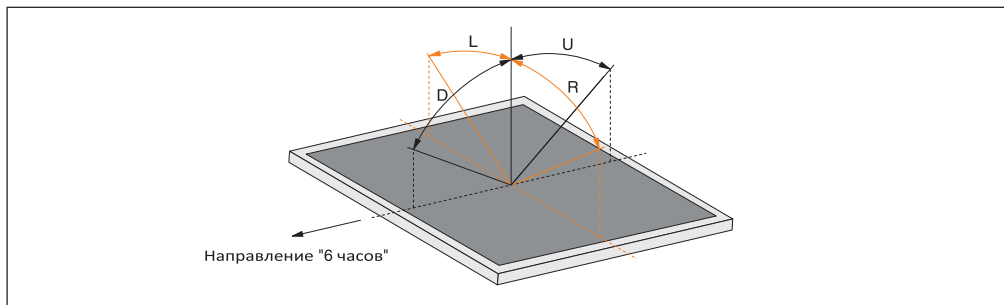


Рис. 45: Угол обзора



# Приложение В • Сокращения

## 1. Общая информация

Сокращения встречаются на протяжении всего Руководства пользователя в таблицах данных или в описаниях назначения выводов.

## 2. Обзор

Сокращение	Значение	Описание
НЗ	Нормально замкнутый	Нормально замкнутый (НЗ) релейный контакт
	Не подключен	Используется в описании назначения выводов, если клемма или контакт не подключены к модулю.
ND	Не определено	В таблицах с техническими данными, обозначает значение, которое не было установлено, например, потому что производитель кабеля не предоставил определенные технические данные.
НО	Нормально разомкнутый	Нормально открытый (НО) релейный контакт
TBD	Подлежит определению	Используется в таблицах с техническими данными, если конкретная информация еще недоступна. Значение будет предоставлено позже.

Таблица 170: Сокращения, используемые в настоящем Руководстве пользователя



## A

**Automation Runtime**

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

## B

**B&R Automation Runtime**

См. *Automation Runtime*.

## C

**CompactFlash®**

Карты памяти CompactFlash [CF-карты] – сменные системы энергонезависимой массовой памяти с очень небольшими размерами (43 x 36 x 3,3 мм, примерно половина размера кредитной карточки). В дополнение к чипам флэш-памяти на картах также находится программное обеспечение. CF-карты обеспечивают полную функциональность и совместимость PC-карты/ATA. 50-выводная CF-карта может быть просто вставлена в пассивную 68-выводную плату адаптера типа II. Она соответствует всем электрическим и механическим спецификациям интерфейса PC-карты. CF-

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

**CTS**

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

## D

**DCD**

Сокращение от «Data Carrier Detected». Сигнал, использующийся при последовательной передаче данных. Он посылается модемом на подключенный компьютер. Это указывает на то, что модем готов к передаче.

**DRAM**

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

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

**DSR**

Сокращение от «Data Set Ready». Сигнал, используемый при передаче данных в последовательном формате. Он посылается модемом на подключенный компьютер. Это

указывает на готовность модема к обработке. DSR – аппаратный сигнал, который посылается по линии номер 6 согласно стандарту RS-232-C.

### **DTR**

Сокращение от «Data Terminal Ready». Сигнал, используемый при передаче данных в последовательном формате. Он посылается компьютером на подключенный модем. Это указывает на то, что компьютер готов принимать приходящие сигналы.

## E

### **EMC**

«Электромагнитная совместимость». Способность устройства или системы удовлетворительно функционировать в своей электромагнитной обстановке, не создавая неприемлемые электромагнитные помехи любым устройствам в этой среде [IEV 161-01-07].

### **Ethernet**

Стандарт IEEE 802.3 для сетей. Ethernet использует шинную или звездообразную топологию и управляет трафиком по коммуникационным линиям, используя

процедуру доступа CSMA/CD (множественный доступ с опознаванием несущей и обнаружением коллизий). Узлы сети соединены коаксиальными кабелями, оптоволоконными кабелями или витой парой. Передача данных в сети Ethernet производится кадрами переменной длины, которые включают служебную и контроллерную информацию, а также 1500 байт данных. Стандарт Ethernet предоставляет базовую передачу данных со скоростью 10 мегабит и 100 мегабит в секунду.

## F

### **FIFO**

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

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

## G

### **GB**

Гигабайт (1 Гбайт = 1 073 741 824 байт).

## I

### **ISO**

Международная организация по стандартизации. Всемирная федерация национальных учреждений по стандартизации

из более чем 130 стран. ISO – это не сокращение от названия организации; оно происходит от греческого слова «isos», означающего «равный» ([www.iso.ch](http://www.iso.ch)).

## L

### **LCD**

Сокращение от «жидкокристаллический

дисплей». Тип дисплея на базе жидких кристаллов, которые имеют поляризованное молекулярное строение и заключены между

двумя прозрачными электродами как тонкий слой. Если на электроды подается электрическое поле, молекулы ориентируются по полю и образуют кристаллическую структуру, поляризующую проходящий свет. Поляризационный фильтр, который сформирован с использованием пленочных электродов, блокирует поляризованный свет. Таким образом, ячейка (пиксел), содержащая

жидкие кристаллы, может включаться использованием электродных затворов, окрашивающих этот пиксел в черный цвет. Некоторые ЖКД снабжены электролюминесцентной пластиной, расположенной за ЖК-дисплеем для подсветки. Другие типы ЖК-дисплеев могут использовать цвет.

## P

### **POH**

Сокращение от «**Power On Hours**». См. «среднее время безотказной работы».

### **Power Panel**

Устройства Power Panel – часть семейства продукции B&R, представляющая собой комбинации панели оператора и контроллера в одном устройстве. Они включают в себя такие продукты, как PP21 и PP41.

## Q

### **QVGA**

Сокращение от «**Quarter Video Graphics Array**». Обычно разрешение экрана 320 × 240 пикселей.

## R

### **RS232**

Рекомендованный стандартный номер 232. Самый старый и самый широко распространенный стандарт интерфейса, также называется интерфейсом V.24. Все сигналы привязаны к земле, что лишает этот интерфейс балансировки. Высокий уровень: -3 В – -30 В, низкий уровень: +3 В – +30 В; длина кабеля до 15 м, скорость передачи данных до 20 Кбит/с; для двухточечных соединений между двумя станциями.

### **RTS**

Сокращение от «**Request To Send**». Сигнал, используемый при передаче данных в

последовательном формате, для запроса разрешения на пересылку. Например, он посылается от компьютера на подключенный модем. Сигналу RTS выделен вывод 4 согласно аппаратным спецификациям стандарта RS-232-C.

### **RXD**

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

## S

### **SDRAM**

Сокращение от «**Synchronous Dynamic Random Access Memory**». Конструкция динамических

полупроводниковых компонентов (DRAM), способная работать с более высокими тактовыми частотами, чем традиционные схемы коммутации DRAM. Это стало

возможным с использованием блочного доступа. При каждом доступе DRAM определяет следующие адреса памяти, к которым будет произведено обращение.

### **SVGA**

Сокращение от «**S**uper **V**ideo **G**raphics **A**rray». Графический стандарт с разрешением не менее 800 × 600 пикселей и минимум 256 цветами.

## T

### **TCP/IP**

Протокол управления передачей/протокол Internet. Сетевой протокол, ставший общепринятым стандартом для обмена данными в неоднородных сетях. TCP/IP используется как в локальных сетях для связи между различными компьютерами, так и для доступа локальной сети к глобальной сети.

### **TFT display**

Технология ЖКД (дисплей на жидких кристаллах), в которой дисплей состоит из большой матрицы ЖКД-ячеек. Каждый пиксел представляется ячейкой; электрические поля в ячейках формируются тонкопленочными транзисторами (TFT). Это приводит к активной

матрице. В простейшей форме имеется точно один тонкопленочный транзистор на ячейку. Дисплеи с активной матрицей обычно используются в ноутбуках и ноутбуках, потому что они отличаются малой толщиной, обеспечивают высококачественный цвет и могут просматриваться под любыми углами.

### **TXD**

Сокращение от «**T**ransmit (**T**X) **D**ata». Линия для передачи данных в последовательном формате, посланных с одного устройства на другое, например с компьютера на модем. Для соединений, соответствующих стандарту RS-232-C, TXD подключен к выводу 2 разъема.

## U

### **UART**

Сокращение от «**U**niversal **A**synchronous **R**eceiv-**e**r-**T**ransmitter». Модуль обычно включает одну интегральную схему, которая объединяет цепи, необходимые для асинхронной последовательной передачи данных (как при передаче, так и при приеме). UART представляет наиболее распространенный тип схемы в модемах для подключения к персональному компьютеру.

### **USB**

Сокращение от «**U**niversal **S**erial **B**us». Последовательная шина с пропускной

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

## V

### **VGA**

Сокращение от «**V**ideo **G**raphics **A**dapter». Видеоадаптер, который может обрабатывать

все видеорежимы EGA (улучшенного графического адаптера) и добавлять несколько новых режимов.

## Б

**Байт**

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

**Бит**

Двоичный символ: двоичная позиция, знак в двоичном представлении, двоичный символ – наименьшая дискретная единица информации. Бит может иметь значение 0 или 1.

## В

**Визуальные компоненты**

Интегрированы в B&R Automation Studio. Визуальные компоненты могут использоваться для конфигурирования проектов визуализации, в которых используются текст и графика.

**Встроенное ПО**

Программы постоянно сохраняются в запоминающем устройстве. Микропрограммное обеспечение – это ПО, которое используется для управления компьютерными/контроллерными

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

## И

**Интерфейс**

С точки зрения аппаратного обеспечения интерфейс – это точка соединения между модулями, устройствами или системами. Устройства по обеим сторонам интерфейса подключаются с помощью линий интерфейса для того, чтобы можно было изменить данные, адреса и сигналы управления. Термин «интерфейс» включает все функциональные, электрические и конструктивные условия [кодирование, уровень сигнала, назначение выводов], которые характеризуют точку соединения между модулями, устройствами

или системами. В зависимости от типа передачи данных различие выполняется между параллельными [например, Centronics, IEEE 488] и последовательными интерфейсами [например, V.24, TTY, RS232, RS422, RS485], которые настроены для различных скоростей и расстояний передачи. С точки зрения программного обеспечения термин «интерфейс» описывает точку передачи между программными модулями, используя правила, указанные для передачи программных данных.

## К

**Кбайт**

Килобайт (1 Кбайт = 1024 байта).

**Квитирование**

Способ синхронизации процесса передачи данных, когда данные отправляются через

определенные интервалы времени. Отправитель подает сигнал о том, что данные можно отправлять, а приемник подает сигнал о том, что можно получить новые данные.

## М

**Маркировка ЕС**

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

**Мбайт**

Мегабайт (1 Мбайт = 1 048 576 байт).

**Микропроцессор**

Высоко интегрированная схема с функциональностью ЦПУ, обычно

размещаемая на одном чипе. Она включает в себя устройство управления, арифметическо-логическое устройство, несколько регистраторов и шлейфовую систему для соединения запоминающих и периферийных компонентов. Основными характеристиками производительности являются шина внешних и внутренних данных и ширина адреса шины, набор команд и частота переключения. Кроме того, можно выбрать процессор CISC или RISC. Первым в мире коммерчески доступным микропроцессором стал Intel 4004. Он появился на рынке в 1971 году.

**Многозадачность**

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

## О

**ОЗУ**

Сокращение от «оперативное запоминающее устройство». Полупроводниковая память, которая может считываться или записываться микропроцессором или другими аппаратными компонентами. Ячейки памяти могут быть

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

## П

**ПЗУ**

Сокращение от «постоянное запоминающее устройство». Полупроводниковая память, в которой программы или данные постоянно сохраняются в ходе производственного процесса.

**Программа начальной загрузки**

Программа, которая автоматически выполняется при включении или перезапуске компьютера. После выполнения базовых

проверок оборудования программа начальной загрузки запускает большой загрузчик и передает ему управление. Он в свою очередь загружает операционную систему. Программа начальной загрузки обычно находится в ПЗУ на компьютере.

**Программируемое ПЗУ**

Стираемое ПЗУ > ПЗУ, которое можно удалить (полностью стирается УФ-излучением).

## С

**Светодиод (LED)**

Сокращение от «Light Emitting Diode».

Полупроводниковый диод, который осуществляет преобразование электрической



энергии в световую. Светодиодные индикаторы работают на принципе электролюминесценции. Они отличаются высокой эффективностью, потому что не производят большое количество тепла, несмотря на количество испускаемого света. Например, «индикаторы рабочего состояния» на дисководах гибких дисков являются светодиодами.

#### **Сенсорный экран**

Экран с сенсорными кнопками для выбора опций в отображаемом меню с помощью кончика пальца.

#### **Скорость передачи данных**

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

#### **Среднее время безотказной работы**

Среднее время безотказной работы – среднее время, которое проходит перед тем, как аппаратный компонент отказывает и требуется ремонт. Это время обычно выражается в тысячах или десятках тысяч часов; иногда известных как время работы (РОН).

#### **Статическое ОЗУ**

Сокращение от «статическое ОЗУ с произвольной выборкой». Полупроводниковая память (ОЗУ), состоящая из определенных логических схем (триггеров), которые сохраняют информацию только во включенном состоянии. В компьютерах статическое ОЗУ обычно используются только в качестве кэш-памяти.

## У

#### **Узел**

Точка разветвления в сети.

## Ц

#### **ЦПУ**

Сокращение от «центральное процессорное устройство», устройство измерения и управления на компьютере. Интерпретирует и выполняет команды. Также известно под

кратким названием «микропроцессор» или «процессор». Процессор способен получать, декодировать и выполнять команды, а также передавать информацию на другие ресурсы и от них по шине компьютера

## Э

#### **Энкодер, кодирование**

При обработке информации часто необходимо изменить информацию из одной формы представления в другую. Этот процесс преобразования называется кодированием, и правила, используемые для присвоения одного набора символов другому, называются правилами кодирования. Различают неоднозначное и однозначное кодирование в зависимости от того, является ли один набор прямым отражением другого. Большинство

кодов использует однозначное кодирование с одним набором, прямо отражающим другой. Также различают избыточное и неизбыточное кодирование. При избыточном кодировании используется весь диапазон имеющегося набора символов, т. е. определен каждый код. При избыточном кодировании имеющийся набор символов также содержит коды, которые не используются. Это различие важно при передаче данных, для обнаружения и, при необходимости, корректирования ошибок



Рисунок 1: 4PP065.0351-P74 – диагностические светодиоды.....	32
Рисунок 2: 4PP065.0351-P74 – светодиоды Ethernet.....	36
Рисунок 3: 4PP065.0351-P74 – соединительные элементы.....	37
Рисунок 4: 4PP065.0351-P74 – режим работы и переключатели номера узла.....	40
Рисунок 5: 4PP065.0351-P74 – размеры.....	41
Рисунок 6: 4PP065.0351-X74 – диагностические светодиоды.....	47
Рисунок 7: 4PP065.0351-X74 – светодиоды Ethernet.....	48
Рисунок 8: 4PP065.0351-X74 – соединительные элементы.....	49
Рисунок 9: 4PP065.0351-X74 – режим работы и переключатели номера узла.....	52
Рисунок 10: 4PP065.0351-X74 – размеры.....	53
Рисунок 11: 4PP065.0571-P74 – диагностические светодиоды.....	59
Рисунок 12: 4PP065.0571-P74 – светодиоды Ethernet.....	63
Рисунок 13: 4PP065.0571-P74 – соединительные элементы.....	64
Рисунок 14: 4PP065.0571-P74 – режим работы и переключатели номера узла.....	67
Рисунок 15: 4PP065.0571-P74 – размеры.....	68
Рисунок 16: 4PP065.0571-X74 – диагностические светодиоды.....	74
Рисунок 17: 4PP065.0571-X74 – светодиоды Ethernet.....	75
Рисунок 18: 4PP065.0571-X74 – соединительные элементы.....	76
Рисунок 19: 4PP065.0571-X74 – режим работы и переключатели номера узла.....	79
Рисунок 20: 4PP065.0571-X74 – размеры.....	80
Рисунок 21: 4PP065.0571-P74F – диагностические светодиоды.....	86
Рисунок 22: 4PP065.0571-P74F – светодиоды Ethernet.....	90
Рисунок 23: 4PP065.0571-P74F – соединительные элементы.....	91
Рисунок 24: 4PP065.0571-P74F – режим работы и переключатели номера узла.....	94
Рисунок 25: 4PP065.0571-P74F – размеры.....	95
Рисунок 26: 4PP065.0571-X74F – диагностические светодиоды.....	101
Рисунок 27: 4PP065.0571-X74F – светодиоды Ethernet.....	102
Рисунок 28: 4PP065.0571-X74F – соединительные элементы.....	103
Рисунок 29: 4PP065.0571-X74F – режим работы и переключатели номера узла.....	106
Рисунок 30: 4PP065.0571-X74F – размеры.....	107
Рисунок 31: 4PP065.IF23-1 – переключатели номера узла шины CAN.....	116
Рисунок 32: 4PP065.IF23-1 – оконечные резисторы для IF2 и IF3.....	117
Рисунок 33: 4PP065.IF24-1 – переключатели номера ведомого узла PROFIBUS DP.....	120
Рисунок 34: 4PP065.IF24-1 – оконечные резисторы для IF2 и IF3.....	122
Рисунок 35: 4PP065.IF33-1 – переключатели номера узла шины CAN.....	125
Рисунок 36: 4PP065.IF33-1 – оконечные резисторы для IF1 и IF2.....	126
Рисунок 37: монтажная ориентация для Power Panel.....	129
Рисунок 38: установка интерфейсных модулей PP45 в Power Panel 65.....	130
Рисунок 39: шаблоны маркировочной полоски.....	158
Рисунок 40: замена батареи – снятие крышки батареи.....	161
Рисунок 41: замена батареи – извлечение батареи.....	161
Рисунок 42: работа с батареей.....	162
Рисунок 43: извлечение карты CompactFlash.....	163
Рисунок 44: вставка карты CompactFlash.....	164
Рисунок 45: угол обзора.....	168



Таблица 1: хронология руководства .....	15
Таблица 2: структура предупреждений по технике безопасности .....	19
Таблица 3: определение терминов .....	20
Таблица 4: 4PP065.0351-P74 – спецификация заказа .....	27
Таблица 5: 4PP065.0351-P74 – технические характеристики .....	28
Таблица 6: 4PP065.0351-P74 – поддерживаемые интерфейсные модули .....	31
Таблица 7: 4PP065.0351-P74 – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	32
Таблица 8: 4PP065.0351-P74 – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	33
Таблица 9: 4PP065.0351-P74 – световые коды светодиода состояния .....	33
Таблица 10: 4PP065.0351-P74 – светодиод EPL – режим работы Ethernet TCP/IP .....	33
Таблица 11: 4PP065.0351-P74 – светодиод EPL – режим работы POWERLINK V1 .....	34
Таблица 12: 4PP065.0351-P74 – светодиод ошибки EPL – режим работы POWERLINK V2 .....	34
Таблица 13: 4PP065.0351-P74 – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2 .....	34
Таблица 14: 4PP065.0351-P74 – светодиод ошибки EPL – коды ошибок останова системы .....	36
Таблица 15: 4PP065.0351-P74 – светодиоды АСТ/LNK для портов RJ45 .....	36
Таблица 16: 4PP065.0351-P74 – назначения выводов – интерфейс POWERLINK .....	37
Таблица 17: 4PP065.0351-P74 – USB-порты .....	38
Таблица 18: 4PP065.0351-P74 – назначения выводов – интерфейс Ethernet .....	39
Таблица 19: 4PP065.0351-P74 – назначения выводов – напряжение питания .....	39
Таблица 20: 4PP065.0351-P74 – режим работы и переключатели номера узла .....	40
Таблица 21: 4PP065.0351-X74 – спецификация заказа .....	42
Таблица 22: 4PP065.0351-X74 – технические характеристики .....	43
Таблица 23: 4PP065.0351-X74 – поддерживаемые интерфейсные модули .....	46
Таблица 24: 4PP065.0351-X74 – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	47
Таблица 25: 4PP065.0351-X74 – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	48
Таблица 26: 4PP065.0351-X74 – световые коды светодиода состояния .....	48
Таблица 27: 4PP065.0351-X74 – светодиоды АСТ/LNK для портов RJ45 .....	48
Таблица 28: 4PP065.0351-X74 – назначения выводов – X2X Link .....	49
Таблица 29: 4PP065.0351-X74 – USB-порты .....	50
Таблица 30: 4PP065.0351-X74 – назначения выводов – интерфейс Ethernet .....	51
Таблица 31: 4PP065.0351-X74 – назначение выводов – напряжение питания .....	51
Таблица 32: 4PP065.0351-X74 – режим работы и переключатели номера узла .....	52
Таблица 33: 4PP065.0571-P74 – спецификация заказа .....	54
Таблица 34: 4PP065.0571-P74 – технические характеристики .....	55
Таблица 35: 4PP065.0571-P74 – поддерживаемые интерфейсные модули .....	58
Таблица 36: 4PP065.0571-P74 – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	59
Таблица 37: 4PP065.0571-P74 – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	60
Таблица 38: 4PP065.0571-P74 – световые коды светодиода состояния .....	60
Таблица 39: 4PP065.0571-P74 – светодиод EPL – режим работы Ethernet TCP/IP .....	60
Таблица 40: 4PP065.0571-P74 – светодиод EPL – режим работы POWERLINK V1 .....	61
Таблица 41: 4PP065.0571-P74 – светодиод ошибки EPL – режим работы POWERLINK V2 .....	61
Таблица 42: 4PP065.0571-P74 – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2 .....	61
Таблица 43: 4PP065.0571-P74 – светодиод ошибки EPL – коды ошибок останова системы .....	63
Таблица 44: 4PP065.0571-P74 – светодиоды АСТ/LNK для портов RJ45 .....	63
Таблица 45: 4PP065.0571-P74 – назначения выводов – интерфейс POWERLINK .....	64
Таблица 46: 4PP065.0571-P74 – USB-порты .....	65
Таблица 47: 4PP065.0571-P74 – назначения выводов – интерфейс Ethernet .....	66
Таблица 48: 4PP065.0571-P74 – назначения выводов – напряжение питания .....	66
Таблица 49: 4PP065.0571-P74 – режим работы и переключатели номера узла .....	67
Таблица 50: 4PP065.0571-X74 – спецификация заказа .....	69
Таблица 51: 4PP065.0571-X74 – технические характеристики .....	70
Таблица 52: 4PP065.0571-X74 – поддерживаемые интерфейсные модули .....	73

Таблица 53: 4PP065.0571-X74 – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	74
Таблица 54: 4PP065.0571-X74 – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06...	75
Таблица 55: 4PP065.0571-X74 – световые коды светодиода состояния .....	75
Таблица 56: 4PP065.0571-X74 – светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	75
Таблица 57: 4PP065.0571-X74 – назначения выводов – X2X Link .....	76
Таблица 58: 4PP065.0571-X74 – USB-порты .....	77
Таблица 59: 4PP065.0571-X74 – назначения выводов – интерфейс Ethernet .....	78
Таблица 60: 4PP065.0571-X74 – назначения выводов – напряжение питания .....	78
Таблица 61: 4PP065.0571-X74 – режим работы и переключатели номера узла .....	79
Таблица 62: 4PP065.0571-P74F – спецификация заказа .....	81
Таблица 63: 4PP065.0571-P74F – технические характеристики .....	82
Таблица 64: 4PP065.0571-P74F – поддерживаемые интерфейсные модули .....	85
Таблица 65: 4PP065.0571-P74F – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	86
Таблица 66: 4PP065.0571-P74F – диагностические светодиоды, начиная с версий AR 2.96, E3.01, B3.06 ..	87
Таблица 67: 4PP065.0571-P74F – световые коды светодиода состояния .....	87
Таблица 68: 4PP065.0571-P74F – светодиод EPL – режим работы Ethernet TCP/IP .....	87
Таблица 69: 4PP065.0571-P74F – светодиод EPL – режим работы POWERLINK V1 .....	88
Таблица 70: 4PP065.0571-P74F – светодиод ошибки EPL – режим работы POWERLINK V2 .....	88
Таблица 71: 4PP065.0571-P74F – светодиод состояния EPL – режим работы POWERLINK V2 .....	88
Таблица 72: 4PP065.0571-P74F – светодиод ошибки EPL – коды ошибок останова системы .....	90
Таблица 73: 4PP065.0571-P74F – светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	90
Таблица 74: 4PP065.0571-P74F – назначения выводов – интерфейс POWERLINK .....	91
Таблица 75: 4PP065.0571-P74F – USB-порты .....	92
Таблица 76: 4PP065.0571-P74F – назначения выводов – интерфейс Ethernet .....	93
Таблица 77: 4PP065.0571-P74F – назначения выводов – напряжение питания .....	93
Таблица 78: 4PP065.0571-P74F – режим работы и переключатели номера узла .....	94
Таблица 79: 4PP065.0571-X74F – спецификация заказа .....	96
Таблица 80: 4PP065.0571-X74F – технические характеристики .....	97
Таблица 81: 4PP065.0571-X74F – поддерживаемые интерфейсные модули .....	100
Таблица 82: 4PP065.0571-X74F – диагностические светодиоды до версий AR I2.96, D3.01 и A3.06 .....	101
Таблица 83: 4PP065.0571-X74F – диагностические светодиоды, начиная с версий AR J2.96, E3.01, B3.06 .....	102
Таблица 84: 4PP065.0571-X74F – световые коды светодиода состояния .....	102
Таблица 85: 4PP065.0571-X74F – светодиоды ACT/LNK для портов RJ45 .....	102
Таблица 86: 4PP065.0571-X74F – назначения выводов – X2X Link .....	103
Таблица 87: 4PP065.0571-X74F – USB-порты .....	104
Таблица 88: 4PP065.0571-X74F – назначения выводов – интерфейс Ethernet .....	105
Таблица 89: 4PP065.0571-X74F – назначения выводов – напряжение питания .....	105
Таблица 90: 4PP065.0571-X74F – режим работы и переключатели номера узла .....	106
Таблица 91: интерфейсные модули PP65 – обзор .....	109
Таблица 92: интерфейсные модули PP65 – поддержка версии Automation Runtime .....	109
Таблица 93: 4PP065.IF10-1 – спецификация заказа .....	110
Таблица 94: 4PP065.IF10-1 – технические характеристики .....	110
Таблица 95: 4PP065.IF10-1 – дополнительные технические характеристики .....	111
Таблица 96: 4PP065.IF10-1 – светодиоды состояния .....	111
Таблица 97: 4PP065.IF10-1 – интерфейс RS232 .....	112
Таблица 98: 4PP065.IF23-1 – спецификация заказа .....	113
Таблица 99: 4PP065.IF23-1 – технические характеристики .....	113
Таблица 100: 4PP065.IF23-1 – дополнительные технические характеристики .....	114
Таблица 101: 4PP065.IF23-1 – светодиоды состояния .....	115
Таблица 102: 4PP065.IF23-1 – интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2) .....	116
Таблица 103: 4PP065.IF23-1 – интерфейс шины CAN (IF3) .....	117
Таблица 104: 4PP065.IF23-1 – оконечные резисторы для IF2 и IF3 .....	117

Таблица 105: 4PP065.IF24-1 – спецификация заказа.....	118
Таблица 106: 4PP065.IF24-1 – технические характеристики .....	118
Таблица 107: 4PP065.IF24-1 – дополнительные технические характеристики.....	119
Таблица 108: 4PP065.IF24-1 – светодиоды состояния .....	120
Таблица 109: 4PP065.IF24-1 – интерфейс RS232 (IF1) или RS485/RS422 (IF2).....	121
Таблица 110: 4PP065.IF24-1 – интерфейс Profibus DP, ведомый (IF3).....	121
Таблица 111: 4PP065.IF24-1 – оконечные резисторы для IF2 и IF3 .....	122
Таблица 112: 4PP065.IF33-1 – спецификация заказа .....	123
Таблица 113: 4PP065.IF33-1 – технические характеристики .....	123
Таблица 114: 4PP065.IF33-1 – дополнительные технические характеристики .....	124
Таблица 115: 4PP065.IF33-1 – светодиоды состояния .....	125
Таблица 116: 4PP065.IF33-1 – интерфейс шины CAN (IF1 и IF2) .....	126
Таблица 117: 4PP065.IF33-1 – оконечные резисторы для IF1 и IF2 .....	126
Таблица 118: пространство для циркуляции воздуха – вид сзади.....	127
Таблица 119: пространство для циркуляции воздуха – вид сбоку.....	128
Таблица 120: обзор стандартов .....	133
Таблица 121: обзор пределов и инструкции по тестированию на излучения.....	134
Таблица 122: требования к испытаниям – излучения, связанные с сетью, для промышленных зон.....	135
Таблица 123: требования к испытаниям – электромагнитные излучения для промышленных зон .....	136
Таблица 124: обзор пределов и инструкции по тестированию мехоустойчивости.....	137
Таблица 125: требования к испытаниям – электростатический разряд (ESD) .....	138
Таблица 126: требования к испытаниям – высокочастотные электромагнитные поля (ВЧ-поле).....	138
Таблица 127: требования к испытаниям – устойчивость к наносекундным импульсным помехам .....	139
Таблица 128: требования к испытаниям – микросекундные импульсные помехи большой энергии ...	139
Таблица 129: требования к испытаниям – индуцированные помехи .....	140
Таблица 130: требования к испытаниям – магнитные поля промышленной частоты.....	140
Таблица 131: требования к испытаниям – падения напряжения, флуктуации и кратковременные прерывания.....	141
Таблица 132: требования к испытаниям – затухающие колебания.....	141
Таблица 133: обзор пределов и инструкции по тестированию вибростойкости .....	142
Таблица 134: требования к испытаниям – вибрация при эксплуатации .....	142
Таблица 135: требования к испытаниям – вибрация при транспортировке (в упаковке) .....	143
Таблица 136: требования к испытаниям – ударная нагрузка при эксплуатации .....	143
Таблица 137: требования к испытаниям – ударная нагрузка при транспортировке (в упаковке) .....	143
Таблица 138: требования к испытаниям – падение .....	143
Таблица 139: требования к испытаниям – падение .....	144
Таблица 140: обзор пределов и инструкции по тестированию на температуро- и влагостойкость.....	144
Таблица 141: требования к испытаниям – наиболее напряженные условия эксплуатации.....	145
Таблица 142: требования к испытаниям – сухое тепло .....	145
Таблица 143: требования к испытаниям – сухой холод.....	145
Таблица 144: требования к испытаниям – большие колебания температуры .....	145
Таблица 145: требования к испытаниям – колебания температуры при эксплуатации.....	146
Таблица 146: требования к испытаниям – влажное тепло, циклическое .....	146
Таблица 147: требования к испытаниям – влажное тепло, постоянное (хранение) .....	146
Таблица 148: требования к испытаниям – распыленная вода (лицевая сторона).....	147
Таблица 149: обзор пределов и инструкции по тестированию для безопасности.....	147
Таблица 150: требования к испытаниям – сопротивление заземления.....	147
Таблица 151: требования к испытаниям – сопротивление изоляции .....	148
Таблица 152: требования к испытаниям – высокое напряжение .....	148
Таблица 153: требования к испытаниям – диапазон напряжений .....	149
Таблица 154: обзор пределов и инструкции по тестированию для прочих испытаний .....	149
Таблица 155: требования к испытаниям – защита .....	149
Таблица 156: международные сертификаты .....	150

Таблица 157: номера моделей – принадлежности.....	151
Таблица 158: спецификация заказа – литиевые батареи .....	153
Таблица 159: технические характеристики – литиевые батареи .....	153
Таблица 160: комплект поставки – литиевые батареи.....	153
Таблица 161: спецификация заказа – разъем электропитания ТВ103.....	154
Таблица 162: технические характеристики – разъем электропитания ТВ103 .....	155
Таблица 163: комплект поставки – разъем электропитания ТВ103.....	155
Таблица 164: спецификация заказа – разъем электропитания ТВ704.....	156
Таблица 165: технические характеристики – разъем электропитания ТВ704 .....	157
Таблица 166: комплект поставки – разъем электропитания ТВ704.....	157
Таблица 167: спецификация заказа – шаблоны маркировочных полосок .....	158
Таблица 168: значение состояния батареи ОК – Bad.....	160
Таблица 169: химическая стойкость пленки панели .....	167
Таблица 170: сокращения, используемые в настоящем руководстве пользователя .....	169



**I**

IF10.....	110
IF23.....	113
IF24.....	118
IF33.....	123

**P**

Power Panel 65 .....	21
PP65 .....	21
PP65, интерфейсный модуль	
IF10.....	110
IF23.....	113
IF24.....	118
IF33.....	123

**S**

SG3.....	20
SG4.....	20
SGC .....	20

**B**

Ввод в эксплуатацию.....	127
Вирусы .....	19

**З**

Задержание изображения .....	165
Замена батареи.....	160
Замена батареи.....	160
Защита от электростатических разрядов .....	17

**И**

Интерфейсные модули PP65 .....	109
Интерфейсные модули	
Установка .....	130

**K**

Калибровка сенсорного экрана .....	131
------------------------------------	-----

**M**

Монтаж.....	18
Монтажная ориентация.....	129

**O**

Область использования.....	16
Общая информация .....	15
Определение терминов.....	20
Организация .....	19
Остаточные изображения .....	165
Очистка.....	159
Очистка.....	159

**P**

Пленка панели.....	167
Предупреждения по технике безопасности.....	16
Предупреждения по технике безопасности.....	19
Прилипание изображения .....	165
Примечание к ESD.....	18
Принадлежности.....	151
Программы.....	19
Промышленные продукты V&R	
Предупреждения по технике безопасности .....	16
Пыль, влажность, агрессивные газы.....	19

**P**

Разъемы напряжения питания .....	154
----------------------------------	-----

**C**

Сертификаты.....	150
Система поколения 3 / 4 / Compact CPU ...	20
Сокращения .....	169
Стандарты .....	133
Структура предупреждений по технике безопасности .....	19

**T**

Техническая информация.....	167
Техническое обслуживание.....	159
Топология .....	24
Транспортировка и хранение .....	18
Транспортировка .....	18

**У**

Углы обзора.....	168
Указания по установке .....	127
Управление с ПЛК.....	18
Условные обозначения	
Определение терминов .....	20
Сокращения .....	169
Установка	
Интерфейсные модули .....	130
Предупреждения по технике безопасности	18

**Х**

Характеристики системы .....	21
Хранение.....	18
Хронология руководства.....	15

**Э**

Эксплуатация.....	18
Электростатический разряд, защита.....	17
Эффект остаточного изображения .....	165
Эффект памяти дисплея .....	165

**0**

0AC201.91 .....	153
0AC913.93 .....	152
0G0001.00-090.....	152
0G1000.00-090.....	152
0TB103.9.....	154
0TB103.91.....	154
0TB704.9.....	156
0TB704.91.....	156

**4**

4A0006.00-000 .....	153
4A0069.00-000 .....	158
4A0075.00-000 .....	158
4PP065.0351-P74.....	27
4PP065.0351-X74.....	42
4PP065.0571-P74.....	54
4PP065.0571-P74F .....	81
4PP065.0571-X74.....	69
4PP065.0571-X74F .....	96

4PP065.IF10-1 .....	110
4PP065.IF23-1 .....	113
4PP065.IF24-1 .....	118
4PP065.IF33-1 .....	123

**5**

5CFCRD.0064-03 .....	152
5CFCRD.0128-03 .....	152
5CFCRD.016G-04.....	152
5CFCRD.0256-03 .....	152
5CFCRD.0512-03 .....	152
5CFCRD.0512-04 .....	152
5CFCRD.1024-03 .....	152
5CFCRD.1024-04 .....	152
5CFCRD.2048-03 .....	152
5CFCRD.2048-04 .....	152
5CFCRD.4096-03 .....	152
5CFCRD.4096-04 .....	152
5CFCRD.8192-03 .....	152
5CFCRD.8192-04 .....	152
5MMUSB.2048-01.....	152

