

# Modicon M172 Logic Controller

## Руководство по аппаратному обеспечению

(Перевод английского оригинала документа)

09/2018



---

Информация, представленная в настоящей документации, включает общее описание и (или) технические характеристики, относящиеся к эксплуатационным показателям соответствующих изделий. Данная документация не предназначена для определения надежности данных изделий и возможности их применения по назначению, определяемому пользователем; она также не может заменить соответствующую документацию. За выполнение должного и полного анализа рисков, оценку качества и проведение испытаний изделий с целью определения возможности их специального применения или использования отвечает пользователь или специалист-интегратор. Ни компания Schneider Electric, ни ее филиалы или представительства не несут ответственности и снимают с себя обязательства в случае неправильного использования содержащейся здесь информации. Просим уведомить нас, если у вас есть какие-либо предложения по улучшению или изменению данного издания, а также в случае обнаружения в нем ошибок.

Вы обязуетесь не воспроизводить данное руководство полностью или частично на любых носителях без письменного разрешения компании Schneider Electric в целях, отличающихся от личного некоммерческого использования продукта, как определено в Кодексе. Также вы обязуетесь не создавать гиперссылки на данное руководство или его содержимое. Компания Schneider Electric не выдает право или лицензию на некоммерческое использование полного или частичного руководства в личных целях, помимо случаев выдачи неисключительной лицензии для консультаций на основе «как есть» и на собственный риск пользователя. Все другие права защищены.

Во время установки и использования данного изделия следует соблюдать все действующие государственные, региональные и местные нормы и правила безопасности. С целью обеспечения безопасности и соответствия документированным системным данным ремонт узлов изделия должен выполнять только производитель.

При использовании устройств по назначению, для которого действуют специальные требования по технике безопасности, необходимо выполнять соответствующие инструкции.

Оборудование Schneider Electric следует использовать только с программным обеспечением этой компании или программным обеспечением, одобренным для применения с оборудованием, изготовленным Schneider Electric. Несоблюдение этого требования может привести к травмам, повреждению устройств или неверным результатам работы.

Несоблюдение приведенных здесь рекомендаций может привести к травме или выходу из строя оборудования.

© 2018 Schneider Electric. Все права защищены.



	Информация по безопасности . . . . .	7
	О книге . . . . .	9
<b>Часть I</b>	<b>Обзор . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>Глава 1</b>	<b>Обзор линейки M172. . . . .</b>	<b>15</b>
	Обзор предложения Контроллер Modicon M172 Logic Controller . . . . .	16
	Обзор линейки контроллеров . . . . .	17
	Обзор линейки модулей расширения . . . . .	19
	Обзор линейки модулей связи . . . . .	20
	Обзор линейки удаленных дисплеев . . . . .	21
	Принадлежности . . . . .	23
<b>Часть II</b>	<b>Глобальные функции . . . . .</b>	<b>25</b>
<b>Глава 2</b>	<b>Перед началом . . . . .</b>	<b>27</b>
	Перед началом. . . . .	27
<b>Глава 3</b>	<b>Рекомендованные правила проводки . . . . .</b>	<b>31</b>
	Рекомендованные правила проводки . . . . .	31
<b>Глава 4</b>	<b>Монтаж. . . . .</b>	<b>37</b>
	Монтажные положения контроллеров TM172•••07• / TM172•••18• . . . . .	38
	Монтажные положения контроллеров TM172•••28•• / TM172•••42•• . . . . .	39
	Монтажные положения модулей расширения TM172E••R. . . . .	40
	Зазоры контроллеров и модулей расширения . . . . .	41
	Рейка таврового профиля (DIN-рейка). . . . .	42
	Монтаж контроллеров и модулей расширения . . . . .	45
	Монтаж удаленного дисплея TM172DCLWT•• . . . . .	47
	Монтаж удаленного дисплея TM172DCLF• . . . . .	49
<b>Часть III</b>	<b>Контроллеры и модули расширения . . . . .</b>	<b>53</b>
<b>Глава 5</b>	<b>Характеристики окружающей среды . . . . .</b>	<b>55</b>
	Характеристики окружающей среды . . . . .	55
<b>Глава 6</b>	<b>Описание контроллеров TM172P•••••• / TM172O••••• . . . . .</b>	<b>59</b>
	TM172P•G07R . . . . .	60
	TM172P••18• / TM172O••18• . . . . .	62
	TM172P••28•• / TM172O••28R . . . . .	65
	TM172P••42•• / TM172O••42R . . . . .	68
<b>Глава 7</b>	<b>Описание модулей расширения TM172E••R. . . . .</b>	<b>71</b>
	TM172E12R . . . . .	72
	TM172E28R . . . . .	74
<b>Глава 8</b>	<b>Электрические характеристики и схема подключения . . . . .</b>	<b>77</b>
8.1	Источник питания. . . . .	79
	Электропитание . . . . .	79
8.2	Цифровой вход . . . . .	82
	Быстродействующие цифровые входы . . . . .	83
	Обычные цифровые входы. . . . .	85
8.3	Цифровой выход . . . . .	87
	Высоковольтный цифровой выход реле, однополюсный на одно направление . . . . .	88
	Высоковольтный цифровой выход твердотельного реле . . . . .	90
	Высоковольтный цифровой выход реле, однополюсный на два направления . . . . .	91

8.4	Аналоговые входы	93
	Аналоговые входы	94
	Аналоговый вход NTC	98
	Резистивный аналоговый вход	99
	Аналоговый вход для измерения силы тока	101
	Аналоговый вход для измерения напряжения	102
	Использование аналогового входа как цифрового входа	103
8.5	Аналоговые выходы	104
	Аналоговые выходы	105
	Выходы разомкнутого коллектора ШИМ	106
	Низковольтные (SELV) аналоговые выходы	107
	Аналоговый токовый выход	108
	Токовый выход включения/выключения тока	109
8.6	Связь	110
	Порт шины расширения CAN	111
	Последовательные порты RS-485	115
	Последовательные порты USB	118
	Порт Ethernet	119
8.7	Память	122
	Память	122
8.8	RTC (часы реального времени)	124
	RTC (часы реального времени)	124
<b>Глава 9</b>	<b>Пользовательский интерфейс</b>	<b>125</b>
	Пользовательский интерфейс TM172PD**** / TM172OD***	125
<b>Часть IV</b>	<b>Удаленный дисплей</b>	<b>127</b>
<b>Глава 10</b>	<b>Характеристики окружающей среды</b>	<b>129</b>
	Характеристики окружающей среды	129
<b>Глава 11</b>	<b>Описание удаленного дисплея TM172DCL****</b>	<b>131</b>
	TM172DCLWT**	132
	TM172DCLF*	133
<b>Глава 12</b>	<b>Электрические характеристики и схема подключения</b>	<b>135</b>
	Электропитание	136
	Встроенные датчики	138
	Последовательный порт Modbus RS-485	139
<b>Часть V</b>	<b>Параметры</b>	<b>141</b>
<b>Глава 13</b>	<b>Параметры</b>	<b>143</b>
	Обзор	144
	Таблица параметров контроллера	146
	Таблица параметров модуля расширения	163
	Таблица параметров устройства Display Color Touchscreen	173
<b>Часть VI</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>177</b>
<b>Глава 14</b>	<b>Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW)</b>	<b>179</b>
	Общее описание	179
<b>Глава 15</b>	<b>Типы подключения</b>	<b>181</b>
	Подключение к ПК через USB	182
	Подключение USB-устройства для хранения данных	183
	Подключение к ПК через Ethernet	184
<b>Глава 16</b>	<b>Обновление BIOS</b>	<b>185</b>
	Обновление BIOS контроллера	185
<b>Приложения</b>		<b>187</b>

---

<b>Приложение А</b>	<b>Приложения</b> .....	<b>189</b>
	Таблица зависимости сопротивления NTC 10k beta 3435 от температуры .....	<b>190</b>
	Таблица зависимости сопротивления NTC 10k-2 beta (25/50) 3977 от температуры ..	<b>192</b>
	Таблица зависимости сопротивления Pt1000 от температуры .....	<b>194</b>
	<b>Глоссарий</b> .....	<b>199</b>
	<b>Алфавитный указатель</b> .....	<b>203</b>

---



## Важная информация

### ПРИМЕЧАНИЕ

До установки, эксплуатации, ремонта или обслуживания устройства тщательно изучите данные инструкции и осмотрите оборудование. В данной документации или на оборудовании могут использоваться следующие специальные сообщения с целью предупреждения о потенциальных опасностях или привлечения внимания к информации, которая разъясняет или упрощает выполнение различных процедур.



Добавление любого символа к предупреждающей табличке “Опасность” или “Предупреждение” предупреждает о риске поражения электрическим током, что может стать причиной несчастного случая при невыполнении данных инструкций.



Этот символ используется для обозначения опасности. Он используется для предупреждения об опасности травм персонала. Чтобы избежать возможных травм или смертельного исхода, следуйте всем инструкциям, содержащимся в сообщениях о безопасности.

## ОПАСНОСТЬ

**ОПАСНОСТЬ** обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **приведет к смерти или тяжелому увечью.**

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может привести к смерти или тяжелому увечью.**

## ВНИМАНИЕ

**ВНИМАНИЕ** обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может привести к незначительной травме или травме средней тяжести.**

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**УВЕДОМЛЕНИЕ** указывает на ситуации, не связанные с опасностью получения травм.

### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Установка, эксплуатация, ремонт и обслуживание электрического оборудования может выполняться только квалифицированными электриками. Компания Schneider Electric не несет никакой ответственности за любые возможные последствия использования данной документации.

Квалифицированными электриками называются лица, обладающие соответствующими знаниями и навыками в области установки и эксплуатации электрического оборудования и систем и прошедшие обучение по технике безопасности с целью определения и устранения связанных с их работой опасностей.

### Квалификация персонала

К выполнению работ, связанных с этим изделием, и к его эксплуатации допускаются только надлежащим образом обученные сотрудники, которые прочли и усвоили содержание данного руководства и другой относящейся к изделию документации.

Квалифицированный сотрудник должен уметь определять возможные опасности, возникающие в результате параметризации, изменения значений параметров, а также создаваемые механическим, электрическим или электронным оборудованием. Квалифицированный сотрудник должен знать стандарты, нормы и правила предотвращения несчастных случаев на промышленных объектах и соблюдать их положения при проектировании и внедрении системы.

## Назначение

Изделия, описанные или упомянутые в этом документе, а также программное обеспечение, принадлежности и опции, представляют собой контроллеры, которые предназначены для коммерческого оборудования ОВКВ и должны эксплуатироваться в соответствии с инструкциями, указаниями, примерами и информацией по технике безопасности, изложенными в этом документе и другой сопроводительной документации.

Эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии со всеми применимыми нормами и директивами по технике безопасности, изложенными требованиями и техническими данными.

До начала эксплуатации данного изделия необходимо провести обязательный анализ рисков с учетом плановых условий применения. На основании полученных при анализе результатов следует внедрить подходящие меры, связанные с техникой безопасности.

Поскольку данное изделие используется как компонент, встраиваемый в общую машину или технологический процесс, безопасность работников следует обеспечить при проектировании всей системы.

При эксплуатации изделия применяйте только указанные кабели и принадлежности. Используйте только фирменные принадлежности и запасные части.

Эксплуатация изделия для целей, не разрешенных явным образом, запрещена и может привести к возникновению непредвиденных рисков.

## Запрещенные виды применения

Любое применение изделия для целей, не указанных в разделе "Разрешенное использование", строго запрещено.

С изделием поставляются контакты реле электромеханического типа, которые подвержены износу. Устройства для обеспечения функциональной безопасности, указанные в международных или местных стандартах, должны монтироваться как внешние относительно этого устройства.

## Ответственность и остаточные риски

Ответственность компаний Schneider Electric наступает при условии, что данное изделие эксплуатировалось надлежащим и профессиональным образом в соответствии с указаниями, изложенными в этом документе и другой сопроводительной документации, и не распространяется на повреждения, вызванные (помимо прочего):

- Монтаж/эксплуатацией с несоблюдением и, в особенности, с нарушением требований к безопасности, содержащихся в действующем законодательстве или в этом документе.
- Эксплуатацией на оборудовании без достаточной защиты от поражения электрическим током, проникновения воды и пыли в фактических условиях установки.
- Эксплуатацией на оборудовании, доступ к опасным компонентам которого возможен без применения специальных инструментов.
- Установкой/эксплуатацией на оборудовании, которое не соответствует требованиям действующего законодательства и стандартов.

## Утилизация

Прибор (или изделие) должно утилизироваться отдельно от бытового мусора в соответствии с местными действующими стандартами по утилизации отходов.





## Краткие сведения

### Цель руководства

В этом документе содержится описание логических контроллеров, модулей расширения, удаленных дисплеев и принадлежностей Modicon M172, включая сведения о монтаже и подключении проводки.

**Примечание:** Прочтите и усвойте содержание данного документа и всех сопутствующих документов (см. страницу 9) до начала монтажа, эксплуатации или обслуживания контроллера.

### Примечание о сфере действия

Этот документ был обновлен для версии EcoStruxure Machine Expert - HVAC V1.0.

Для получения экологической информации и информации о соответствии продукции (RoHS, REACH, PEP, EOL и т. д.) посетите [www.schneider-electric.com/green-premium](http://www.schneider-electric.com/green-premium).

Технические характеристики устройств, описанные в настоящем руководстве, также представлены на веб-сайте. Для доступа к информации на веб-сайте:

Этап	Действие
1	Посетите главную страницу веб-сайта Schneider Electric: <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>
2	В поле <b>Search</b> введите справочный номер изделия либо название модельного ряда продукции. <ul style="list-style-type: none"> <li>В справочном номере и названии модельного ряда продукции не допускаются пробелы.</li> <li>Для получения информации о модельном ряде используйте символ звездочки (*).</li> </ul>
3	Если вы ввели справочный номер, перейдите к результатам поиска <b>Product Datasheets</b> и нажмите на интересующий вас справочный номер. Если было введено название ряда изделий, перейдите к результатам поиска модельных рядов продукции ( <b>Product Ranges</b> ) и нажмите на номер интересующей модели.
4	Если в результатах поиска продукции ( <b>Products</b> ) отображается более одного справочного номера, нажмите тот, который вам необходим.
5	При некоторых размерах экрана для просмотра таблицы характеристик может потребоваться прокрутка вниз.
6	Для сохранения или распечатки таблицы характеристик изделия в формате .pdf нажмите <b>Download XXX product datasheet</b> .

Характеристики, представленные в настоящем руководстве, должны совпадать с характеристиками, приведенными в интернете. Следуя нашей политике непрерывного совершенствования, мы можем время от времени пересматривать содержимое с целью повышения его точности и ясности восприятия. Если вы обнаружите различия между информацией, приведенной в руководстве и на веб-сайте, пользоваться в качестве справки следует информацией, представленной на веб-сайте.

### Сопутствующие документы

Наименование документации	Шифр документа
Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC — Руководство по эксплуатации	<a href="#">EIO0000003412 (ENG)</a>
TM172 Optimized & Performance 7/18 IO Instruction Sheet	<a href="#">QGH90428</a>
TM172 Performance 28/42 IO Instruction Sheet	<a href="#">NHA87740</a>
TM172 Optimized & Performance Isolated 28/42 IO Instruction Sheet	<a href="#">PHA83703</a>
TM172 Optimized & Performance Expansion 12/28 IO Instruction Sheet	<a href="#">QGH26895</a>
TM172DCLW••• Display Color Touchscreen Instruction Sheet	<a href="#">QGH26896</a>
TM172DCLF• Display Color Touchscreen Flush Mounting Instruction Sheet	<a href="#">PHA38669</a>

Вы можете загрузить технические публикации и прочую техническую информацию на нашем веб-сайте [www.schneider-electric.com/en/download](http://www.schneider-electric.com/en/download).

## ОПАСНОСТЬ

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГИ

- Полностью отключите электропитание от всего оборудования, в том числе подключенных устройств, до снятия любых крышек или дверей либо до установки или демонтажа любых вспомогательных устройств, аппаратуры, кабелей или проводов, за исключением особых ситуаций, указанных в руководстве по аппаратному обеспечению данного оборудования.
- В указанных местах и условиях обязательно используйте обладающий соответствующими характеристиками датчик напряжения для проверки отключения электропитания.
- Установите на место и закрепите все крышки, вспомогательные устройства, аппаратуру, кабели и провода и до подачи электропитания на блок удостоверьтесь в наличии надлежащего заземляющего соединения.
- Для электропитания данного оборудования и любых связанных с ним изделий используйте источник электропитания подходящего напряжения.

**Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.**

Данное оборудование предназначено для использования в безопасных местах и для областей применения, не связанных с образованием или возможностью образования взрывоопасных атмосфер. Устанавливайте оборудование только в тех зонах, в которых всегда заведомо отсутствует взрывоопасная атмосфера.

## ОПАСНОСТЬ

### ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

- Установка и эксплуатация данного оборудования допускается только во взрывобезопасных зонах.
- Не устанавливайте и не используйте это оборудование для областей применения, связанных с возможностью образования взрывоопасных атмосфер, например при использовании огнеопасных хладагентов.

**Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.**

За информацией об использовании измерительного оборудования для областей применения, связанных с возможностью образования опасных материалов, обращайтесь в местное, региональное или государственное бюро стандартов или сертификационное агентство.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Проектировщик любых схем управления должен учитывать режимы потенциальных отказов контуров управления и для некоторых критически важных функций управления предусмотреть средства обеспечения безопасного состояния во время сбоя контура и после него. Примерами критически важных функций управления являются аварийный останов, останов при перебеге, отключение электропитания и перезапуск.
- Для критически важных функций управления нужно предусмотреть отдельные или резервные контуры управления.
- Контур управления системой могут включать каналы связи. Следует также учитывать последствия неожиданных задержек в передаче данных и отказа канала связи.
- Соблюдайте требования всех нормативных документов по предотвращению аварий и местных норм техники безопасности.<sup>1</sup>
- До ввода в эксплуатацию нужно в отдельном порядке тщательно проверить правильность работы установленного оборудования.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

<sup>1</sup> Дополнительную информацию см. в NEMA ICS 1.1 (последняя редакция), "Правила техники безопасности по применению, установке и обслуживанию систем управления на полупроводниках", а также в NEMA ICS 7.1 (последняя редакция) "Правила техники безопасности по изготовлению и правила выбора, установки и эксплуатации приводных систем, регулируемых по скорости" или эквивалентным им документам в вашем регионе.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Используйте только программное обеспечение, допущенное компанией Schneider Electric для совместного применения с данным оборудованием.
- При каждом изменении конфигурации аппаратного обеспечения обновляйте программу.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

### Терминология, заимствованная из стандартов

Технические термины, терминология, символы и соответствующие описания, приведенные в этом руководстве, или встречающиеся в или на самих продуктах, как правило, соответствуют терминам и определениям, указанным в международных стандартах.

В сфере систем функциональной безопасности, приводов и общей автоматизации, они могут включать в себя, но не ограничиваться такими терминами, как: *безопасность, функция обеспечения безопасности, безопасное состояние, отказ, сброс отказа, неисправность, сбой, ошибка, сообщение об ошибке, опасный* и т. д.

Помимо прочих, эти стандарты включают в себя:

Стандарт	Описание
EN 61131-2:2007	Программируемые контроллеры, часть 2. Требования к оборудованию и проведение испытаний.
ISO 13849-1:2008	Безопасность машин. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Общие принципы конструирования.
EN 61496-1:2013	Безопасность машин. Электрочувствительное защитное оборудование. Часть 1. Общие требования и проведение испытаний.
ISO 12100:2010	Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка рисков и снижение рисков.
EN 60204-1:2006	Безопасность машин. Электрооборудование машин. Часть 1. Общие требования.
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Безопасность машин. Блокировочные устройства для ограждений. Принципы конструирования и выбора.
ISO 13850:2006	Безопасность машин. Аварийный останов. Принципы конструирования.

Стандарт	Описание
EN/IEC 62061:2005	Безопасность машин. Функциональная безопасность систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью
IEC 61508-1:2010	Функциональная безопасность систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью. Общие требования.
IEC 61508-2:2010	Функциональная безопасность систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью. Требования для систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью.
IEC 61508-3:2010	Функциональная безопасность систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью. Требования к программному обеспечению.
IEC 61784-3:2008	Цифровая передача данных для измерения и контроля. Промышленные сети обеспечения функциональной безопасности.
2006/42/EC	Директива о безопасности машин и оборудования
2014/30/EU	Директива об электромагнитной совместимости
2014/35/EU	Директива по низковольтному электрооборудованию

В дополнение к этому, в настоящем документе могут косвенно использоваться термины из других стандартов, например:

Стандарт	Описание
Группа IEC 60034	Вращающиеся электрические машины
Группа IEC 61800	Системы электрического привода с регулируемой скоростью
Группа IEC 61158	Цифровая передача данных для измерения и контроля. Промышленные сети для использования в промышленных системах управления

Термин *зона проведения работ* может использоваться совместно с описанием конкретных источников опасности и в таком случае соответствует определению *опасной зоны* или *зоны поражения*, приведенному в *Директиве о безопасности машин и оборудования (2006/42/EC)* и *ISO 12100:2010*.

**Примечание:** Указанные выше стандарты могут быть применимы или не применимы к конкретным продуктам, указанным в этом документе. Для получения дополнительной информации по поводу применения конкретных стандартов к описанным в данном документе продуктам обратитесь к таблицам характеристик для продуктов с соответствующими справочными номерами.

---

# Часть I

## Обзор

---



---

# Глава 1

## Обзор линейки M172

---

### Содержание этой главы

Данная глава посвящена следующим темам:

Тема	Страница
Обзор предложения Контроллер Modicon M172 Logic Controller	16
Обзор линейки контроллеров	17
Обзор линейки модулей расширения	19
Обзор линейки модулей связи	20
Обзор линейки удаленных дисплеев	21
Принадлежности	23

## Обзор предложения Контроллер Modicon M172 Logic Controller

### Общее описание

Контроллер Modicon M172 Logic Controller пригодны для применения в специальных областях для управления простым или сложным машинным оборудованием:

- охладителями с воздушным/водяным охлаждением;
- крышными агрегатами кондиционирования воздуха;
- тепловыми насосами;
- многокомпрессорными агрегатами;
- вентиляционными агрегатами.

Предложение M172 включает следующее:

- контроллеры; (см. страницу [17](#))
- модули расширения; (см. страницу [19](#))
- модули связи; (см. страницу [20](#))
- удаленные дисплеи; (см. страницу [21](#))
- принадлежности. (см. страницу [23](#))

### Программное обеспечение для программирования

В сочетании с аппаратным обеспечением контроллеров доступно средство разработки EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW) для программирования и проведения пользовательской настройки.

Вы можете загрузить EcoStruxure Machine Expert - HVAC - Programming Software for Modicon M171-M172 Logic Controllers из [центра загрузок веб-сайта Schneider Electric](#).

Применение нескольких языков программирования в соответствии с положениями IEC 61131-3 (стандарта на программирование промышленных систем управления) позволяет легко разрабатывать новые алгоритмы и целые программы, которые затем можно выгрузить в контроллеры M172 посредством ПК и кабеля для программирования, что способствует безопасности и защите данных.

Для получения дополнительной информации см. раздел "Типы подключений" (см. страницу [181](#)).



## Обзор линейки контроллеров

## Код типа

Код типа контроллера:

Описание кода типа							
TM172PDG42R	TM172	P	D	G	42	R	I
Семейство изделий	TM172						
Дополнительное семейство изделий	P = Performance (производительность) O = Optimized (оптимизированный)						
Физическая характеристика	B = Blind (без дисплея) D = встроенный дисплей						
Встроенные средства связи	G = протоколы связи на основе RS-485 и Ethernet M = протоколы связи на основе RS-485						
Число входов/выходов							7 18 28 42
Тип цифрового выхода							R = Реле S = Твердотельные реле (SSR) и реле
Изоляция электропитания (1)							I = Электропитание изолировано
<b>(1)</b> Только для 28 и 42 входов/выходов							

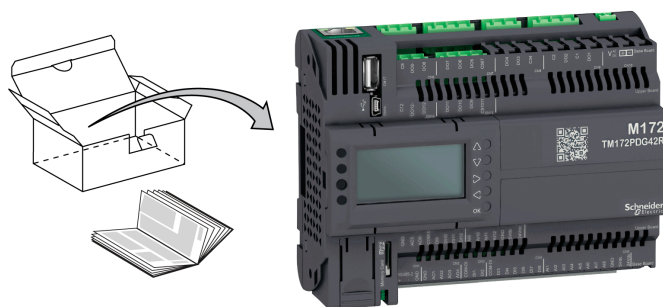
## Справочные номера контроллеров

Справочный номер	Дополнительное семейство изделий	Отображение	Входы/выходы					Карта Micro SD	USB		Связь		
			DI	DO	AI	AO	USB A		USB Mini-B	2 RS-485	1 Ethernet	1 шина расширения CAN	
<b>7 входов/выходов</b> (см. страницу 60)													
TM172PBG07R	Performance	-	2	3	2	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TM172PDG07R		✓											
<b>18 входов/выходов</b> (см. страницу 62)													
TM172PBG18R	Performance	-	2	6	8	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TM172PDG18R		✓											
TM172PDG18S													4 + 2 SSR
TM172OBM18R	Optimized	-	2	6	8	2	-	-	✓	✓	-	✓	
TM172ODM18R		✓											
<b>28 входов/выходов</b> (см. страницу 65)													
TM172PBG28R	Performance	-	8	8	8	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TM172PBG28RI													
TM172PDG28R		✓											
TM172PDG28RI													
TM172PDG28S													6 + 2 SSR
TM172PDG28SI													

Справочный номер	Дополнительное семейство изделий	Отображение	Входы/выходы				Карта Micro SD	USB		Связь			
			DI	DO	AI	AO		USB A	USB Mini-B	2 RS-485	1 Ethernet	1 шина расширения CAN	
TM172OBM28R	Optimized	-	8	8	8	4	-	-	✓	✓	-	✓	
TM172ODM28R		✓											
<b>42 входа/выхода</b> (см. страницу 68)													
TM172PBG42R	Performance	-	12	12	12	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TM172PBG42RI		✓											
TM172PDG42R													
TM172PDG42RI													
TM172PDG42S													10 + 2 SSR
TM172PDG42SI													
TM172OBM42R	Optimized	-	12	12	12	6	-	-	✓	✓	-	✓	
TM172ODM42R		✓											

Для работы контроллера используется электропитание 24 В переменного/постоянного тока.

**Комплект поставки TM172P...../TM172O.....**



**Примечание:** Клеммные колодки не поставляются с логическими контроллерами и должны заказываться отдельно (см. страницу 23)

## Обзор линейки модулей расширения

### Код типа

Код типа модуля расширения:

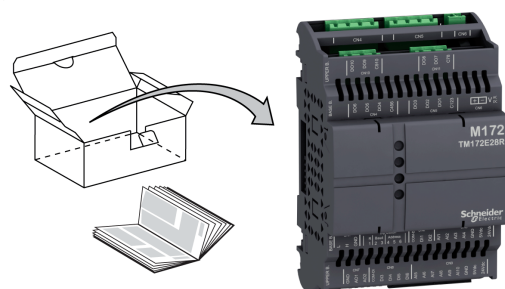
Описание кода типа			
TM172E28R	TM172E	28	R
Семейство изделий	TM172E		
Число входов/выходов		12 28	
Тип цифрового выхода			R = Реле

### Справочные номера модулей расширения

Справочный номер	Входы/выходы				1 шина расширения CAN	1 TTL <sup>(1)</sup>	Совместимые контроллеры
	DI	DO	AI	AO			
<b>12 входов/выходов</b> (см. страницу 72)							
TM172E12R	2	6	4	—	✓	✓	TM172P..... <sup>(2)</sup> TM172O..... <sup>(2)</sup>
<b>28 входов/выходов</b> (см. страницу 74)							
TM172E28R	6	10	10	2	✓	✓	TM172P..... <sup>(2)</sup> TM172O..... <sup>(2)</sup>
<b>(1)</b> Только для обслуживания.							
<b>(2)</b> Также совместимо с семейством контроллеров TM171P.							

Для работы модулей расширения используется электропитание 24 В переменного/постоянного тока.

### Комплект поставки TM172E•R



**Примечание:** Клеммные колодки не поставляются с модулем расширения и должны заказываться отдельно (см. страницу 23)

## Обзор линейки модулей связи

### Обзор

В этом разделе представлены модули связи.

### Справочные номера модулей связи

Справочный номер	Описание	Тип клеммы	Совместимые контроллеры
TM171ACAN	CAN	2 винтовые клеммные колодки	TM172P..... TM172O..... <sup>(1)</sup>
TM171ALON	LonWorks	1 винтовая клеммная колодка	
TM171AMB	Modbus SL (RS-485)	2 винтовые клеммные колодки	
TM171ARS232	Последовательный канал RS-232, выход реле	1 SUB-D 9 1 винтовая клеммная колодка	
TM171ARS485	Modbus SL и BACnet MS/TP	2 винтовые клеммные колодки	
TM171AETH	Ethernet, Modbus TCP и BACnet/IP	1 RJ45	TM172O..... <sup>(1)</sup>
TM171AETHRS485	Ethernet, Modbus TCP, BACnet/IP, Modbus SL и BACnet MS/TP	1 RJ45 2 винтовые клеммные колодки	
<b>(1)</b> Также совместимо с семейством контроллеров TM171P.			

Дополнительную информацию о модулях связи см. в документе Modicon M171A Communication Modules Instruction Sheet [EAV96007](#).

## Обзор линейки удаленных дисплеев

### Код типа

Код типа удаленного дисплея:

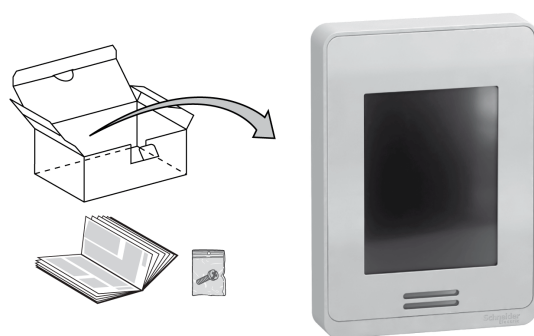
Описание кода типа					
TM172DCLWTHP	TM172DCL	W	T	H	P
Семейство изделий	TM172DCL				
Тип монтажа	W = вертикальный монтаж F = утопленный монтаж				
Характеристики				G = серый цвет W = белый цвет T = датчик температуры	
				Нет H = датчик относительной влажности	
				Нет P = датчик присутствия (PIR)	

### Справочные номера удаленных дисплеев

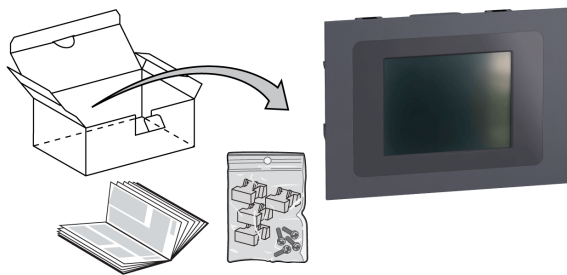
Справочный номер	Встроенные датчики			1 RS-485	1 USB Mini-B	Совместимые контроллеры
	Температура	Влажность	Присутствие			
TM172DCLWT (см. страницу <a href="#">132</a> )	✓	—	—	✓	✓	TM172P..... TM172O.....
TM172DCLWTH (см. страницу <a href="#">132</a> )	✓	✓	—	✓	✓	TM171P..... TM171O.....
TM172DCLWTHP (см. страницу <a href="#">132</a> )	✓	✓	✓	✓	✓	Устройства Modbus SL сторонних производителей
TM172DCLFG (см. страницу <a href="#">133</a> )	—	—	—	✓	✓	
TM172DCLFW (см. страницу <a href="#">133</a> )	—	—	—	✓	✓	

Для работы удаленных дисплеев используется электропитание 24 В переменного/постоянного тока.

### Комплект поставки TM172DCLWT\*\*



**Комплект поставки TM172DCLF•**



## Принадлежности

### Обзор

В данном разделе описаны принадлежности и датчики.

### Справочные номера принадлежностей для монтажа и прокладки проводки

Описание		Применение	Справочный номер
Опора дисплея TM172DCLF• для вертикальной поверхности	Серый	Для монтажа TM172DCLF• на вертикальной поверхности	TM172ABKPG
	Белый		TM172ABKPW
12 пристегивающихся фиксаторов		Для монтажа контроллеров и модулей расширения TM172••••• на поверхности панели (см. страницу 46)	TM172AP12PM
Винтовые клеммные колодки для проводки контроллеров и модулей расширения (см. страницу 32)		Для TM172P•G07R (см. страницу 60)	TM172ASCTB07
		Для TM172•••18• (см. страницу 62)	TM172ASCTB18
		Для TM172•••28• (см. страницу 65)	TM172ASCTB28
		Для TM172•••42• (см. страницу 68)	TM172ASCTB42
		Для TM172E12R (см. страницу 72)	TM172ASCTB12E
		Для TM172E28R (см. страницу 74)	TM172ASCTB28E
USB-кабель типа A / Mini-B	1,8 м (5,9 фут.)	Для подключения ПК к контроллеру TM172••••• (см. страницу 182)	BMXXCAUSBH018
	3 м (9,84 фут.)		TCSXCNAMUM3P
Адаптер DIN для преобразователя тока	3240202000	Для монтажа преобразователя тока на DIN-рейке таврового профиля	3240301000

## Справочные номера датчиков

Описание		Длина кабеля	Справочный номер
NTC IP68 5 x 20 мм (0,79 дюйма) -50 — +110° C (-122 — +230° F), серый	8 шт.	1,5 м (4,9 фут.)	TM1STNTCRN52015
	100 шт.		TM1STNTCRN5201P
	5 шт.	3 м (9,8 фут.)	TM1STNTCRN52030
	50 шт.		TM1STNTCRN5203P
	4 шт.	5 м (16,4 фут.)	TM1STNTCRN52050
	25 шт.		TM1STNTCRN5205P
NTC IP67 6 x 15 мм (0,591 дюйма) -50 — +110° C (-122 — +230° F), серый		1,5 м (4,9 фут.)	TM1STNTCRN61515
		3 м (9,8 фут.)	TM1STNTCRN61530
		5 м (16,4 фут.)	TM1STNTCRN61550
NTC БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ IP67 4 x 40 мм (1,57 дюйма) -50 — +110° C (-122 — +230° F), серый		1,5 м (4,9 фут.)	TM1STNTCSF44015
		3 м (9,8 фут.)	TM1STNTCSF44030
NTC IP68 6 x 20 мм (0,79 дюйма) -50 — +110° C (-122 — +230° F), серый		1,5 м (4,9 фут.)	TM1STNTCSN62015
		3 м (9,8 фут.)	TM1STNTCSN62030
		5 м (16,4 фут.)	TM1STNTCSN62050
NTC IP68 6 x 20 мм (0,79 дюйма) термоэластопластовый с ремнем, серый		1,5 м (4,9 фут.)	TM1STNTCTN62015
		3 м (9,8 фут.)	TM1STNTCTN62030
NTC для внутреннего воздуха -40 — +60° C (-40 — +140° F)	Настенный монтаж	—	TM1STNTCWN75750
Pt1000 IP68 6 x 20 мм (0,79 дюйма) -50 — +110° C (-122 — +230° F)		1,5 м (4,9 фут.)	TM1STPTTSN52015
		3 м (9,8 фут.)	TM1STPTTSN52030
		5 м (16,4 фут.)	TM1STPTTSN52050
Pt1000 IP68 5 x 20 мм (0,79 дюйма) -50 — +110° C (-122 — +230° F)		1,5 м (4,9 фут.)	TM1STPTTSN62015
		3 м (9,8 фут.)	TM1STPTTSN62030
Датчик влажности наружный для настенного монтажа 4—20 мА (% ОВ)		—	TM1SHC4
Датчик влажности и температуры наружный для настенного монтажа 4—20 мА (% ОВ) + NTC (τ-ра)		—	TM1SHTCN4
Датчик влажности и температуры наружный для настенного монтажа 4—20 мА (% ОВ) + 4—20 мА (τ-ра)		—	TM1SHTCC4
Датчик влажности и температуры наружный для настенного монтажа Расчет точки росы Modbus SL RS485		—	TM1SHTM4
Датчик температуры NTC наружный для настенного монтажа		—	TM1STNTCW69755



---

## Часть II

### Глобальные функции

---

#### Содержание этой части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Страница
2	Перед началом	27
3	Рекомендованные правила проводки	31
4	Монтаж	37



## Глава 2

### Перед началом

#### Перед началом

#### Перед началом

Прочтите и усвойте содержание этой главы, прежде чем начинать монтаж системы.

Обращайте особое внимание на указания по технике безопасности, различные требования по электробезопасности и стандарты, которые могут быть применимы к машине или процессу при использовании этого оборудования.

Для использования и внедрения приведенной здесь информации требуется опыт по разработке и программированию автоматизированных систем управления. Только пользователь, производитель машины или интегратор имеет полное представление обо всех условиях и факторах, присутствующих при установке, эксплуатации и техническом обслуживании машины или процесса, поэтому только указанные лица могут определить автоматизированное оборудование и необходимые средства безопасности и блокировки, которые следует использовать. При выборе управляющего и автоматизированного оборудования и любого другого связанного оборудования или программного обеспечения для конкретного применения также необходимо учитывать положения применимых местных, региональных или национальных стандартов и (или) нормативных требований.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### НЕСООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

Удостоверьтесь в том, что все используемое оборудование и спроектированные системы соответствуют всем применимым местным, региональным и национальным нормативным требованиям и стандартам.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

#### Отключение электропитания

Все модули и блоки должны быть собраны и установлены на монтажной плите или панели до установки на монтажную рейку системы управления. Перед разборкой оборудования снимите систему управления с монтажной рейки, плиты или панели.

### ОПАСНОСТЬ

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГИ

- Полностью отключите электропитание от всего оборудования, в том числе подключенных устройств, до снятия любых крышек или дверей либо до установки или демонтажа любых вспомогательных устройств, аппаратуры, кабелей или проводов, за исключением особых ситуаций, указанных в руководстве по аппаратному обеспечению данного оборудования.
- В указанных местах и условиях обязательно используйте обладающий соответствующими характеристиками датчик напряжения для проверки отключения электропитания.
- Установите на место и закрепите все крышки, вспомогательные устройства, аппаратуру, кабели и провода и до подачи электропитания на блок удостоверьтесь в наличии надлежащего заземляющего соединения.
- Для электропитания данного оборудования и любых связанных с ним изделий используйте источник электропитания подходящего напряжения.

**Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.**

### Факторы, которые необходимо учитывать при программировании

Описанные в этом руководстве изделия спроектированы и испытаны с применением программного обеспечения Schneider Electric для программирования, настройки и технического обслуживания.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Используйте только программное обеспечение, допущенное компанией Schneider Electric для совместного применения с данным оборудованием.
- При каждом изменении конфигурации аппаратного обеспечения обновляйте программу.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

### Рабочие условия

Данное оборудование предназначено для использования в безопасных местах. Устанавливайте оборудование только в тех зонах, в которых заведомо отсутствует взрывоопасная атмосфера.

## ОПАСНОСТЬ

### ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Установка и эксплуатация данного оборудования допускается только во взрывобезопасных зонах.

**Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.**

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Установку и эксплуатацию данного оборудования осуществляйте в соответствии с условиями, указанными в перечне характеристик среды.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

## Факторы, которые необходимо учитывать при монтаже

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

- При наличии угроз для персонала и (или) оборудования используйте подходящие системы взаимной блокировки.
- Монтаж и эксплуатация данного оборудования должны осуществляться в корпусе, пригодном для условий окружающей среды и фиксируемом с помощью запорного механизма, блокируемого ключом или специальным инструментом.
- Используйте источники электропитания датчика и исполнительного механизма только для подачи питания на датчики и исполнительные механизмы, подключенные к модулю.
- Проводка и защита силовой линии и выходных цепей плавкими предохранителями должны выполняться в соответствии с местными и национальными нормативными требованиями к конкретному оборудованию с указанным номинальным током и напряжением.
- Не используйте данное оборудование для функций машины, критически важных для безопасности, если оборудование не обозначено иным образом как функционально безопасное и соответствующее применимым нормам и стандартам.
- Не разбирайте, не ремонтируйте и не модифицируйте это оборудование.
- Не подключайте провода к неиспользуемым соединениям или соединениям, маркированным No Connection (N.C.).

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

**Примечание:** Предохранители типов JDYX2 и JDYX8 соответствуют требованиям стандартов UL/CSA.

Контроллеры M172 предназначены для монтажа на рейку таврового профиля (DIN-рейку), стену или панель.

При обращении с оборудованием необходимо предпринимать специальные меры предосторожности, чтобы не допустить его повреждения электростатическим разрядом. В частности, особенно уязвимыми к повреждению электростатическим разрядом являются незащищенные соединители и в некоторых случаях незащищенные печатные платы.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ**

- До наступления момента готовности к монтажу оборудование должно находиться в защитной электропроводящей упаковке.
- Устанавливайте оборудование только в допущенных к применению корпусах и/или местах, в которых нет свободного доступа к оборудованию и предусмотрена защита от электростатического разряда.
- При проведении работ с чувствительным оборудованием на запястье должен быть надет соединенный с точкой заземления электростатический браслет или подобное средство защиты от электромагнитных полей.
- Прежде чем начать работы с оборудованием, обязательно снимите с себя заряд статического электричества, коснувшись заземленной поверхности или аттестованного антистатического коврика.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

Дополнительная информация о корпусах приведена в определении по стандарту IEC 1000-4-2.



# Глава 3

## Рекомендованные правила проводки

### Рекомендованные правила проводки

#### Рекомендованные правила проводки

В данном разделе приведены указания и рекомендованные правила осуществления проводки при эксплуатации Контроллер Modicon M172 Logic Controller.

### ОПАСНОСТЬ

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГИ

- Полностью отключите электропитание от всего оборудования, в том числе подключенных устройств, до снятия любых крышек или дверей либо до установки или демонтажа любых вспомогательных устройств, аппаратуры, кабелей или проводов, за исключением особых ситуаций, указанных в руководстве по аппаратному обеспечению данного оборудования.
- В указанных местах и условиях обязательно используйте обладающий соответствующими характеристиками датчик напряжения для проверки отключения электропитания.
- Установите на место и закрепите все крышки, вспомогательные устройства, аппаратуру, кабели и провода и до подачи электропитания на блок удостоверьтесь в наличии надлежащего заземляющего соединения.
- Для электропитания данного оборудования и любых связанных с ним изделий используйте источник электропитания подходящего напряжения.

**Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.**

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Проектировщик любых схем управления должен учитывать режимы потенциальных отказов контуров управления и для некоторых критически важных функций управления предусмотреть средства обеспечения безопасного состояния во время сбоя контура и после него. Примерами критически важных функций управления являются аварийный останов, останов при перебеге, отключение электропитания и перезапуск.
- Для критически важных функций управления нужно предусмотреть отдельные или резервные контуры управления.
- Контуры управления системой могут включать каналы связи. Следует также учитывать последствия неожиданных задержек в передаче данных и отказа канала связи.
- Соблюдайте требования всех нормативных документов по предотвращению аварий и местных норм техники безопасности.<sup>1</sup>
- До ввода в эксплуатацию нужно в отдельном порядке тщательно проверить правильность работы установленного оборудования.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

<sup>1</sup> Дополнительную информацию см. в NEMA ICS 1.1 (последняя редакция), "Правила техники безопасности по применению, установке и обслуживанию систем управления на полупроводниках", а также в NEMA ICS 7.1 (последняя редакция) "Правила техники безопасности по изготовлению и правила выбора, установки и эксплуатации приводных систем, регулируемых по скорости" или эквивалентным им документам в вашем регионе.

**Указания по проводке**

При выполнении проводки устройств модельного ряда M172 соблюдайте следующие правила:

- кабели для входов/выходов и связи должны прокладываться отдельно от силовых кабелей. Эти два типа кабелей должны располагаться в отдельных кабелепроводах;
- удостоверьтесь в том, что рабочие условия и характеристики окружающей среды соответствуют указанным в спецификации значениям;
- используйте кабели, характеристики которых соответствуют требованиям по напряжению и силе тока.
- Допускается использование только медных проводников (обязательное требование).
- Для аналоговых и/или быстродействующих входов/выходов используйте экранированные кабели с витой парой.
- Для сетей и шин используйте экранированные кабели с витой парой.

Для всех аналоговых и высокоскоростных входов или выходов, а также для коммуникационных соединений используйте экранированные, правильно заземленные кабели. В противном случае электромагнитные наводки могут вызвать искажения сигналов. Искажение сигналов может привести к неправильной работе контроллера или подключенных модулей.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

- Для передачи любых сигналов быстрой коммутации ввода/вывода, аналоговых вводов/выводов и передачи данных следует использовать экранированные кабели.
- Заземление кабельных экранов для любых соединений с быстрой коммутацией входов/выходов, аналоговых входов/выходов и передачи данных следует выполнять в одной точке <sup>1</sup>.
- Кабели для передачи сигналов связи и сигналов ввода/вывода прокладывайте отдельно от силовых кабелей.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

<sup>1</sup>Заземление в нескольких точках допускается, если соединения выполнены к эквипотенциальной заземляющей пластине, характеристики которой обеспечивают защиту кабельного экрана от токов короткого замыкания в силовой системе.

**Примечание:** Температура поверхности может превышать 60° C (140° F). Прокладку первичного контура (провода, подключенные к линии питания) выполняйте отдельно и вдали от вторичного контура (сверхнизкое напряжение, поступающее из промежуточных источников питания). Если это не представляется возможным, используйте двойную изоляцию, например кабельные каналы или кабелепроводы.

**Правила в отношении винтовой клеммной колодки**

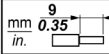









В следующих таблицах представлены типы кабелей и размеры проводников для винтовой клеммной колодки с шагом 5,08 мм (0,20 дюйм.): или 5,00 мм (0,197 дюйм.) шаг винтовой клеммной колодки:

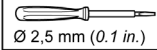

mm <sup>2</sup>	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16

Ø 3,5 mm (0.14 in.)	Ø C
N•m	0.5...0.6
lb-in	4.42...5.31



В следующих таблицах представлены типы кабелей и размеры проводников для винтовой клеммной колодки с шагом 3,81 мм (0,15 дюйм.): или 3,50 мм (0,14 дюйм.) шаг винтовой клеммной колодки:

									
mm in.	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.08...0.5	2 x 0.08...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5	
mm <sup>2</sup>	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.08...0.5	2 x 0.08...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5	
AWG	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 28...20	2 x 28...20	2 x 24...22	2 x 20	

		N·m	0.22...0.25
Ø 2,5 mm (0.1 in.)	C	lb-in	1.95...2.21

Необходимо использовать медные проводники.

## ОПАСНОСТЬ

**ОСЛАБЛЕННЫЙ КОНТАКТ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЧИНОЙ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

Затягивание соединений следует производить с требуемым моментом затяжки.

**Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.**

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА

- Для электропитания и каналов ввода/вывода используйте только проводники рекомендованного размера в соответствии с силой тока.
- Для подключения к выходу реле с силой тока до 2 А используйте проводники с площадью сечения не меньше 0,5 мм<sup>2</sup> (AWG 20) с максимальной рабочей температурой не меньше 80° С (176° F).
- Для подключения к выходу реле 3 А используйте проводники с площадью сечения не меньше 1,5 мм<sup>2</sup> (AWG 16) с максимальной рабочей температурой не меньше 80° С (176° F).
- Для выполнения общих подключений к выходу реле 9 А или для подключения к выходу реле, с силой тока, превышающей 3 А, используйте проводники с площадью сечения не меньше 2,0 мм<sup>2</sup> (AWG 12) с максимальной рабочей температурой не меньше 80° С (176° F).

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

### Защита выходов от повреждения индуктивными нагрузками

В зависимости от нагрузки может понадобиться установка цепи защиты на выходы реле. Индуктивные нагрузки, работающие с напряжением постоянного тока, могут создавать отражения напряжения, что приведет к выбросам, которые могут повредить устройства выхода или сократить их срок службы.

## ВНИМАНИЕ

### ПОВРЕЖДЕНИЕ ЦЕПЕЙ ВЫХОДА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИНДУКТИВНОЙ НАГРУЗКИ

Чтобы снизить риск повреждения от индуктивной нагрузки при работе с постоянным током, используйте соответствующую защитную цепь или устройство.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или повреждению оборудования.**

Выберите цепь защиты с помощью приведенных ниже диаграмм в соответствии с используемым блоком питания. Подключите цепь защиты с внешней стороны контроллера или к модулю выходов реле.

Выходы реле контроллера или модуля (при их наличии) поддерживают напряжение до 240 В перем. тока. Индуктивное повреждение этих выходов может привести к свариванию контактов и потере управления. Каждая индуктивная нагрузка должна иметь защитное устройство: ограничитель выбросов, RC-цепь или диод обратной цепи. Реле не поддерживают работу с емкостными нагрузками.

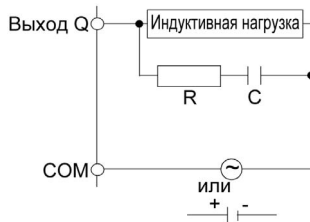
## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### ЗАМЫКАНИЕ ВЫХОДОВ РЕЛЕ ВСЛЕДСТВИЕ ПРИВАРКИ

- Выходы реле следует всегда защищать от повреждений вследствие работы с индуктивной нагрузкой переменного тока, установкой соответствующих внешних защитных цепей или устройств.
- Не подключайте выходы реле к емкостным нагрузкам.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

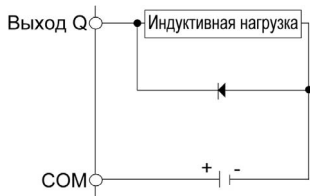
Защитная цепь А: эта защитная цепь используется как для силовых цепей нагрузок переменного, так и постоянного тока.



Значение C от 0,1 до 1 мкФ

R Резистор с приблизительно той же характеристикой сопротивления, что и нагрузка

Защитная цепь В: эта защитная цепь используется для силовых цепей нагрузок постоянного тока.



Используйте диод со следующими номинальными характеристиками:

- Обратное выдерживаемое напряжение: питающее напряжение нагрузочной цепи x 10.
- Ток в прямом направлении: больше, чем ток нагрузки.

Защитная цепь С: эта защитная цепь используется как для силовых цепей нагрузок переменного, так и постоянного тока.



При использовании в условиях, когда индуктивная нагрузка переключается часто и/или быстро, проверьте, что класс энергопотребления (J) варистора превышает энергию пиковой нагрузки на не менее чем 20%.

**Примечание:** Устанавливайте защитные устройства максимально близко к нагрузке.

**Специальные правила по обращению с оборудованием**

При обращении с оборудованием необходимо предпринимать специальные меры предосторожности, чтобы не допустить его повреждения электростатическим разрядом. В частности, особенно уязвимыми к повреждению электростатическим разрядом являются незащищенные соединители и в некоторых случаях незащищенные печатные платы.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ**

- До наступления момента готовности к монтажу оборудование должно находиться в защитной электропроводящей упаковке.
- Устанавливайте оборудование только в допущенных к применению корпусах и/или местах, в которых нет свободного доступа к оборудованию и предусмотрена защита от электростатического разряда.
- При проведении работ с чувствительным оборудованием на запястье должен быть надет соединенный с точкой заземления электростатический браслет или подобное средство защиты от электромагнитных полей.
- Прежде чем начать работы с оборудованием, обязательно снимите с себя заряд статического электричества, коснувшись заземленной поверхности или аттестованного антистатического коврика.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

**Зонды с аналоговыми входами**

Подключение температурных зондов выполняется без учета полярности, поэтому в качестве удлиняющего кабеля можно использовать обычный двухфазный кабель.

Удлинение проводки зондов влияет на электромагнитную совместимость (ЭМС) прибора.

Если для подключения зондов необходимо соблюдать полярность, проверьте ее правильность.

***УВЕДОМЛЕНИЕ*****НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Проверьте правильность всех проводных подключений до подачи электропитания.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

Электропитание всех подключенных устройств, запитанных от внешних источников, подавайте только после включения электропитания M172.

***УВЕДОМЛЕНИЕ*****НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

При включении электропитания других подключенных устройств, работающих от внешнего источника электропитания, проверьте, что электропитание контроллера уже включено.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

Провода для передачи сигналов (зондов, цифровых входов, связи и питания электронных устройств) необходимо прокладывать отдельно от силовых кабелей.



---

# Глава 4

## Монтаж

---

### Содержание этой главы

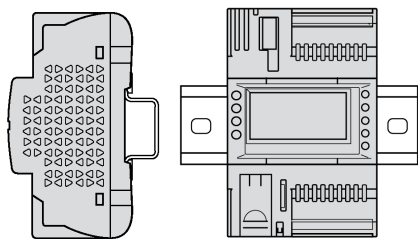
Данная глава посвящена следующим темам:

Тема	Страница
Монтажные положения контроллеров TM172•••07• / TM172•••18•	38
Монтажные положения контроллеров TM172•••28•• / TM172•••42••	39
Монтажные положения модулей расширения TM172E••R	40
Зазоры контроллеров и модулей расширения	41
Рейка таврового профиля (DIN-рейка)	42
Монтаж контроллеров и модулей расширения	45
Монтаж удаленного дисплея TM172DCLWT••	47
Монтаж удаленного дисплея TM172DCLF•	49

## Монтажные положения контроллеров TM172...07• / TM172...18•

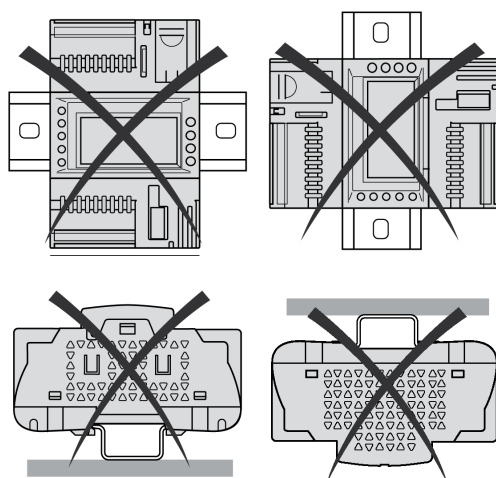
### Правильное положение для монтажа

Контроллеры TM172...07• / TM172...18• должны монтироваться горизонтально на вертикальной панели, как показано на рисунке ниже:



### Неправильное положение для монтажа

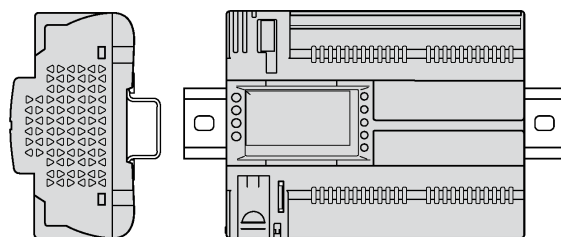
Контроллеры TM172...07• / TM172...18• запрещается монтировать в вертикальном положении или в горизонтальном положении в направлении назад:



## Монтажные положения контроллеров TM172...28... / TM172...42...

### Правильное положение для монтажа

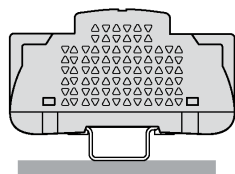
Контроллеры TM172...28... / TM172...42... должны монтироваться горизонтально на вертикальной панели, как показано на рисунке ниже:



### Приемлемое положение для монтажа

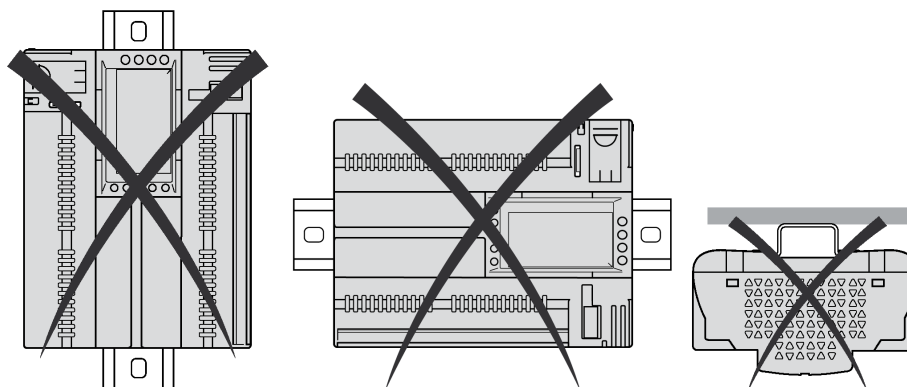
Контроллеры TM172...28R... / TM172...42R... можно монтировать горизонтально в направлении вверх со снижением рабочей температуры (максимальная температура окружающего воздуха 60° C (140° F)).

Контроллеры TM172PDG28SI / TM172PDG42SI можно монтировать горизонтально в направлении вверх со снижением рабочей температуры (максимальная температура окружающего воздуха 55° C (131° F)).

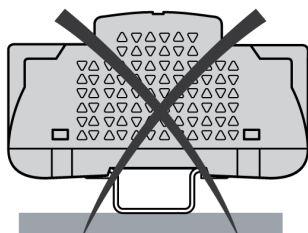


### Неправильное положение для монтажа

Контроллеры TM172...28... / TM172...42... запрещается монтировать в вертикальном положении или в горизонтальном положении в направлении назад:



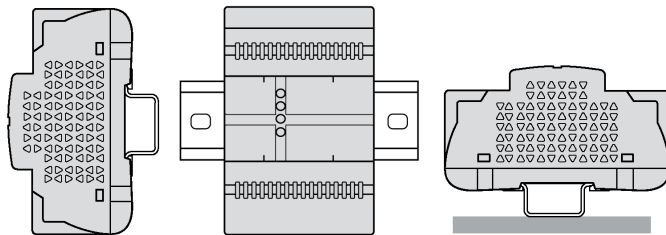
Монтировать контроллеры TM172PDG28S / TM172PDG42S горизонтально в направлении вверх нельзя:



## Монтажные положения модулей расширения TM172E•R

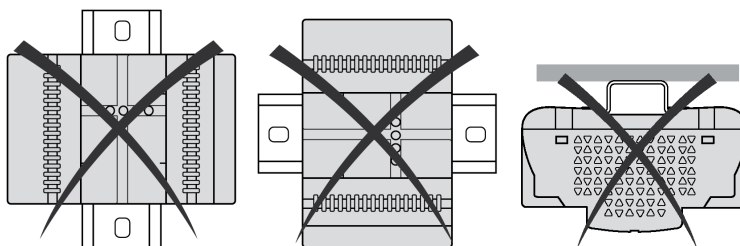
### Правильное положение для монтажа

Модули расширения TM172E•R должны монтироваться горизонтально на вертикальной панели или горизонтально в направлении вверх, как показано на рисунке ниже:



### Неправильное положение для монтажа

Модули расширения TM172E•R запрещается монтировать в вертикальном положении или в горизонтальном положении в направлении назад:





## Зазоры контроллеров и модулей расширения

### Минимальные зазоры

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Устройства, выделяющие большое количество тепла, следует устанавливать в верхней части шкафа и обеспечивать достаточную вентиляцию.
- Избегайте размещать элементы оборудования вплотную друг к другу, это может вызвать перегрев.
- Устанавливайте оборудование с учетом минимально допустимых зазоров между элементами оборудования и расположенными рядом конструкциями, как указано в этом документе.
- Все оборудование следует устанавливать в соответствии с требованиями, указанными в соответствующей документации.

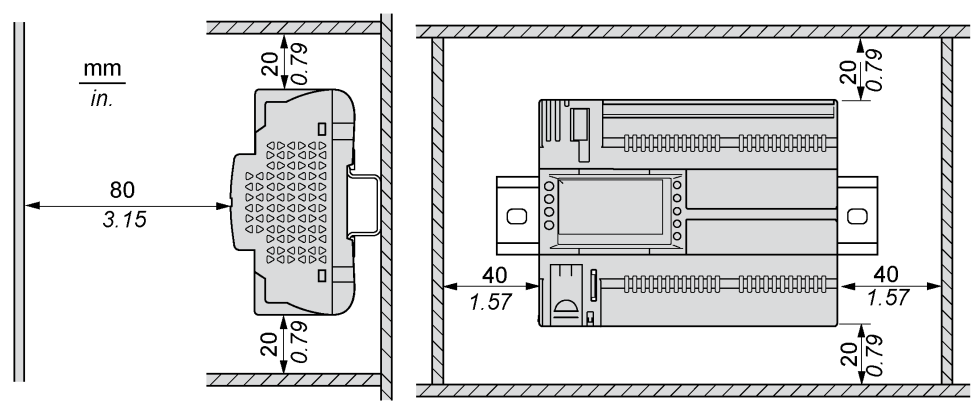
**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

Контроллеры и модули расширения ТМ172\*\*\*\*\* спроектированы как устройства с классом защиты IP20 и должны монтироваться в корпуса с соответствующим классом защиты для целевой окружающей среды. Корпуса должны закрываться на ключ или быть оснащены запорным механизмом, требующим для открытия использования специального инструмента .

Доступно 3 вида зазоров:

- Устройство М172 и боковые стороны шкафа (включая дверь панели).
- Клеммные колодки устройства М172 и кабелепроводы. Это расстояние снижает электромагнитные помехи между контроллером и кабелепроводами.
- Устройство М172 и другие генерирующие тепло устройства монтируют в одном шкафу.

На следующем рисунке показаны минимальные зазоры для устройств со справочными номерами ТМ172\*\*\*\*\*:



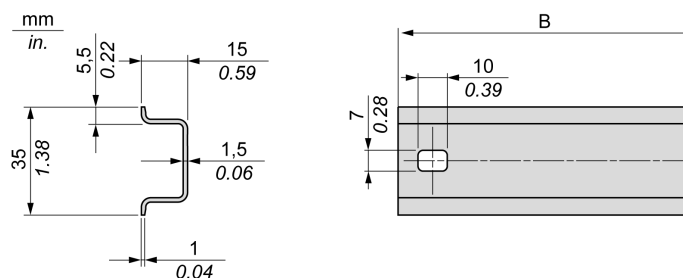
## Рейка таврового профиля (DIN-рейка)

### Размеры рейки таврового профиля (DIN-рейки)

Контроллер и модуль расширения можно монтировать на рейку таврового профиля (DIN-рейку) 35 мм (1,38 дюйм.). Ее можно присоединить к гладкой монтажной поверхности или подвесить на стойку по стандарту EIA или смонтировать в шкафу по стандарту NEMA.

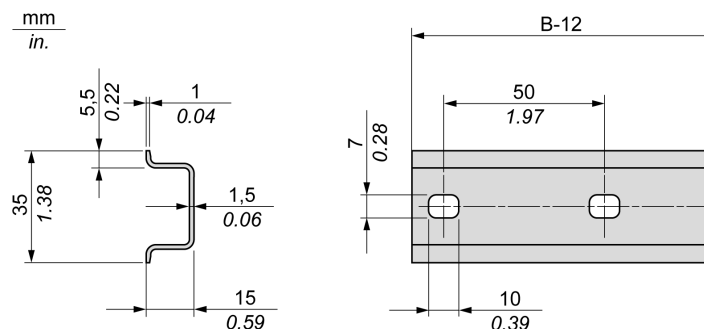
### Симметричные рейки таврового профиля (DIN-рейки)

На следующем рисунке и в таблице указаны справочные номера реек таврового профиля (DIN-реек) для устройств, монтируемых на стену:



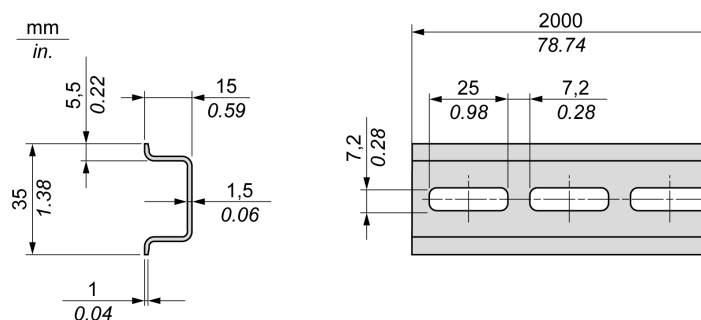
Справочный номер	Тип	Длина рейки (B)
NSYSDR50A	A	450 мм (17,71 дюйм.)
NSYSDR60A	A	550 мм (21,65 дюйм.)
NSYSDR80A	A	750 мм (29,52 дюйм.)
NSYSDR100A	A	950 мм (37,40 дюйм.)

На следующем рисунке и в таблице указаны справочные номера симметричных реек таврового профиля (DIN-реек) для устройств, монтируемых в металлический корпус.



Справочный номер	Тип	Длина рейки (B-12 мм)
NSYSDR60	A	588 мм (23,15 дюйм.)
NSYSDR80	A	788 мм (31,02 дюйм.)
NSYSDR100	A	988 мм (38,89 дюйм.)
NSYSDR120	A	1188 мм (46,77 дюйм.)

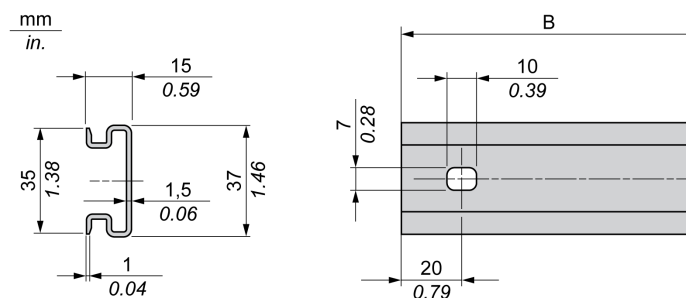
На следующем рисунке и в таблице указаны справочные номера симметричных реек таврового профиля (DIN-реек) длиной 2000 мм (78,74 дюйм.):



Справочный номер	Тип	Длина рейки
NSYSDR200 <sup>1</sup>	A	2000 мм (78,74 дюйм.)
NSYSDR200D <sup>2</sup>	A	
<sup>1</sup> Оцинкованная сталь без перфорации <sup>2</sup> Оцинкованная сталь с перфорацией		

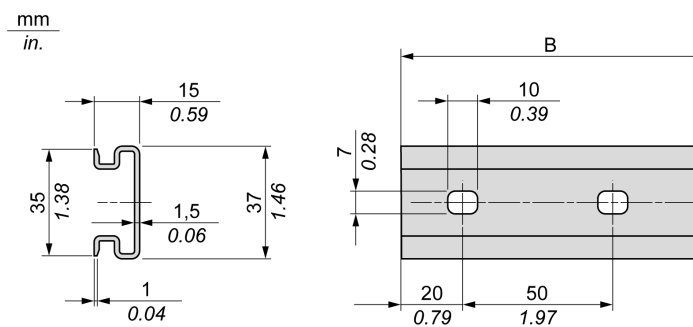
### Двойные рейки таврового профиля (DIN-рейки)

На следующем рисунке и в таблице указаны справочные номера двойных реек таврового профиля (DIN-реек) для устройств, монтируемых на стену:



Справочный номер	Тип	Длина рейки (B)
NSYDPR25	W	250 мм (9,84 дюйм.)
NSYDPR35	W	350 мм (13,77 дюйм.)
NSYDPR45	W	450 мм (17,71 дюйм.)
NSYDPR55	W	550 мм (21,65 дюйм.)
NSYDPR65	W	650 мм (25,60 дюйм.)
NSYDPR75	W	750 мм (29,52 дюйм.)

На следующем рисунке и в таблице указаны справочные номера двойных реек таврового профиля (DIN-реек) для устройств, монтируемых на пол:



Справочный номер	Тип	Длина рейки (B)
NSYDPR60	F	588 мм (23,15 дюйм.)
NSYDPR80	F	788 мм (31,02 дюйм.)
NSYDPR100	F	988 мм (38,89 дюйм.)
NSYDPR120	F	1188 мм (46,77 дюйм.)

## Монтаж контроллеров и модулей расширения

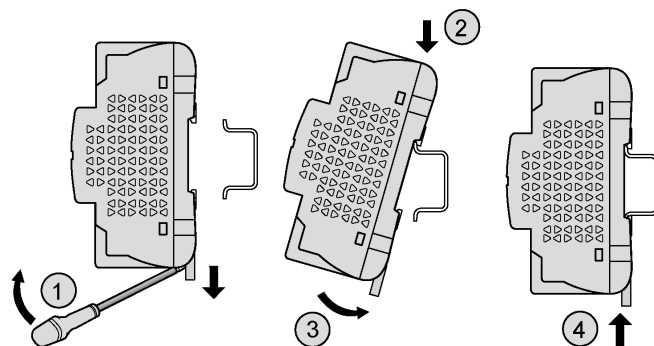
### Обзор

В данном разделе описан порядок монтажа контроллера или модуля расширения ТМ172..... на рейке таврового профиля (DIN-рейку) и демонтажа их с указанной рейки.

### Монтаж на рейку таврового профиля (DIN-рейку)

В данной процедуре описан монтаж контроллера или модуля расширения на рейку таврового профиля (DIN-рейку):

Этап	Действие
1	Переведите два пружинных стыковочных устройства в положение ожидания (для нажатия на соответствующие отсеки используйте отвертку).
2	Расположите верхний паз контроллера или модулей расширения на верхней кромке рейки таврового профиля (DIN-рейке).
3	Прижмите устройств в сборе к рейке таврового профиля (DIN-рейке).
4	Нажмите на пружинные стыковочные устройства, чтобы перевести их в зафиксированное положение.



### Снятие с рейки таврового профиля (DIN-рейки)

В данной процедуре описано снятие контроллера или модуля расширения с рейки таврового профиля (DIN-рейки):

Этап	Действие
1	Отсоедините линии электропитания от контроллера или модуля расширения.
2	Вставьте отвертку с плоским жалом в пружинные стыковочные устройства.
3	Потяните пружинное стыковочное устройство, чтобы переместить его положение ожидания.
4	Потяните контроллер или модуль расширения за нижнюю часть, чтобы снять его с рейки таврового профиля (DIN-рейки).

### Монтаж на панели

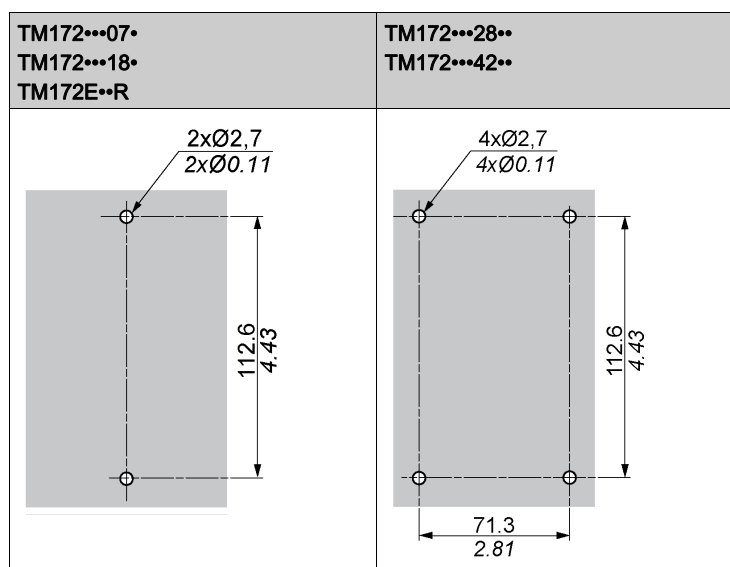
Для монтажа контроллеров и модулей расширения на панели необходимо использовать пристегивающиеся фиксаторы.

**Примечание:** Верхние пристегивающиеся фиксаторы не поставляются с логическим контроллером и должны заказываться отдельно (см. страницу 23) Только один дополнительный верхний пристегивающийся фиксатор необходим для TM172P•G07R, TM172•••18• и TM172E••R.

В следующей процедуре описан порядок монтажа контроллера TM172•••28•• или TM172•••42•• на панели с помощью пристегивающихся фиксаторов. Ту же процедуру следует выполнять для TM172P•••••• / TM172O•••••• / TM172E••R:

Этап	Действие
1	Установите 2 верхних пристегивающихся фиксатора. 
2	Переместите 2 нижних пристегивающихся фиксатора в положение ожидания. 
3	Закрепите устройство на месте с помощью 4 винтов. См. схему монтажных отверстий (см. страницу 46).

### Расположение монтажных отверстий



## Монтаж удаленного дисплея TM172DCLWT••

### Монтаж TM172DCLWT•• на панели

Удаленный дисплей TM172DCLWT•• можно монтировать горизонтально или вертикально на вертикальной стене.

В дисплей TM172DCLWT•• встроен датчик температуры. Для правильной работы воздух должен циркулировать сквозь изделие, чтобы температуру можно было определить точно.

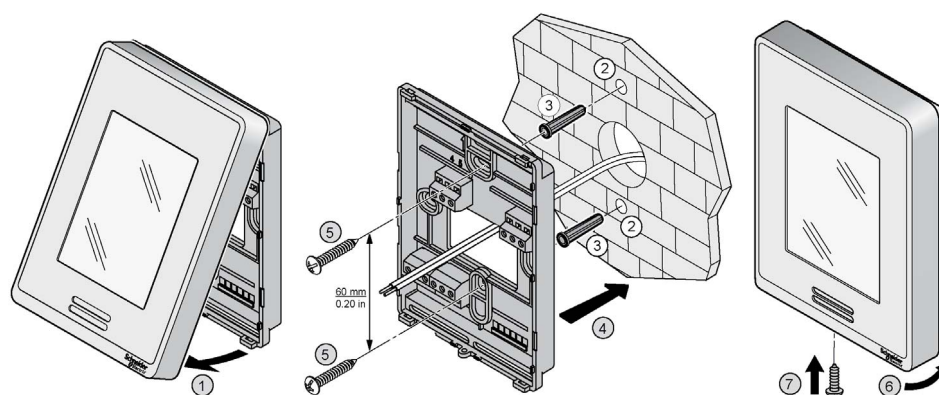
### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### НЕТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Монтируйте TM172DCLWT•• в вертикальном (портретном) положении при использовании датчика температуры.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

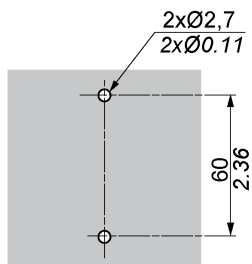
В следующих иллюстрациях и процедуре описан порядок монтажа удаленного дисплея TM172DCLWT•• на стене:



Этап	Действие
1	Откройте устройство, потянув за нижнюю сторону дисплея (1).
2	Убедитесь, что основание обращено вверх правильной стороной.
3	Вытяните кабели на 150 мм (5,90 дюйма) из стены.
4	Выровняйте основание и отметьте положение двух монтажных отверстий на стене или панели (2).
5	Установите анкеры в стене (3).
6	Вставьте кабель в центральное отверстие основания
7	Поместите заднюю крышку на стену и совместите ее с монтажными отверстиями (4).
8	Вставьте винты в монтажные отверстия с каждой стороны основания (5).
9	Зачистите каждый провод на 6 мм (0,24 дюйма) от конца
10	Вставьте каждый провод согласно схеме проводки (см. страницу <a href="#">31</a> )
11	Осторожно заправьте лишние провода обратно в отверстие.
12	Осторожно совместите крышку с верхней частью основания и зафиксируйте на месте, начиная снизу (6).
13	Установите изолированные винты для крепления пластикового корпуса (7).

### Расположение монтажных отверстий

Расположение монтажных отверстий для TM172DCLWT••:

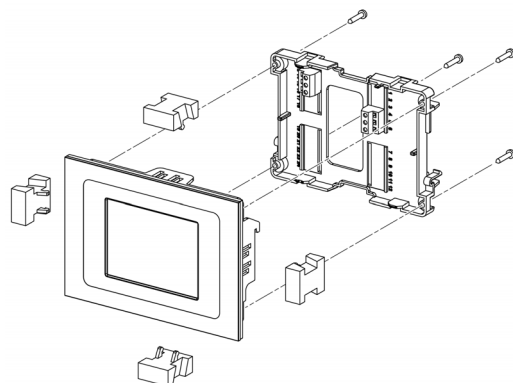




## Монтаж удаленного дисплея TM172DCLF•

### Проводка TM172DCLF•

Удаленный дисплей необходимо TM172DCLF• подключить к проводке до начала этапа монтажа.

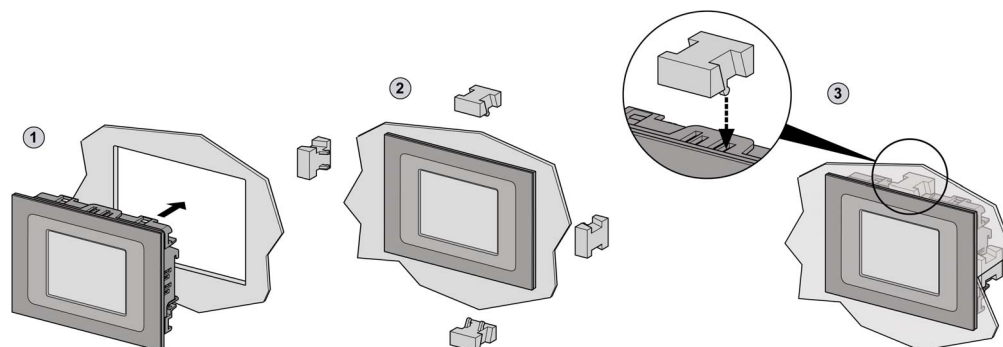


В следующей процедуре описан порядок подключения к проводке удаленного дисплея TM172DCLF•:

Этап	Действие
1	Откройте устройство, потянув за нижнюю сторону дисплея
2	Вставьте кабель в центральное отверстие основания
3	Зачистите каждый провод на 6 мм (0,24 дюйма) от конца
4	Вставьте каждый провод согласно схеме проводки (см. страницу 31)
5	Осторожно совместите крышку с верхней частью основания и зафиксируйте на месте.
6	Установите 4 изолированных винта для крепления пластикового корпуса

### Монтаж TM172DCLF• на панели

Удаленный дисплей TM172DCLF• можно монтировать горизонтально или вертикально на вертикальной панели.

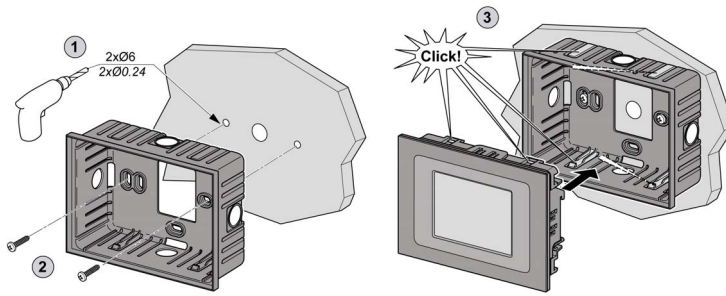


В следующей процедуре описан порядок монтажа удаленного дисплея TM172DCLF• на панели:

Этап	Действие
1	Сделайте отверстие, сверяясь со схемой расположения монтажных отверстий.
2	Вытяните кабели на 150 мм (5,90 дюйма) из отверстия.
3	Подключение устройства следует выполнять в соответствии с процедурой подключения.
4	Вставьте устройство в отверстие (1).
5	Закрепите его с помощью 4 входящих в комплект монтажных фиксаторов (2)(3).

**Монтаж TM172DCLF• на вертикальной поверхности**

Удаленный дисплей TM172DCLF• можно монтировать горизонтально или вертикально на вертикальной поверхности с помощью принадлежности TM172ABKPG или TM172ABKPW.

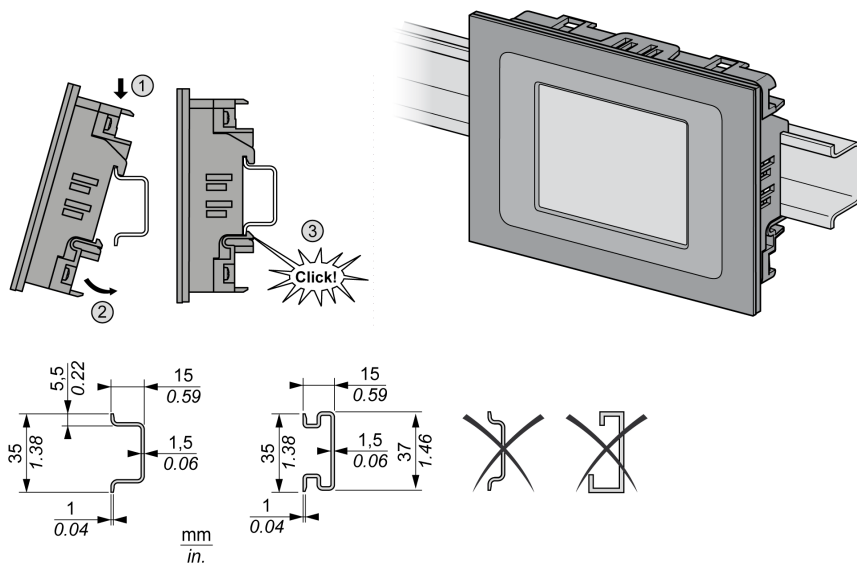


В следующей процедуре описан порядок монтажа удаленного дисплея TM172DCLF• на вертикальной поверхности:

Этап	Действие
1	Установите принадлежность TM172ABKP•.
2	Убедитесь, что принадлежность TM172ABKP• обращена вверх правильной стороной.
3	Вытяните кабели на 150 мм (5,90 дюйма) из вертикальной поверхности, если это необходимо.
4	Выровняйте TM172ABKP• и отметьте положение двух монтажных отверстий на вертикальной поверхности.
5	Просверлите отверстия в вертикальной поверхности (1).
6	Вытяните кабели на 150 мм (5,90 дюйма) из отверстия TM172ABKP•.
7	Установите TM172ABKP• на вертикальной поверхности и совместите его с монтажными отверстиями.
8	Вставьте винты в монтажные отверстия с каждой стороны TM172ABKP• (2).
9	Подключение устройства следует выполнять в соответствии с процедурой подключения.
10	Осторожно заправьте лишние провода обратно в отверстие.
11	Осторожно зафиксируйте на месте TM172DCLF• в TM172ABKP• (3).

**Монтаж TM172DCLF• на рейке таврового профиля (DIN-рейке)**

Удаленный дисплей TM172DCLF• можно смонтировать горизонтально на рейке таврового профиля (DIN-рейке).







---

## Часть III

### Контроллеры и модули расширения

---

#### Содержание этой части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Страница
5	Характеристики окружающей среды	55
6	Описание контроллеров TM172P..... / TM172O.....	59
7	Описание модулей расширения TM172E••R	71
8	Электрические характеристики и схема подключения	77
9	Пользовательский интерфейс	125



# Глава 5

## Характеристики окружающей среды

### Характеристики окружающей среды

#### Технические данные

Компоненты Контроллер Modicon M172 Logic Controller соответствуют требованиям Европейского Сообщества (CE) к открытому оборудованию. Эти компоненты необходимо устанавливать в корпусе или другом месте с определенными характеристиками окружающей среды для предотвращения случаев непреднамеренного контакта с опасным напряжением. Для улучшения характеристик электромагнитной защиты системы M172 используйте металлические корпуса. Данное оборудование соответствует требованиям CE, как показано в следующих таблицах.

<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ</b>
Не допускайте превышения номинальных значений, указанных в этой главе.
<b>Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.</b>

#### Характеристики контроллера и модулей расширения

Характеристики	Технические характеристики											
		TM172P-G07R	TM172P-G18R / TM172O-M18R	TM172PDG18S	TM172O-28R	TM172PBG28RI / TM172PDG28RI	TM172PDG28SI	TM172O-42R	TM172PBG42RI / TM172PDG42RI	TM172PDG42SI	TM172P-G28R / TM172P-G42R	TM172PDG28S / TM172PDG42S
Изделие соответствует требованиям следующих гармонизированных стандартов	EN 60730-1 / EN 60730-2-9	✓										
Конструкция управления	Электронное автоматическое встроенное управление	✓										
Цель управления	Операционный контроль (не связанный с безопасностью)	✓										
Монтаж	Рейка таврового профиля (DIN-рейка)	✓										
	Возможность монтажа на панели (с принадлежностями)	✓										
Тип действия	1.B	✓										
	1.Y	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—
Тип отключения или приостановки для каждой цепи	Микровыключатель	✓										
Степень загрязнения	2 (нормальное)	✓										

Характеристики	Технические характеристики	TM172P-G07R												
		TM172P-G18R / TM172O-M18R	TM172PDG18S	TM172O**28R	TM172PBG28RI / TM172PDG28RI	TM172PDG28SI	TM172O**42R	TM172PBG42RI / TM172PDG42RI	TM172PDG42SI	TM172P-G28R / TM172P-G42R	TM172PDG28S / TM172PDG42S	TM172E12R	TM172E28R	
Категория перенапряжения	II	✓												
Номинальное импульсное напряжение	2500 В	✓												
Период электрической нагрузки на изолирующие детали	Длительный период, EN 60730	✓												
Электропитание	24 В перем. тока (+/- 10%) 50 Гц / 60 Гц 20—38 В пост. тока (без изолирования)	—						✓						
	24 В перем. тока (+/- 10%) 50 Гц / 60 Гц 20—38 В пост. тока (с изолированием)	✓						—						
Потребление энергии	20 ВА / 10 Вт	✓	—									✓	—	
	21 ВА / 11 Вт	—	✓	—										
	23 ВА / 12 Вт	—	—	✓	—									
	24 ВА / 15 Вт	—											✓	
	25 ВА / 14 Вт	—						✓	—					
	35 ВА / 15 Вт	—						✓	—					
Класс изоляции	II	✓												
Рабочая температура окружающей среды	-20—55° C (-4—131° F)	—	✓	—								✓	—	
	-20—60° C (-4—140° F)	✓	—	✓ <sup>(1)</sup>	—	✓ <sup>(1)</sup>	—							
	-20—65° C (-4—149° F)	—	✓ <sup>(2)</sup>	—	✓ <sup>(2)</sup>	—	✓ <sup>(3)</sup>	—	✓	—				
Рабочая влажность окружающей среды (без образования конденсата)	5—95%	✓												
Температура окружающей среды при хранении	-30 — +70° C (-22—158° F)	✓												
Влажность окружающей среды при хранении (без образования конденсата)	5—95%	✓												
Температура для испытания на твердость вдавливанием шарика	125° C (257° F)	✓						—						✓
Группа материалов изоляции	IIIa	✓												
Категория пожаростойкости	D	✓												
Класс программного обеспечения и структура	A	✓												
Цифровые выходы	См. этикетку устройства	✓												



Характеристики	Технические характеристики	TM172P•G07R	TM172P•G18R / TM172O•M18R	TM172PDG18S	TM172O••28R	TM172PBG28RI / TM172PDG28RI	TM172PDG28SI	TM172O••42R	TM172PBG42RI / TM172PDG42RI	TM172PDG42SI	TM172P•G28R / TM172P•G42R	TM172PDG28S / TM172PDG42S	TM172E12R	TM172E28R
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом	IP 20	✓												
<p>(1) При монтаже не в горизонтальной или вертикальной плоскости ограничена до 55° C (131° F).</p> <p>(2) При монтаже не в горизонтальной или вертикальной плоскости ограничена до 60° C (140° F).</p> <p>(3) Если DO8 активен или при монтаже не в горизонтальной или вертикальной плоскости ограничена до 60° C (140° F).</p>														



---

# Глава 6

## Описание контроллеров TM172P..... / TM172O.....

---

### Содержание этой главы

Данная глава посвящена следующим темам:

Тема	Страница
TM172P•G07R	60
TM172P••18• / TM172O••18•	62
TM172P••28•• / TM172O••28R	65
TM172P••42•• / TM172O••42R	68

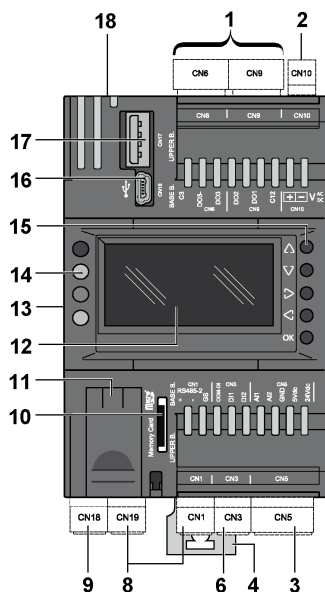
## TM172P•G07R

### Обзор

Справочный номер	Описание
TM172PBG07R	Контроллер M172 Performance Blind 7 I/Os Isolated
TM172PDG07R	Контроллер M172 Performance Display 7 I/Os Isolated

### Физическое описание

На следующей иллюстрации представлен контроллер TM172P•G07R:



Номер	Имя	Описание	
1	CN6	DO3	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на два направления (см. страницу 91)
	CN9	DO1—DO2	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)
2	CN10	Изолированный источник электропитания 24 В переменного/постоянного тока (см. страницу 79)	
3	CN5	Выход питания	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 100 мА Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 40 мА <sup>(2)</sup>
	AI1—AI2	Аналоговые входы можно сконфигурировать как (см. страницу 94):	<ul style="list-style-type: none"> <li>● резистивный вход NTC или цифровой вход;</li> <li>● аналоговый вход для измерения силы тока;</li> <li>● аналоговый вход для измерения напряжения;</li> <li>● резистивный вход PTC.</li> </ul>
4	—	Пристегивающийся фиксатор (см. страницу 37)	
6	CN3	DI1—DI2	Быстродействующий цифровой вход, частотомер повторения импульсов 0–2 кГц, оптоизолированный (см. страницу 83)
8	CN1	Последовательный порт RS-485-2 (см. страницу 115)	
	CN19	Последовательный порт RS-485-1 (см. страницу 115)	
9	CN18	Главное устройство шины расширения CAN (см. страницу 111)	
10	—	Слот карты памяти Micro SD (см. страницу 122)	

(1) Только для TM172•D•••••.

(2) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 40 мА.

Номер	Имя	Описание
11	—	Дверца для обслуживания батареи (см. страницу 124)
12	—	Пользовательский интерфейс — дисплей (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>
13	—	Соединитель модуля связи (см. страницу 20)
14	—	Пользовательский интерфейс — светодиоды (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>
15	—	Пользовательский интерфейс — клавиши (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>
16	CN16	Розетка USB типа Mini-B для подключения к ПК (см. страницу 118)
17	CN17	Розетка USB типа A для съемного накопителя (FAT32) (см. страницу 118)
18	CN20	Ethernet Modbus TCP/IP или BACnet IP (см. страницу 119)

(1) Только для TM172•D.....  
 (2) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 40 мА.

**Примечание:** Контроллер поставляется без съемных винтовых клеммных колодок (см. страницу 23).

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

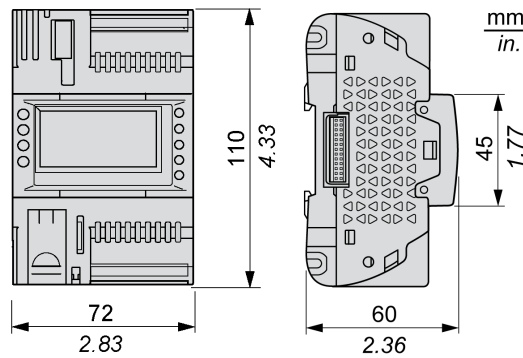
Выполните конфигурацию аналоговых входов и выходов и сопутствующих параметров с учетом физических типов подключенных ресурсов.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

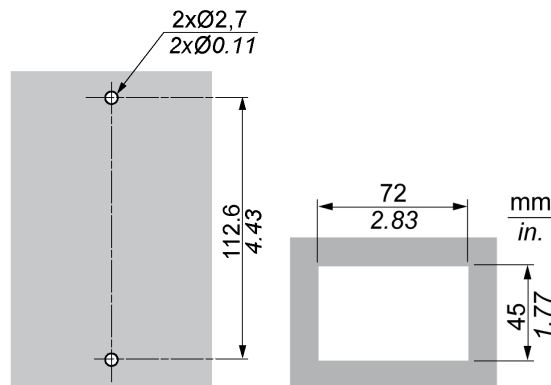
Дополнительную информацию см. в разделах "Конфигурация аналоговых входов" (см. страницу 94) и "Конфигурация аналоговых выходов" (см. страницу 105).

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

### Размеры



### Расположение монтажных отверстий



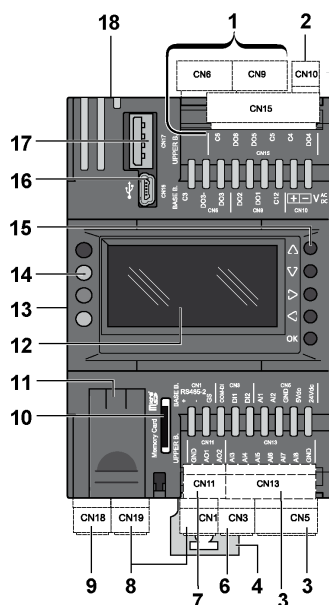
## TM172P..18• / TM172O..18•

### Обзор

Справочный номер	Описание
TM172PBG18R	Контроллер M172 Performance Blind 18 I/Os Isolated
TM172PDG18R	Контроллер M172 Performance Display 18 I/Os Isolated
TM172PDG18S	Контроллер M172 Performance Display 18 I/Os 2 SSR Isolated
TM172OBM18R	Контроллер M172 Optimized Blind 18 I/Os Isolated
TM172ODM18R	Контроллер M172 Optimized Display 18 I/Os Isolated

### Физическое описание

На следующей иллюстрации представлен контроллер TM172...18•:



Номер	Имя	Описание	
1	CN6	DO3	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на два направления (см. страницу 91)
	CN9	DO1—DO2	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)
	CN15	DO4—DO5	<ul style="list-style-type: none"> <li>TM172.....R•: высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)</li> <li>TM172PDG18S: высоковольтный цифровой выход твердотельного реле 240 В перем. тока, 0,2 А (см. страницу 90)</li> </ul>
		DO6	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)
2	CN10	Изолированный источник электропитания 24 В переменного/постоянного тока (см. страницу 79)	
<p>(1) Только для TM172•D.....</p> <p>(2) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 40 мА.</p> <p>(3) Только для TM172P.....</p>			

Номер	Имя	Описание	
3	CN5	Выход питания	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 100 мА Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 40 мА <sup>(2)</sup>
		AI1—AI2	Аналоговые входы можно сконфигурировать как (см. страницу 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>● резистивный вход NTC или цифровой вход;</li> <li>● аналоговый вход для измерения силы тока;</li> <li>● аналоговый вход для измерения напряжения;</li> <li>● резистивный вход PTC.</li> </ul>
	CN13	AI3—AI8	
4	—	Пристегивающийся фиксатор (см. страницу 37)	
6	CN3	DI1—DI2	Быстродействующий цифровой вход, частотомер повторения импульсов до 2 кГц, оптоизолированный (см. страницу 83)
7	CN11	AO1—AO2	Низковольтные (SELV) аналоговые выходы, настраиваемые как (см. страницу 105): <ul style="list-style-type: none"> <li>● аналоговый выход регулирования тока;</li> <li>● аналоговый выход включения/выключения тока;</li> <li>● аналоговый выход регулирования напряжения;</li> <li>● разомкнутый коллектор ШИМ.</li> </ul>
8	CN1	Последовательный порт RS-485-2 (см. страницу 115)	
	CN19	Последовательный порт RS-485-1 (см. страницу 115)	
9	CN18	Главное устройство шины расширения CAN (см. страницу 111)	
10	—	Слот карты памяти Micro SD (см. страницу 122) <sup>(3)</sup>	
11	—	Дверца для обслуживания батареи (см. страницу 124)	
12	—	Пользовательский интерфейс — дисплей (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>	
13	—	Соединитель модуля связи (см. страницу 20)	
14	—	Пользовательский интерфейс — светодиоды (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>	
15	—	Пользовательский интерфейс — клавиши (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>	
16	CN16	Розетка USB типа Mini-B для подключения к ПК (см. страницу 118)	
17	CN17	Розетка USB типа A для съемного накопителя (FAT32) (см. страницу 118) <sup>(3)</sup>	
18	CN20	Ethernet Modbus TCP/IP или BACnet IP (см. страницу 119) <sup>(3)</sup>	
(1) Только для TM172•D.....			
(2) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 40 мА.			
(3) Только для TM172P.....			

**Примечание:** Контроллер поставляется без съемных винтовых клеммных колодок (см. страницу 23).

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

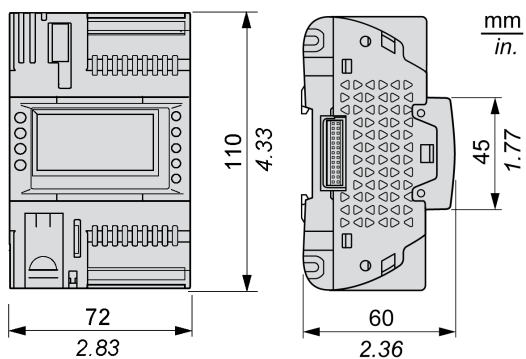
Выполните конфигурацию аналоговых входов и выходов и сопутствующих параметров с учетом физических типов подключенных ресурсов.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

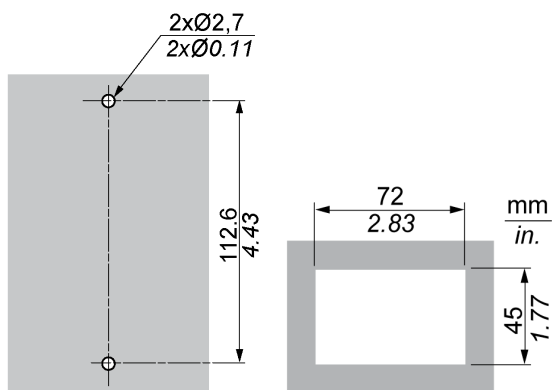
Дополнительную информацию см. в разделах "Конфигурация аналоговых входов" (см. страницу 94) и "Конфигурация аналоговых выходов" (см. страницу 105).

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

### Размеры



### Расположение монтажных отверстий





## TM172P••28•• / TM172O••28R

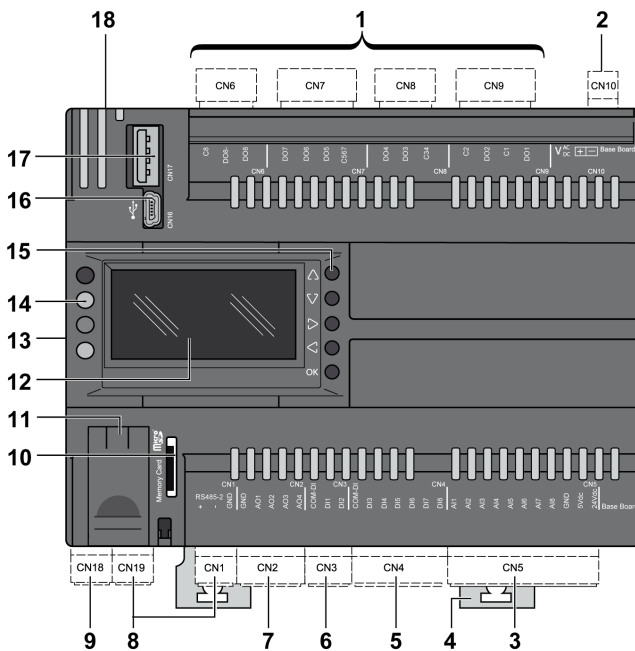
### Обзор

Справочный номер	Описание
TM172PBG28R	Контроллер M172 Performance Blind 28 I/Os
TM172PBG28RI	Контроллер M172 Performance Blind 28 I/Os Isolated
TM172PDG28R	Контроллер M172 Performance Display 28 I/Os
TM172PDG28RI	Контроллер M172 Performance Display 28 I/Os Isolated
TM172PDG28S	Контроллер M172 Performance Display 28 I/Os 2 SSR
TM172PDG28SI	Контроллер M172 Performance Display 28 I/Os 2 SSR Isolated
TM172OBM28R	Контроллер M172 Optimized Blind 28 I/Os Isolated
TM172ODM28R	Контроллер M172 Optimized Display 28 I/Os Isolated

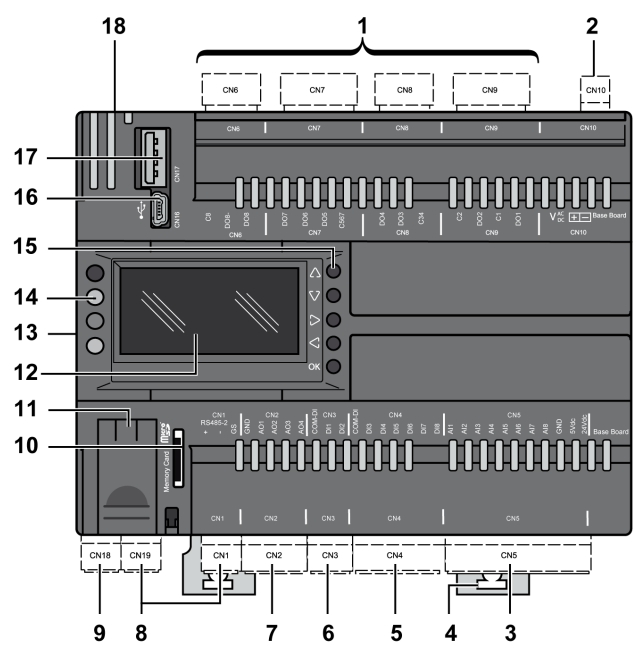
### Физическое описание

На следующей иллюстрации представлен контроллер TM172P••28••:

Контроллер TM172P••28••:



Контроллер TM172P••28••I / TM172O••28R:



Номер	Имя	Описание	
1	CN6	DO8 <ul style="list-style-type: none"> <li>TM172P••28••: Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 1 А, однополюсный на два направления (см. страницу 91)</li> <li>TM172P••28••I / TM172O••28R: Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на два направления (см. страницу 91)</li> </ul>	
	CN7	DO5—DO7	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)
	CN8	DO3—DO4	
	CN9	DO1—DO2 <ul style="list-style-type: none"> <li>TM172••••R•: высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)</li> <li>TM172••••S•: высоковольтный цифровой выход твердотельного реле 240 В перем. тока, 0,5 А (см. страницу 90)</li> </ul>	
2	CN10	Источник электропитания (см. страницу 79) 24 В пер./пост. тока	

(1) Только для TM172•D•••••.

(2) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 50 мА.

(3) Только для TM172P•••••••.

Номер	Имя	Описание	
3	CN5	Выход питания	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 150 мА Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 50 мА <sup>(2)</sup>
		AI1—AI8	Аналоговые входы можно сконфигурировать как (см. страницу 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>● резистивный вход NTC или цифровой вход;</li> <li>● аналоговый вход для измерения силы тока;</li> <li>● аналоговый вход для измерения напряжения;</li> <li>● резистивный вход PTC.</li> </ul>
4	—	Пристегивающийся фиксатор (см. страницу 37)	
5	CN4	DI3—DI8	Обычный цифровой вход, оптоизолированный (см. страницу 85)
6	CN3	DI1—DI2	Быстродействующий цифровой вход, частотомер повторения импульсов до 2 кГц, оптоизолированный (см. страницу 83)
7	CN2	AO1—AO2	Низковольтные (SELV) аналоговые выходы 0—10 В пост. тока (см. страницу 107)
		AO3—AO4	Низковольтные (SELV) аналоговые выходы, настраиваемые как (см. страницу 105): <ul style="list-style-type: none"> <li>● аналоговый выход регулирования тока;</li> <li>● аналоговый выход включения/выключения тока;</li> <li>● аналоговый выход регулирования напряжения;</li> <li>● разомкнутый коллектор ШИМ.</li> </ul>
8	CN1	Последовательный порт RS-485-2 (см. страницу 115)	
	CN19	Последовательный порт RS-485-1 (см. страницу 115)	
9	CN18	Главное устройство шины расширения CAN (см. страницу 111)	
10	—	Слот карты памяти Micro SD (см. страницу 122) <sup>(3)</sup>	
11	—	Дверца для обслуживания батареи (см. страницу 124)	
12	—	Пользовательский интерфейс — дисплей (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>	
13	—	Соединитель модуля связи (см. страницу 20)	
14	—	Пользовательский интерфейс — светодиоды (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>	
15	—	Пользовательский интерфейс — клавиши (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>	
16	CN16	Розетка USB типа Mini-B для подключения к ПК (см. страницу 118)	
17	CN17	Розетка USB типа A для съемного накопителя (FAT32) (см. страницу 118) <sup>(3)</sup>	
18	CN20	Ethernet Modbus TCP/IP или BACnet IP (см. страницу 119) <sup>(3)</sup>	
<p>(1) Только для TM172•D.....</p> <p>(2) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 50 мА.</p> <p>(3) Только для TM172P.....</p>			

**Примечание:** Контроллер поставляется без съемных винтовых клеммных колодок (см. страницу 23).

## ***УВЕДОМЛЕНИЕ***

### **НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

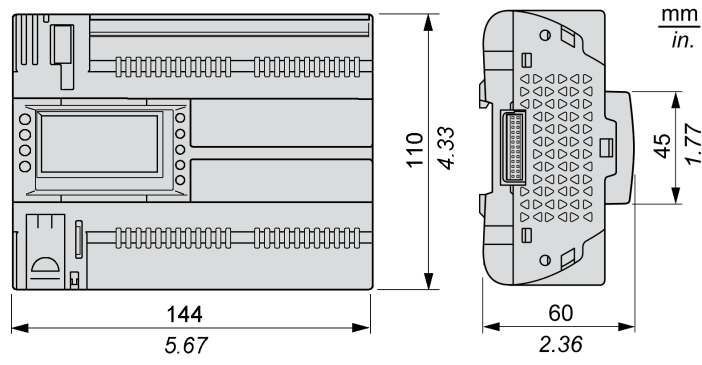
Выполните конфигурацию аналоговых входов и выходов и сопутствующих параметров с учетом физических типов подключенных ресурсов.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

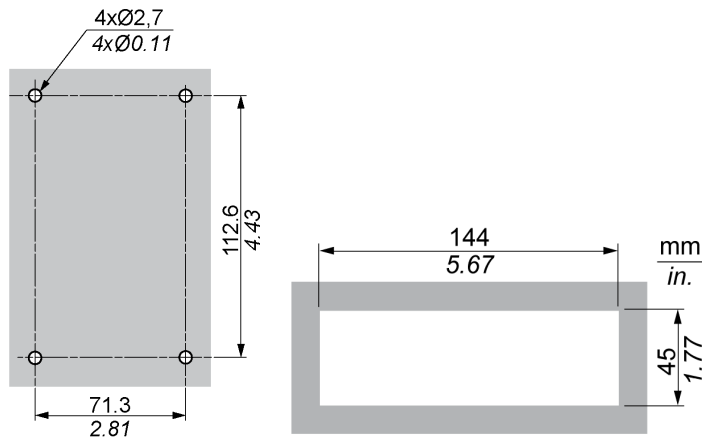
Дополнительную информацию см. в разделах "Конфигурация аналоговых входов" (см. страницу 94) и "Конфигурация аналоговых выходов" (см. страницу 105).

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

Размеры



Расположение монтажных отверстий



## TM172P••42•• / TM172O••42R

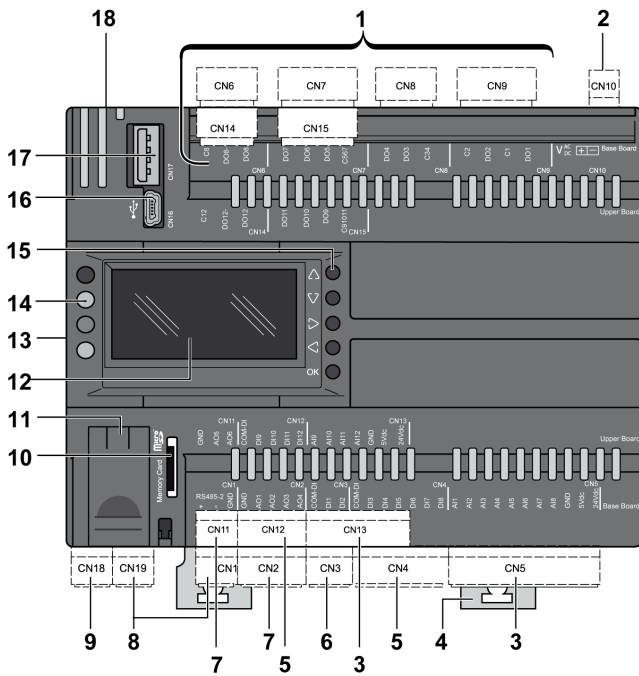
### Обзор

Справочный номер	Описание
TM172PBG42R	Контроллер M172 Performance Blind 42 I/Os
TM172PBG42RI	Контроллер M172 Performance Blind 42 I/Os Isolated
TM172PDG42R	Контроллер M172 Performance Display 42 I/Os
TM172PDG42RI	Контроллер M172 Performance Display 42 I/Os Isolated
TM172PDG42S	Контроллер M172 Performance Display 42 I/Os 2 SSR
TM172PDG42SI	Контроллер M172 Performance Display 42 I/Os 2 SSR Isolated
TM172OBM42R	Контроллер M172 Optimized Blind 42 I/Os Isolated
TM172ODM42R	Контроллер M172 Optimized Display 42 I/Os Isolated

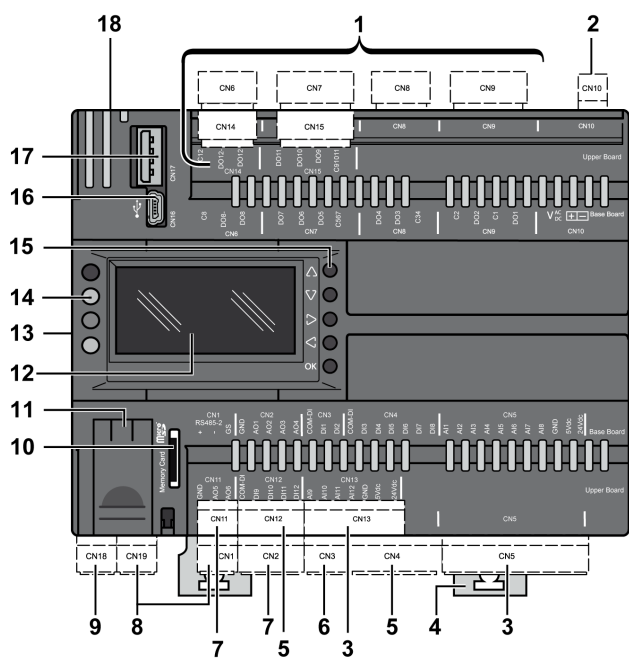
### Физическое описание

На следующей иллюстрации представлен контроллер TM172••42••:

Контроллер TM172P••42••:



Контроллер TM172P••42••I / TM172O••42R:



Номер	Имя	Описание	
1	CN6	DO8 <ul style="list-style-type: none"> <li>TM172P**42*: Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 1 А, однополюсный на два направления (см. страницу 97)</li> <li>TM172P**42*I / TM172O**42R: Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на два направления (см. страницу 97)</li> </ul>	
	CN7	DO5—DO7	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)
	CN8	DO3—DO4	
	CN9	DO1—DO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>TM172**R*: высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)</li> <li>TM172**S*: высоковольтный цифровой выход твердотельного реле 240 В перем. тока, 0,5 А (см. страницу 90)</li> </ul>
	CN14	DO12	<ul style="list-style-type: none"> <li>TM172P**42*: Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 1 А, однополюсный на два направления (см. страницу 97)</li> <li>TM172P**42*I / TM172O**42R: Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на два направления (см. страницу 97)</li> </ul>
	CN15	DO9—DO11	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)
2	CN10	Источник электропитания (см. страницу 79) 24 В пер./пост. тока	
3	CN5	Выход питания	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 150 мА <sup>(3)</sup> Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 50 мА <sup>(2)(3)</sup>
		A11—A18	Аналоговые входы можно сконфигурировать как (см. страницу 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>резистивный вход NTC или цифровой вход;</li> <li>аналоговый вход для измерения силы тока;</li> <li>аналоговый вход для измерения напряжения;</li> <li>резистивный вход PTC.</li> </ul>
	CN13	A19—A12	Аналогично CN5.
		Выход питания	
4	—	Пристегивающийся фиксатор (см. страницу 37)	
5	CN4	DI3—DI8	Обычный цифровой вход, оптоизолированный (см. страницу 85)
	CN12	DI9—DI12	
6	CN3	DI1—DI2	Быстродействующий цифровой вход, частотомер повторения импульсов до 2 кГц, оптоизолированный (см. страницу 83)
7	CN2	AO1—AO2	Низковольтные (SELV) аналоговые выходы 0—10 В пост. тока (см. страницу 107)
		AO3—AO4	Низковольтные (SELV) аналоговые выходы, настраиваемые как (см. страницу 105): <ul style="list-style-type: none"> <li>аналоговый выход регулирования тока;</li> <li>аналоговый выход включения/выключения тока;</li> <li>аналоговый выход регулирования напряжения;</li> <li>разомкнутый коллектор ШИМ.</li> </ul>
	CN11	AO5—AO6	Низковольтные (SELV) аналоговые выходы 0—10 В пост. тока (см. страницу 107)
8	CN1	Последовательный порт RS-485-2 (см. страницу 115)	
	CN19	Последовательный порт RS-485-1 (см. страницу 115)	
9	CN18	Главное устройство шины расширения CAN (см. страницу 111)	
10	—	Слот карты памяти Micro SD (см. страницу 122) <sup>(4)</sup>	
11	—	Дверца для обслуживания батареи (см. страницу 124)	
12	—	Пользовательский интерфейс — дисплей (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>	
13	—	Соединитель модуля связи (см. страницу 20)	

(1) Только для TM172•D.....

(2) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 50 мА.

(3) Значение максимального тока — сумма значений максимального тока, подающихся на соответствующие клеммы в соединителе CN5 и в соединителе CN13.

(4) Только для TM172P.....

Номер	Имя	Описание
14	—	Пользовательский интерфейс — светодиоды (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>
15	—	Пользовательский интерфейс — клавиши (см. страницу 125) <sup>(1)</sup>
16	CN16	Розетка USB типа Mini-B для подключения к ПК (см. страницу 118)
17	CN17	Розетка USB типа A для съемного накопителя (FAT32) (см. страницу 118) <sup>(4)</sup>
18	CN20	Ethernet Modbus TCP/IP или BACnet IP (см. страницу 119) <sup>(4)</sup>

(1) Только для TM172•D.....  
 (2) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 50 мА.  
 (3) Значение максимального тока — сумма значений максимального тока, подающихся на соответствующие клеммы в соединителе CN5 и в соединителе CN13.  
 (4) Только для TM172P.....

**Примечание:** Контроллер поставляется без съемных винтовых клеммных колодок (см. страницу 23).

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

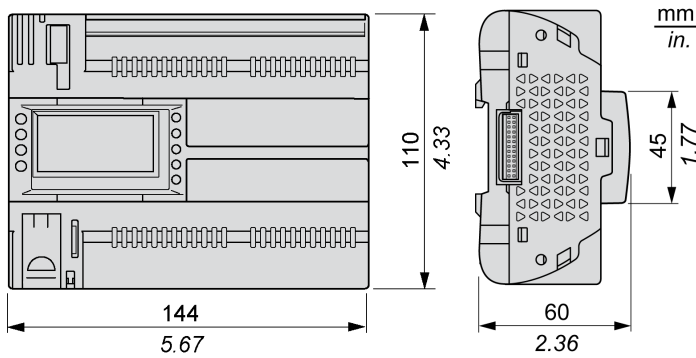
Выполните конфигурацию аналоговых входов и выходов и сопутствующих параметров с учетом физических типов подключенных ресурсов.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

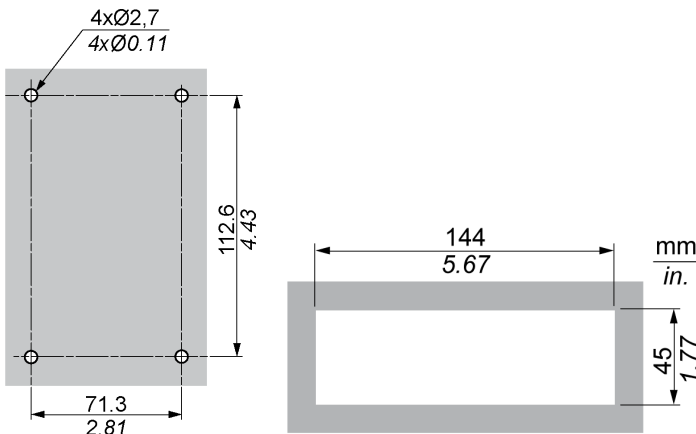
Дополнительную информацию см. в разделах "Конфигурация аналоговых входов" (см. страницу 94) и "Конфигурация аналоговых выходов" (см. страницу 105).

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

**Размеры**



**Расположение монтажных отверстий**



---

# Глава 7

## Описание модулей расширения TM172E••R

---

### Содержание этой главы

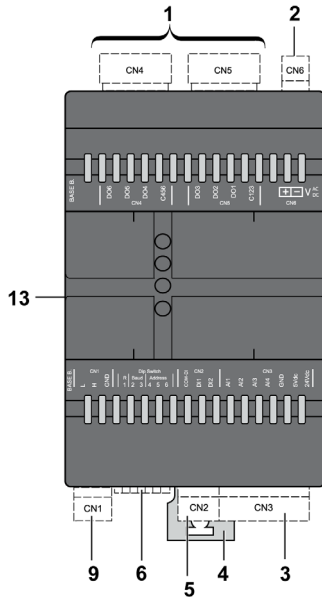
Данная глава посвящена следующим темам:

Тема	Страница
TM172E12R	72
TM172E28R	74

## TM172E12R

### Физическое описание

На следующей иллюстрации представлен модуль расширения TM172E12R:



Номер	Имя	Описание	
1	CN4	DO4—DO6	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)
	CN5	DO1—DO3	
2	CN6	Неизолированный источник электропитания 24 В переменного/постоянного тока (см. страницу 79)	
3	CN3	Выход питания	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 125 мА Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 50 мА <sup>(1)</sup>
		AI1—AI4	Аналоговые входы можно сконфигурировать как (см. страницу 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>● резистивный вход NTC или цифровой вход;</li> <li>● аналоговый вход для измерения силы тока;</li> <li>● аналоговый вход для измерения напряжения;</li> <li>● резистивный вход РТС.</li> </ul>
4	—	Пристегивающийся фиксатор (см. страницу 37)	
5	CN2	DI1—DI2	Быстродействующий цифровой вход, частотомер повторения импульсов до 2 кГц, оптоизолированный (см. страницу 83)
6	—	Конфигурация CAN 6-позиционные DIP-переключатели (см. страницу 112)	
9	CN1	Подчиненное устройство шины расширения CAN (см. страницу 111)	
13	—	Порт TTL (только обслуживание)	
<b>(1)</b> Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 50 мА.			

**Примечание:** Модуль расширения поставляется без съемных винтовых клеммных колодок (см. страницу 23).

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Выполните конфигурацию аналоговых входов и выходов и сопутствующих параметров с учетом физических типов подключенных ресурсов.

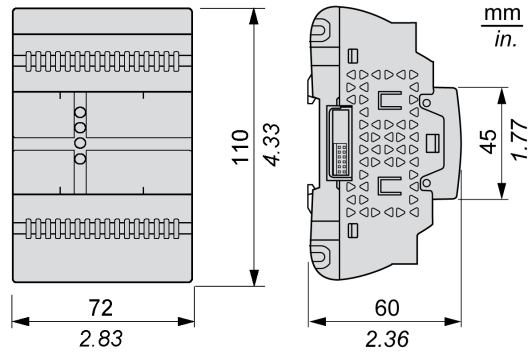
**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**



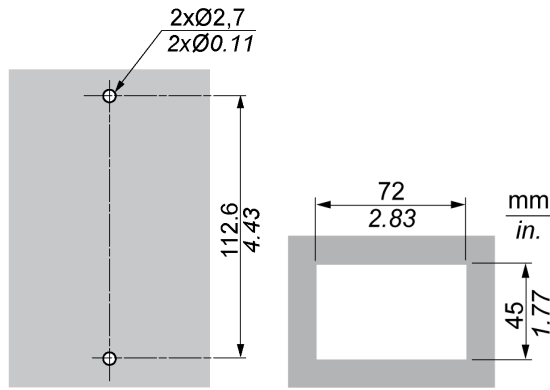
Дополнительную информацию см. в разделах "Конфигурация аналоговых входов" (см. страницу 94) и "Конфигурация аналоговых выходов" (см. страницу 105).

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

### Размеры



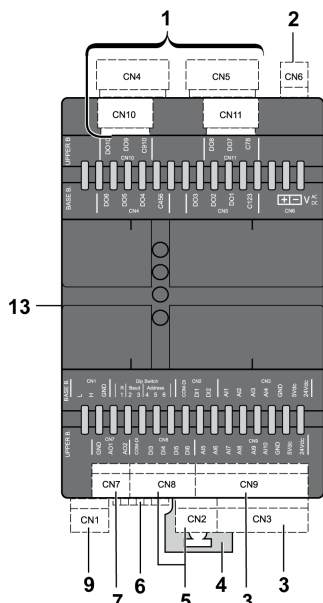
### Расположение монтажных отверстий



## TM172E28R

### Физическое описание

На следующей иллюстрации представлен модуль расширения TM172E28R:



Номер	Имя	Описание	
1	CN4	DO4—DO6	Высоковольтный цифровой выход реле 250 В перем. тока, 3 А, однополюсный на одно направление (см. страницу 88)
	CN5	DO1—DO3	
	CN10	DO9—DO10	
	CN11	DO7—DO8	
2	CN6	Неизолированный источник электропитания 24 В переменного/постоянного тока (см. страницу 79)	
3	CN3	Выход питания	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 125 мА <sup>(2)</sup> Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 50 мА <sup>(1)(2)</sup>
		A11—A14	Аналоговые входы можно сконфигурировать как (см. страницу 94): <ul style="list-style-type: none"> <li>● резистивный вход NTC или цифровой вход;</li> <li>● аналоговый вход для измерения силы тока;</li> <li>● аналоговый вход для измерения напряжения;</li> <li>● резистивный вход PTC.</li> </ul>
	CN9	A15—A10 Выход питания	Аналогично CN3.
4	—	Пристегивающийся фиксатор (см. страницу 37)	
5	CN2	DI1—DI2	Быстродействующий цифровой вход, частотомер повторения импульсов до 2 кГц, оптоизолированный (см. страницу 83)
	CN8	DI3...DI6	Обычный цифровой вход, оптоизолированный (см. страницу 85)
<p>(1) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 50 мА.</p> <p>(2) Значение максимального тока — сумма значений максимального тока, подающихся на соответствующие клеммы в соединителе CN3 и в соединителе CN9.</p>			

Номер	Имя	Описание
6	—	Конфигурация CAN 6-позиционные DIP-переключатели (см. страницу 112)
7	CN7	AO1—AO2 Низковольтные (SELV) аналоговые выходы, настраиваемые как (см. страницу 105): <ul style="list-style-type: none"> <li>● аналоговый выход регулирования тока;</li> <li>● аналоговый выход включения/выключения тока;</li> <li>● аналоговый выход регулирования напряжения;</li> <li>● разомкнутый коллектор ШИМ.</li> </ul>
9	CN1	Подчиненное устройство шины расширения CAN (см. страницу 111)
13	—	Порт TTL (только обслуживание)

(1) Логометрический 0—5 В: логометрический диапазон 0,5—4,5 В. Максимальный ток при +5 В пост. тока — 50 мА.  
 (2) Значение максимального тока — сумма значений максимального тока, подающихся на соответствующие клеммы в соединителе CN3 и в соединителе CN9.

**Примечание:** Модуль расширения поставляется без съемных винтовых клеммных колодок (см. страницу 23).

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

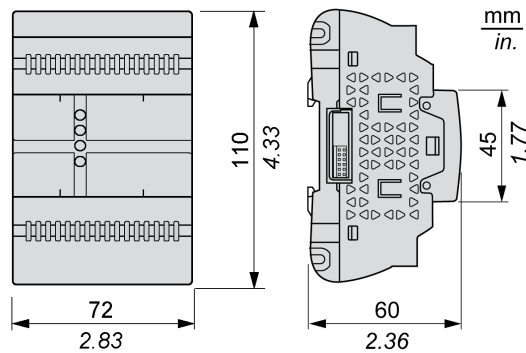
Выполните конфигурацию аналоговых входов и выходов и сопутствующих параметров с учетом физических типов подключенных ресурсов.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

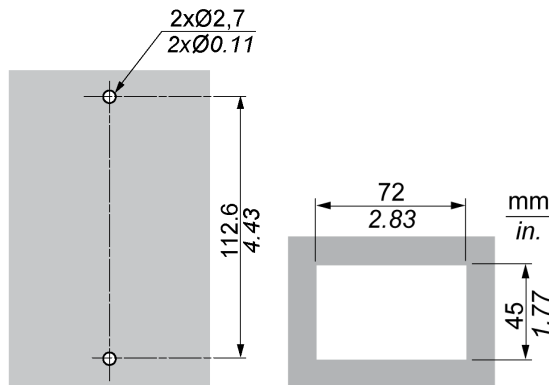
Дополнительную информацию см. в разделах "Конфигурация аналоговых входов" (см. страницу 94) и "Конфигурация аналоговых выходов" (см. страницу 105).

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

### Размеры



### Расположение монтажных отверстий





## Глава 8

### Электрические характеристики и схема подключения

Периодически наша компания выпускает новые модули входов, модули выходов и другие устройства, которые могут быть не описаны в данной документации. Для получения информации о новых устройствах обращайтесь к своему местному представителю компании Schneider Electric.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### **НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

При каждой установке на это оборудование недавно выпущенного модуля расширения входов/выходов или другого устройства обновляйте прошивку контроллера до последней версии.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

**Примечание:** Для получения дополнительной информации о порядке обновления прошивки контроллера обращайтесь к своему местному представителю компании Schneider Electric.

Подача тока неподходящей силы или напряжения на входы и выходы контроллеров TM172P••07• / TM172P••18• / TM172O••18• / TM172P••28•I / TM172O••28R / TM172P••42•I / TM172O••42R и модулей расширения TM172E••R может привести к повреждению электронных схем. Кроме того, подключение устройства токовых входов к аналоговому входу, настроенному на измерение напряжения, и наоборот, может привести к повреждению электронных схем.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### **НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Не подавайте ток, сила которого превышает 30 мА, на аналоговые входы модуля расширения.
- Не подавайте напряжение свыше 24 В пост. тока или ниже -7 В пост. тока на аналоговые входы модуля расширения.
- Подаваемый сигнал должен соответствовать конфигурации аналогового входа.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

Подача тока неподходящей силы или напряжения на аналоговые входы и выходы контроллеров TM172P••28•• / TM172P••42•• может привести к повреждению электронных схем. Кроме того, подключение устройства токовых входов к аналоговому входу, настроенному на измерение напряжения, и наоборот, может привести к повреждению электронных схем.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### **НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Не подавайте ток, сила которого превышает 25 мА, на аналоговые входы контроллера или модуль расширения входов/выходов.
- Не подавайте напряжение свыше 11 В пост. тока на аналоговые входы контроллера или модуль расширения входов/выходов.
- Подаваемый сигнал должен соответствовать конфигурации аналогового входа.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

### Содержание этой главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Тема	Страница
8.1	Источник питания	79
8.2	Цифровой вход	82
8.3	Цифровой выход	87
8.4	Аналоговые входы	93
8.5	Аналоговые выходы	104
8.6	Связь	110
8.7	Память	122
8.8	RTC (часы реального времени)	124

## Раздел 8.1

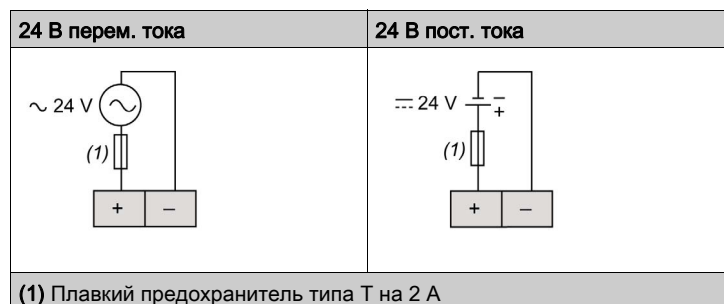
### Источник питания

#### Электропитание

#### Электропитание контроллеров и модулей расширения

Справочные номера	Характеристики электропитания		Максимальное энергопотребление
Контроллер TM172P•G07R	Изолирован	24 В перем. тока (+/- 10%) — 50/60 Гц	20 ВА
		20—38 В пост. тока	10 Вт
Контроллеры TM172P•G18• / TM172O•M18R	Изолирован	24 В перем. тока (+/- 10%) — 50/60 Гц	21 ВА
		20—38 В пост. тока	11 Вт
Контроллеры TM172P••28•I / TM172O••28R	Изолирован	24 В перем. тока (+/- 10%) — 50/60 Гц	23 ВА
		20—38 В пост. тока	12 Вт
Контроллеры TM172P••42•I / TM172O••42R	Изолирован	24 В перем. тока (+/- 10%) — 50/60 Гц	25 ВА
		20—38 В пост. тока	14 Вт
Контроллеры TM172P••28• / TM172P••42•	без изолирования	24 В перем. тока (+/- 10%) — 50/60 Гц	35 ВА
		20—38 В пост. тока	15 Вт
Модуль расширения TM172E12R	без изолирования	24 В перем. тока (+/- 10%) — 50/60 Гц	20 ВА
		20—38 В пост. тока	10 Вт
Модуль расширения TM172E28R	без изолирования	24 В перем. тока (+/- 10%) — 50/60 Гц	24 ВА
		20—38 В пост. тока	15 Вт

Схема подключения источника питания:



Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,8 фут.)

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Не подключайте силовой кабель длиннее 10 м (32,8 фута).

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 37).

Для TM172P....., TM172O..... и TM172E••R обязательно используйте источники питания, обеспечивающие безопасное сверхнизкое напряжение (SELV) по стандарту IEC 61140. В этих источниках питания предусмотрена изоляция между входными и выходными цепями электропитания, а также простое отделение от цепи заземления, других систем PELV и SELV.

## ОПАСНОСТЬ

### **КОНТУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И/ИЛИ НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Не подключайте линию электропитания/трансформатора 0 В, которая питает данное оборудование, к внешнему заземлению.
- Не подключайте линии 0 В или заземления датчиков и исполнительных механизмов, подключенных к этому оборудованию, к внешнему заземлению.
- При необходимости используйте отдельные источники электропитания / трансформаторы для питания датчиков или исполнительных механизмов, изолированных от этого оборудования.

**Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.**

Несоблюдение указанного диапазона напряжений может привести к неправильной работе изделия. Используйте подходящие защитные средства для взаимоблокировки и цепи контроля напряжения.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### **ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ВОСПЛАМЕНЕНИЯ**

- Не подключайте оборудование непосредственно к электросети.
- Для электропитания этого оборудования используйте только изолирующие источники питания SELV класса 2 / трансформаторы.

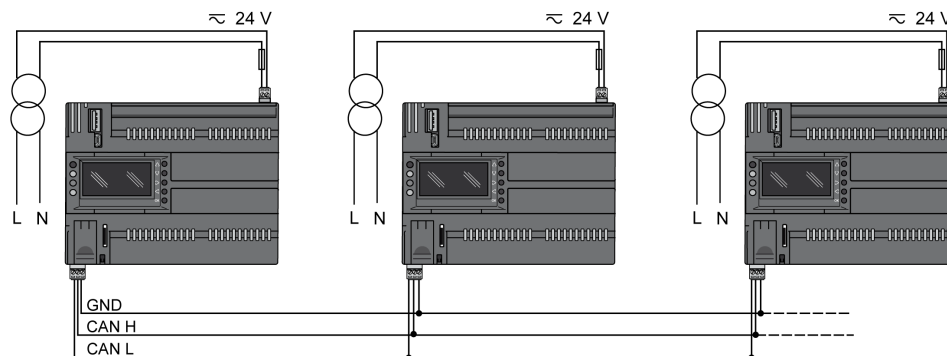
**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**



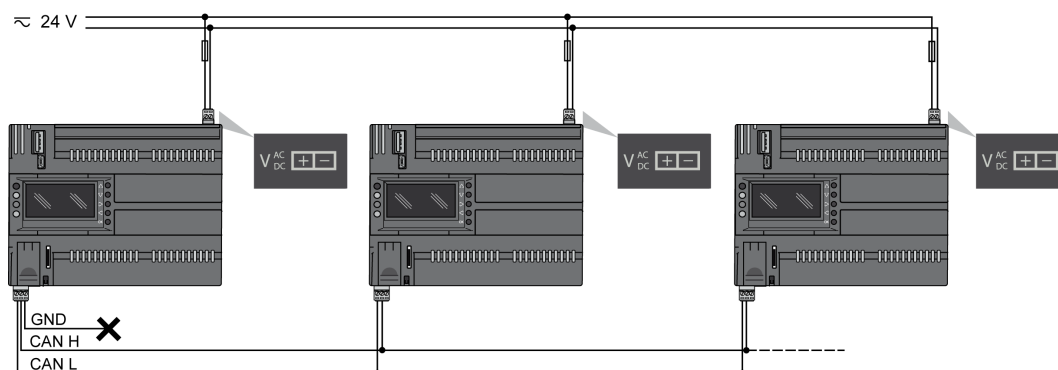
### Ограничения проводки источников электропитания и полевой шины для неизолированных контроллеров и моделей расширения

Входы электропитания TM172P••28• / TM172P••42• / TM172E••R не изолированы. В случае соединения цепей GND сети RS-485 или шины расширения CAN нескольких контроллеров следует использовать отдельные, изолированные источники электропитания. В качестве альтернативы при подключении оборудования к одному источнику электропитания не подключайте сигнал GND сети RS-485 или шины CAN. Будьте особо внимательны при соединении линий последовательной передачи данных. Неправильное соединение может привести к неработоспособности оборудования.

Пример сети CAN с отдельными силовыми линиями:



Пример сети CAN с общей силовой линией и неподключенным сигналом GND:



**Примечание:** Входы электропитания TM172P•G07R / TM172•••18• / TM172O••28R / TM172O••42R / TM172P••28•I / TM172P••42•I изолированы. Подключение GS сети RS-485 или подключение GND шины расширения CAN на несколько контроллеров должно быть присоединено независимо от типа электропитания и проводки.

## Раздел 8.2

### Цифровой вход

#### Цифровые входы

В данной таблице представлены цифровые входы контроллеров и модулей расширения.

Описание	TM172P-G07R	TM172...18R	TM172...18S	TM172...28R•	TM172...28S•	TM172...42R•	TM172...42S•	TM172E12R	TM172E28R
Быстродействующие цифровые входы (см. страницу <a href="#">83</a> )	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Обычные цифровые входы (см. страницу <a href="#">85</a> )	—	—	—	6	6	10	10	—	4

Эти устройства оснащены аналоговыми входами, которые можно сконфигурировать как цифровые входы сухих контактов. Дополнительную информацию см. в разделе "Конфигурация аналоговых входов" (см. страницу [94](#)).

**Примечание:** Общие провода COM\_DI не имеют внутреннего подключения друг с другом.

#### Содержание этого раздела

Данный раздел посвящен следующим темам:

Тема	Страница
Быстродействующие цифровые входы	<a href="#">83</a>
Обычные цифровые входы	<a href="#">85</a>

## Быстродействующие цифровые входы

### Обзор

Если быстродействующие цифровые входы используются как обычные цифровые входы, см. схему подключения обычных цифровых входов (см. страницу 85).

### Характеристики

В таблице приведены характеристики цифровых входов:

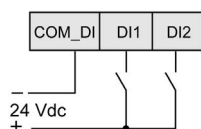
Характеристика	Значение	
	Используется как быстродействующий вход	Используется как обычный вход
Тип	Цифровой вход	
Передаваемая мощность (максимум)	5 мА	
Рабочее напряжение	+0—38 В пост. тока	+0—38 В пост. тока 0—24 В перем. тока +/- 10%, 50/60 Гц
Минимальная длина обнаружения импульсов	Положительный импульс 0,15 мс	Положительный или отрицательный импульс: <ul style="list-style-type: none"> <li>● TM172P**07* / TM172***18*: 40 мс</li> <li>● TM172***28** / TM172***42** : 20 мс</li> <li>● TM172E28R: 40 мс</li> </ul>
Максимальная измеряемая частота	2 кГц	—
Логический тип	Цифровые входы работают с применением положительной логики	Цифровые входы работают с применением положительной или отрицательной логики
Уровень 1	+20—38 В пост. тока	+20—38 В пост. тока 24 В перем. тока +/- 10%, 50/60 Гц
Уровень 0	+0—4 В пост. тока	+0—4 В пост. тока 0—3 В перем. тока, 50/60 Гц

Описание логического типа

Логический тип	Активное состояние
Положительная логика	Выход подает ток (выход с положительной логикой) Ток перетекает на вход (вход с отрицательной логикой)
Отрицательная логика	Выход получает ток (выход с отрицательной логикой) Ток перетекает от входа (вход с положительной логикой)

### Пример схемы подключения

Быстродействующий цифровой вход TM172\*\*\*07\* / TM172\*\*\*18\* / TM172\*\*\*28\*\* / TM172\*\*\*42\*\* (CN3):



Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

**Связанные устройства и соединители**

В таблице указаны связанные устройства и соединители

Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание							
TM172•••07• TM172•••18• TM172•••28•• TM172•••42••	CN3	<table border="1"> <tr> <td>COM_DI</td> <td>DI1</td> <td>DI2</td> </tr> </table>	COM_DI	DI1	DI2	<table border="1"> <tr> <td>COM-DI</td> <td>Общий для цифровых входов 1—2</td> </tr> <tr> <td>DI1—DI2</td> <td>Обычные цифровые входы 1—2</td> </tr> </table>	COM-DI	Общий для цифровых входов 1—2	DI1—DI2	Обычные цифровые входы 1—2
COM_DI	DI1	DI2								
COM-DI	Общий для цифровых входов 1—2									
DI1—DI2	Обычные цифровые входы 1—2									
TM172E••R	CN2									

## Обычные цифровые входы

### Характеристики

В таблице приведены характеристики цифровых входов:

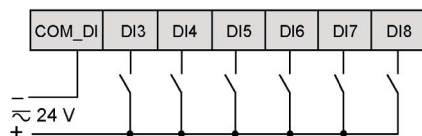
Характеристика	Значение
Тип	Цифровой вход
Передаваемая мощность (максимум)	5 мА
Рабочее напряжение	+0—38 В пост. тока 0—24 В перем. тока +/- 10%, 50/60 Гц
Минимальная длина обнаружения импульсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Положительный или отрицательный импульс TM172...28**/TM172...42**                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DI3—DI4: 20 мс</li> <li>○ DI5—DI8: 40 мс</li> </ul> </li> <li>● Положительный или отрицательный импульс TM172...42**                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DI9—DI12: 40 мс</li> </ul> </li> <li>● Положительный импульс TM172E28R                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DI3—DI6: 40 мс</li> </ul> </li> </ul>
Логический тип	Цифровые входы работают с применением положительной логики <ul style="list-style-type: none"> <li>● TM172...28**/TM172...42**: цифровые входы работают с применением положительной или отрицательной логики</li> <li>● TM172E28R: цифровые входы работают с применением положительной логики</li> </ul>
Уровень 1	+20—38 В пост. тока 24 В перем. тока +/- 10%, 50/60 Гц
Уровень 0	+0—4 В пост. тока 0—3 В перем. тока, 50/60 Гц

Описание логического типа

Логический тип	Активное состояние
Положительная логика	Выход подает ток (выход с положительной логикой) Ток перетекает на вход (вход с отрицательной логикой)
Отрицательная логика	Выход получает ток (выход с отрицательной логикой) Ток перетекает от входа (вход с положительной логикой)

### Пример схемы подключения

Обычный цифровой вход TM172...28\*\* / TM172...42\*\* (CN4):



Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу [31](#)).

**Связанные устройства и соединители**

В таблице указаны связанные устройства и соединители

Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание							
TM172...28... TM172...42...	CN4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>COM_DI</td> <td>DI3</td> <td>DI4</td> <td>DI5</td> <td>DI6</td> <td>DI7</td> <td>DI8</td> </tr> </table>	COM_DI	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	COM-DI	Общий для цифровых входов 3—8
		COM_DI	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8		
DI3—DI8	Обычные цифровые входы 3—8									
TM172...42...	CN12 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>COM_DI</td> <td>DI9</td> <td>DI10</td> <td>DI11</td> <td>DI12</td> </tr> </table>	COM_DI	DI9	DI10	DI11	DI12	COM-DI	Общий для цифровых входов 9—12		
		COM_DI	DI9	DI10	DI11	DI12				
DI9—DI12	Обычные цифровые входы 9—12									
TM172E28R	CN8 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>COM_DI</td> <td>DI3</td> <td>DI4</td> <td>DI5</td> <td>DI6</td> </tr> </table>	COM_DI	DI3	DI4	DI5	DI6	COM-DI	Общий для цифровых входов 3—6		
		COM_DI	DI3	DI4	DI5	DI6				
DI3...DI6	Обычные цифровые входы 3—6									

## Раздел 8.3

### Цифровой выход

#### Цифровой выход

В данной таблице представлены цифровые выходы контроллеров и модулей расширения.

Описание	TM172P-G07R	TM172...18R	TM172...18S	TM172...28R•	TM172...28S•	TM172...42R•	TM172...42S•	TM172E12R	TM172E28R
Высоковольтный цифровой выход реле, однополюсный на одно направление (см. страницу <a href="#">88</a> )	2	5	3	7	5	10	8	6	10
Высоковольтный цифровой выход твердотельного реле (см. страницу <a href="#">90</a> )	—	—	2	—	2	—	2	—	—
Высоковольтный цифровой выход реле, однополюсный на два направления (см. страницу <a href="#">91</a> )	1	1	1	1	1	2	2	—	—

Эти устройства оснащены аналоговыми выходами, которые можно сконфигурировать как низковольтные (SELV) выходы разомкнутого коллектора. Дополнительную информацию см. в разделе "Конфигурация аналоговых выходов" (см. страницу [94](#)).

**Примечание:** Общие провода S<sub>x</sub> не имеют внутреннего подключения друг с другом.

#### Содержание этого раздела

Данный раздел посвящен следующим темам:

Тема	Страница
Высоковольтный цифровой выход реле, однополюсный на одно направление	<a href="#">88</a>
Высоковольтный цифровой выход твердотельного реле	<a href="#">90</a>
Высоковольтный цифровой выход реле, однополюсный на два направления	<a href="#">91</a>

## Высоковольтный цифровой выход реле, однополюсный на одно направление

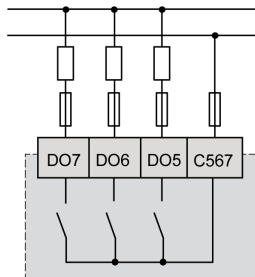
### Характеристики

В таблице приведены характеристики выходов реле:

Характеристика	Значение
Максимальное напряжение	250 В перем. тока
Максимальный ток	3 А резистивная нагрузка, 2 FLA / 12 LRA
Минимальная переключающая способность	100 мА / 5 В пост. тока
Электрическая устойчивость по UL60730	100 000 циклов, 3 А при 250 В перем. тока

### Пример схемы подключения

Выход реле TM172...28• (CN7), однополюсный на одно положение:



Шаг клеммной колодки
5,00 мм (0,197 дюйма)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

### Связанные устройства и соединители

В таблице указаны связанные устройства и соединители

Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание
TM172...07• TM172...18•		C12	Общий для выходных реле 1—2 Максимальный ток: 6 А
		DO1—DO2	Выходные реле 1—2
TM172...18R		C4	Общий для выходного реле 4 Максимальный ток: 3 А
		C5	Общий для выходного реле 5 Максимальный ток: 3 А
		C6	Общий для выходного реле 6 Максимальный ток: 3 А
		DO4—DO6	Выходные реле 4—6
TM172...18S		C6	Общий для выходного реле 6 Максимальный ток: 3 А
		DO6	Выходное реле 6 <b>Примечание:</b> DO4 и DO5 — выходы твердотельного реле (см. страницу 90).



Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание
TM172...28... TM172...42...	CN7	C567	Общий для выходных реле 5—7 Максимальный ток: 9 А
		DO5—DO7	Выходные реле 5—7
	CN8	C34	Общий для выходных реле 3—4 Максимальный ток: 6 А
		DO3—DO4	Выходные реле 3—4
TM172...28R • TM172...42R •	CN9	C1	Общий для выходного реле 1 Максимальный ток: 3 А
		C2	Общий для выходного реле 2 Максимальный ток: 3 А
		DO1—DO2	Выходные реле 1—2
TM172...42...	CN15	C91011	Общий для выходных реле 9—11 Максимальный ток: 9 А
		DO9—DO11	Выходные реле 9—11
TM172E...R	CN5	C123	Общий для выходных реле 1—3 Максимальный ток: 9 А
		DO1—DO3	Выходные реле 1—3
	CN4	C456	Общий для выходных реле 4—6 Максимальный ток: 9 А
		DO4—DO6	Выходные реле 4—6
TM172E28R	CN11	C78	Общий для выходных реле 7—8 Максимальный ток: 6 А
		DO7—DO8	Выходные реле 7—8
	CN10	C910	Общий для выходных реле 9—10 Максимальный ток: 6 А
		DO9—DO10	Выходные реле 9—10

## Высоковольтный цифровой выход твердотельного реле

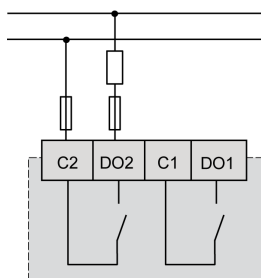
### Характеристики

В таблице приведены характеристики выхода твердотельного реле:

Характеристика	Значение	
	TM172...18S	TM172...28S• TM172...42S•
Номинальное напряжение	75—240 В перем. тока	
Максимальный ток	0,2 А	0,5 А
Диапазон частоты переключения	45—65 Гц	
Минимальная переключающая способность	20 мА	

### Пример схемы подключения

Выход твердотельного реле TM172...28S• (CN9):



Шаг клеммной колодки
5,00 мм (0,197 дюйма)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

### Связанные устройства и соединители

В таблице указаны связанные устройства и соединители

Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание
TM172...18S		C4	Общий для выхода твердотельного реле 4 Максимальный ток: 0,2 А
		C5	Общий для выхода твердотельного реле 5 Максимальный ток: 0,2 А
		DO4—DO5	Выходы твердотельного реле 4—5 <b>Примечание:</b> DO6 не является выходом твердотельного реле. (см. страницу 88)
TM172...28S• TM172...42S•		C1	Общий для выхода твердотельного реле 1 Максимальный ток: 0,5 А
		C2	Общий для выхода твердотельного реле 2 Максимальный ток: 0,5 А
		DO1—DO2	Выходы твердотельного реле 1—2

## Высоковольтный цифровой выход реле, однополюсный на два направления

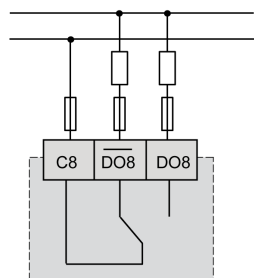
### Характеристики

В таблице приведены характеристики выходов реле:

Характеристика	Значение	
	TM172...07• TM172...18• TM172P...28•I TM172P...42•I TM172O...28R TM172O...42R	TM172P...28• TM172P...42•
Максимальное напряжение	250 В перем. тока	240 В пер. тока
Максимальный ток	резистивная нагрузка 3 А, Нормально разомкнутый контакт: 2,2 FLA / 13,2 LRA	-20—55° C (-4—131° F): резистивная нагрузка 3 А -20—60° C (-4—140° F): резистивная нагрузка 1 А -20—65° C (-4—149° F): резистивная нагрузка 1 А, если DO8 неактивен
Минимальная переключающая способность	300 мА, резистивная нагрузка	300 мА, резистивная нагрузка
Электрическая устойчивость по UL60730	100 000 циклов	100 000 циклов

### Пример схемы подключения

Выход реле TM172...28• / TM172...42• (CN6), однополюсный на два положения:

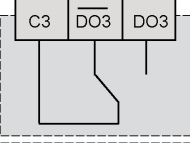
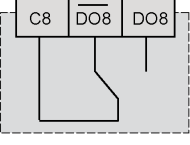
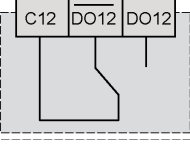


<b>Шаг клеммной колодки</b>
5,00 мм (0,197 дюйма)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

### Связанные устройства и соединители

В таблице указаны связанные устройства и соединители

Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание	
TM172...07• TM172...18•	CN6		C3	Общий для выходного реле 3 Максимальный ток: 3 А
			DO3	Выход реле 3 — нормально разомкнут
			DO3-	Выход реле 3 — нормально замкнут
TM172...28•• TM172...42••	CN6		C8	Общий для выходного реле 8 Максимальный ток: 3 А <sup>(1)(2)</sup>
			DO8	Выход реле 8 — нормально разомкнут
			DO8-	Выход реле 8 — нормально замкнут
TM172...42••	CN14		C12	Общий для выходного реле 12 Максимальный ток: 3 А <sup>(1)</sup>
			DO12	Выход реле 12 — нормально разомкнут
			DO12-	Выход реле 12 — нормально замкнут
<p>(1) TM172P...28• / TM172P...42•: Максимальный ток ограничен до 1 А, если температура окружающего воздуха превышает 55° С (131° F).</p> <p>(2) TM172P...28• / TM172P...42•: Температура окружающего воздуха не должна превышать 60° С (140° F), если DO8 активен.</p>				

## Раздел 8.4

### Аналоговые входы

#### Аналоговые входы

В данной таблице представлены аналоговые входы контроллеров и модулей расширения.

Описание	TM172P-G07R	TM172...18R	TM172...18S	TM172...28R•	TM172...28S•	TM172...42R•	TM172...42S•	TM172E12R	TM172E28R
Настраиваемые аналоговые входы или цифровой вход.	2	8	8	8	8	12	12	4	10

#### Содержание этого раздела

Данный раздел посвящен следующим темам:

Тема	Страница
Аналоговые входы	94
Аналоговый вход NTC	98
Резистивный аналоговый вход	99
Аналоговый вход для измерения силы тока	101
Аналоговый вход для измерения напряжения	102
Использование аналогового входа как цифрового входа	103

## Аналоговые входы

### Обзор

Аналоговые входы контроллера идентифицированы как AI1—AIx.

Входы можно настроить попарно: AI1-AI2 — первая пара, AI3-AI4 — вторая и так далее, вплоть до последней. Оба аналоговых входа в паре должны быть сконфигурированы, чтобы принадлежать к группе одного типа.

С помощью параметра Cfg\_Aix аналоговый вход AIx можно сконфигурировать для получения сигнала от физического ресурса (зонд, цифровой вход, сигнал напряжения/тока), как указано в следующей таблице:

Тип группы	Cfg_Aix	Описание
Резистивный вход NTC (см. страницу 98) или Цифровой вход (см. страницу 103)	0	NTC (NK103), 10 кОм при 25° С, значение BETA 3977
	1	Цифровой вход
	2	NTC (103AT-2), 10 кОм при 25° С, значение BETA 3435
Токовый вход (см. страницу 101)	7	hΩ (NTC) <sup>(1)</sup>
	3	4—20 мА
Вход напряжения 0—10 В пост. тока (см. страницу 102)	11	0—20 мА
	4	0—10 В пост. тока
Вход напряжения 0—5 В пост. тока (см. страницу 102)	5	0—5 В пост. тока (логометрический)
	10	0—5 В пост. тока
Резистивный вход (см. страницу 99)	6	Pt1000
	8	daΩ (Pt1000) <sup>(2)</sup>
	9	PTC (КТУ81)
<p>(1) Считываемое значение сопротивления (выражается в 0,1 кОм), прилагаемого ко входу с использованием контроллера в конфигурации NTC, например создание делителя с сопротивлением нагрузки 10 кОм. Диапазон сопротивления для конфигурации hΩ(NTC) составляет до 150 кОм.</p> <p>(2) Считываемое значение сопротивления (выражается в 0,01 кОм), прилагаемого ко входу с использованием контроллера в конфигурации Pt1000, то есть создание делителя с сопротивлением нагрузки (1,5 кОм для TM172P•G07R / TM172•••18•, 2 кОм для других справочных номеров устройств). Диапазон сопротивления для конфигурации daΩ(Pt1000) составляет до 3 кОм.</p>		

Аналоговые входы, сконфигурированные как цифровые входы, не изолированы.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Используйте только беспотенциальные входы на аналоговых входах, сконфигурированных как цифровые входы.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

### Совместимость в парах

Параметры по парам

Пары	Набор параметров	
Пара № 1	Cfg_Ai1	Cfg_Ai2
Пара № 2	Cfg_Ai3	Cfg_Ai4
Пара № 3	Cfg_Ai5	Cfg_Ai6
Пара № 4	Cfg_Ai7	Cfg_Ai8
Пара № 5	Cfg_Ai9	Cfg_Ai10
Пара № 6	Cfg_Ai11	Cfg_Ai12

**Примечание:** Все пары доступны для ТМ172•••42••. В зависимости от аналоговых входов устройства доступны не все пары, см. Связанные устройства и соединители (см. страницу 96).

Таблица совместимости пар аналоговых входов:

Пример для пары № 1		Cfg_Ai1												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		NTC (NK103)	Цифровой вход	NTC (103АТ-2)	4—20 мА	0—10 В пост. тока	0—5 В пост. тока (логометрический)	Pt1000	hΩ (NTC)	daΩ (Pt1000)	РТС (КТУ81)	0—5 В пост. тока	0—20 мА	
Cfg_Ai2	0	NTC (NK103)	✓	✓	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	
	1	Цифровой вход	✓	✓	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	
	2	NTC (103АТ-2)	✓	✓	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	
	3	4—20 мА	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	
	4	0—10 В пост. тока	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	
	5	0—5 В пост. тока (логометрический)	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—
	6	Pt1000	—	—	—	—	—	—	✓	—	✓	✓	—	—
	7	hΩ (NTC)	✓	✓	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	—
	8	daΩ (Pt1000)	—	—	—	—	—	—	✓	—	✓	✓	—	—
	9	РТС (КТУ81)	—	—	—	—	—	—	✓	—	✓	✓	—	—
	10	0—5 В пост. тока	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—
	11	0—20 мА	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	✓

Применение недопустимой конфигурации вызывает ошибку номер 8003<sub>h</sub> в поле значения обоих зондов (десятичное число без знака: 32771 / десятичное число со знаком: -32765).

### Конфигурация аналоговых входов для измерения напряжения или силы тока

В соответствии с подключенными физическими ресурсами (сигнал напряжения или тока) входы необходимо сконфигурировать с применением соответствующих параметров.

Конфигурацию типа аналоговых входов следует выполнять в соответствии со следующей таблицей:

Параметр	Описание	Диапазон	Значение по умолчанию
FullScaleMin_AIx	Значение начала шкалы аналогового входа AI <sub>x</sub>	-9999—+9999	0
FullScaleMax_AIx	Значение полной шкалы аналогового входа AI <sub>x</sub>	-9999—+9999	1000
Calibration_AIx	Разность аналогового входа AI <sub>x</sub>	-1000—+1000	0

Примечание:

Тип сконфигурированного зонда	Минимальное значение полной шкалы AI <sub>x</sub>	Максимальное значение полной шкалы AI <sub>x</sub>
Датчик тока 0/4—20 мА	0/4 мА	20 мА
Датчик напряжения 0—10 В пост. тока	0 В пост. тока	10 В пост. тока
Логометрический датчик 0—5 В пост. тока	10% (0,5 В пост. тока)	90% (4,5 В пост. тока)
Датчик 0—5 В пост. тока	0 В пост. тока	5 В пост. тока

Подробные сведения о значениях и характеристиках параметров см. в разделе "Параметры" (см. страницу 143).

### Связанные устройства и соединители

В таблице указаны связанные устройства и соединители

Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание
TM172...07• TM172...18•	CN5	AI1 AI2 GND 5 V out 24 V out	
		24 В пост. тока	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 100 мА
		5 В пост. тока	Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 40 мА
		GND	Земля сигнала 0 В
		AI1—AI2	Аналоговые входы 1—2 или цифровые входы сухих контактов
TM172...18•	CN13	AI3 AI4 AI5 AI6 AI7 AI8 GND	
		GND	Земля сигнала 0 В
		AI3—AI8	Аналоговые входы 3—8 или цифровые входы сухих контактов
TM172...28•• TM172...42••	CN5	AI1 AI2 AI3 AI4 AI5 AI6 AI7 AI8 GND 5 V out 24 V out	
		24 В пост. тока	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 150 мА <sup>(1)</sup>
		5 В пост. тока	Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 50 мА <sup>(1)</sup>
		GND	Земля сигнала 0 В
		AI1—AI8	Аналоговые входы 1—8 или цифровые входы сухих контактов
TM172...42••	CN13	AI9 AI10 AI11 AI12 GND 5 V out 24 V out	
		24 В пост. тока	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 150 мА <sup>(1)</sup>
		5 В пост. тока	Выход питания +5 В пост. тока для логометрических аналоговых входов, максимальный ток 50 мА <sup>(1)</sup>
		GND	Земля сигнала 0 В
		AI9—AI12	Аналоговые входы 9—12 или цифровые входы сухих контактов
<b>(1)</b> Значение максимального тока — сумма значений максимального тока, подающихся на соответствующие клеммы в соединителе основной платы и в соединителе верхней платы.			



Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание															
TM172E**R	CN3	<table border="1"> <tr> <td>AI1</td> <td>AI2</td> <td>AI3</td> <td>AI4</td> <td>GND</td> <td>5 V out</td> <td>24 V out</td> </tr> </table>							AI1	AI2	AI3	AI4	GND	5 V out	24 V out			
		AI1	AI2	AI3	AI4	GND	5 V out	24 V out										
		24 В пост. тока	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 125 мА <sup>(1)</sup>															
		5 В пост. тока	Выход питания +5 В пост. тока для логотрических аналоговых входов, максимальный ток 50 мА <sup>(1)</sup>															
		GND	Земля сигнала 0 В															
AI1—AI4	Аналоговые входы 1—4 или цифровые входы сухих контактов																	
TM172E28R	CN9	<table border="1"> <tr> <td>AI5</td> <td>AI6</td> <td>AI7</td> <td>AI8</td> <td>AI9</td> <td>AI10</td> <td>GND</td> <td>5 V out</td> <td>24 V out</td> </tr> </table>								AI5	AI6	AI7	AI8	AI9	AI10	GND	5 V out	24 V out
		AI5	AI6	AI7	AI8	AI9	AI10	GND	5 V out	24 V out								
		24 В пост. тока	Выход питания +24 В пост. тока для аналоговых входов, максимальный ток 125 мА <sup>(1)</sup>															
		5 В пост. тока	Выход питания +5 В пост. тока для логотрических аналоговых входов, максимальный ток 50 мА <sup>(1)</sup>															
		GND	Земля сигнала 0 В															
AI5—AI10	Аналоговые входы 5—10 или цифровые входы сухих контактов																	
<b>(1)</b> Значение максимального тока — сумма значений максимального тока, подающихся на соответствующие клеммы в соединителе основной платы и в соединителе верхней платы.																		

### TM172DCLWT\*\* Параметры встроенных в дисплей аналоговых входов

Аналоговые входы датчиков температуры и влажности встроены в дисплей.

Параметры, связанные с этими аналоговыми входами, перечислены в следующей таблице:

Параметр	Описание	Диапазон
Temp_UM	Единица измерения температуры	Значение 0: °C Значение 1: °F
Calibration_NTC	Разность NTC	-18,0—+18,0 Единица измерения: 0,1° C или °F
Calibration_RH	Разность ОВ в процентах	-1000—+1000 Единица измерения: 0,1% ОВ

Подробные сведения о значениях и характеристиках параметров см. в разделе "Параметры " (см. страницу 173).

## Аналоговый вход NTC

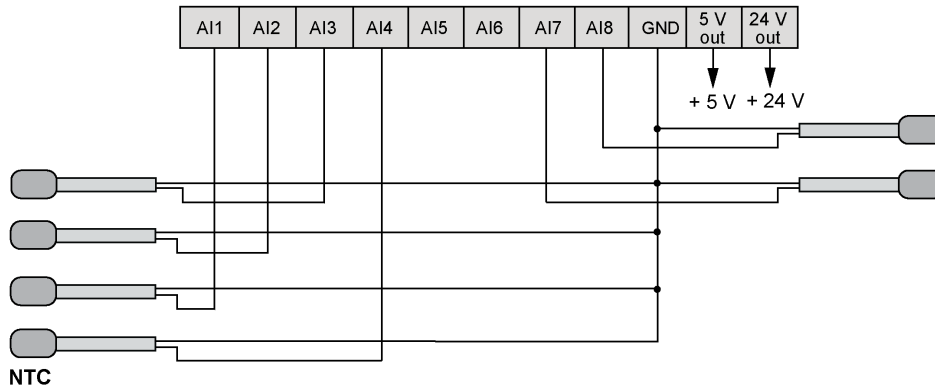
### Характеристики

С помощью параметра `Cfg_Aix` аналоговый вход `AIx` можно сконфигурировать для получения сигнала от физического ресурса (зонд, цифровой вход, сигнал напряжения/тока), как указано в следующей таблице:

Cfg_Aix	Описание	Диапазон	Точность	Разрешение	Полное сопротивление входа
0	NTC (NK103) 10 кОм при 25° C Значение BETA 3977	-40 — +137° C (-40 — +278,6° F)			
		-40 — +110° C (-40 — +230° F)	+/- 1° C (+/- 1,8° F)	0,1° C (0,18° F)	10 кОм
		+110—137° C (+230—278,6° F)	+/- 1,9° C (+/- 3,42° F)		
2	NTC (103AT-2) 10 кОм при 25° C Значение BETA 3435	-50 — +110° C (-58 — +230° F)	+/- 1° C (+/- 1,8° F)	0,1° C (0,18° F)	10 кОм
7	hΩ (NTC)	0—150 кОм			
	TM172P••07• TM172•••18•	0—75 кОм	+/- 0,85 кОм	0,1 кОм	10 кОм
		75—150 кОм	+/- 2,4 кОм		
	TM172•••28•• TM172•••42••	0—150 кОм		+/- 0,85 кОм	
		TM172E••R	0—70 кОм	+/- 1 кОм	
	70—120 кОм		+/- 2,5 кОм		
120—150 кОм	+/- 6 кОм				

### Пример схемы подключения

Подключение входа NTC TM172•••28•• / TM172•••42•• CN5:



Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

## Резистивный аналоговый вход

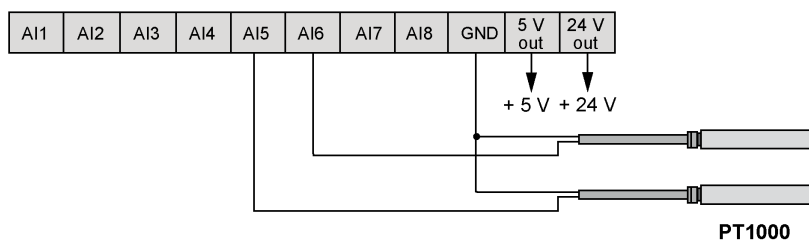
## Характеристики

С помощью параметра `Cfg_Aix` аналоговый вход `Aix` можно сконфигурировать для получения сигнала от физического ресурса (зонд, цифровой вход, сигнал напряжения/тока), как указано в следующей таблице:

<code>Cfg_Aix</code>	Описание	Диапазон	Точность	Разрешение	Полное сопротивление входа	
6	Pt1000	-200 — +850° C (-328 — 1562° F)				
	TM172P••07• TM172•••18• TM172•••28•• TM172•••42••	-200 — -100° C (-328 — -148° F)	+/- 10° C (+/- 18° F)	0,1° C (+/- 0,18° F)	1,5 кОм	
		-100 — -51° C (-148 — -59,8° F)	+/- 2,5° C (+/- 4,5° F)			
		-50 — +100° C (-58 — -212° F)	+/- 1,5° C (+/- 2,7° F)			
		+101—400° C (+213,8—752° F)	+/- 2,4° C (+/- 4,32° F)			
		+400—850° C (+753,8—1562° F)	+/- 10° C (+/- 18° F)			
	TM172E••R	-200 — -100° C (-328 — -148° F)	+/- 5° C (+/- 9° F)	0,1° C (+/- 0,18° F)	2 кОм	
		-100 — -50° C (-148 — -58° F)	+/- 3° C (+/- 5,4° F)			
		-50 — +200° C (-58 — +392° F)	+/- 1,5° C (+/- 2,7° F)			
		+200—600° C (+392—1112° F)	+/- 15° C (+/- 27° F)			
+600—850° C (+1112—1562° F)		+/- 30° C (+/- 54° F)				
8	daΩ (Pt1000)	0—3 кОм	+/- 25 Ом	10 Ом	1,5 кОм	
					TM172P••07• TM172•••18•	
					2 кОм	
					TM172•••28•• TM172•••42•• TM172E••R	
9	PTC (KTY81)	-55 — +150° C (-67 — +302° F)				
	TM172P••07• TM172•••18• TM172•••28•• TM172•••42••	-55 — +150° C (-67 — +302° F)	+/- 1,1° C (+/- 1,98° F)	0,1° C (0,18° F)	1,5 кОм	
					TM172P••07• TM172•••18•	
					2 кОм	
	TM172E••R	-55 — +135° C (-67 — +275° F)	+/- 1,1° C (+/- 1,98° F)	0,1° C (0,18° F)	2 кОм	
+135 — +150° C (+275 — +302° F)		+/- 3,1° C (+/- 5,58° F)				

**Пример схемы подключения**

Подключение входов TM172...28... / TM172...42... CN5 Pt1000 (AI5 и AI6):



Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу [31](#)).

## Аналоговый вход для измерения силы тока

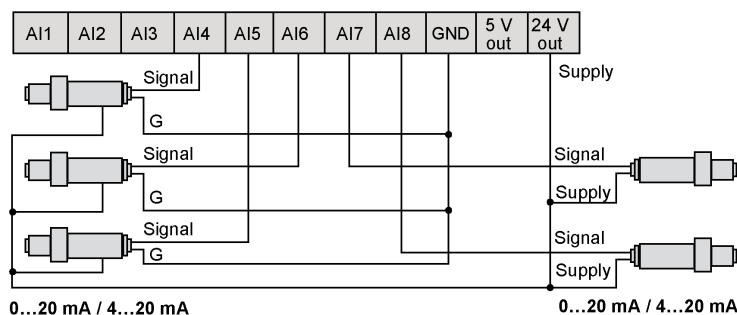
### Характеристики

С помощью параметра *Cfg\_Aix* аналоговый вход *Aix* можно сконфигурировать для получения сигнала от физического ресурса (зонд, цифровой вход, сигнал напряжения/тока), как указано в следующей таблице:

<i>Cfg_Aix</i>	Описание	Диапазон	Диапазон	Разрешение	Полное сопротивление входа
3	4—20 мА	–9999—9999 По умолчанию: 0—1000	4—20 мА +/- 1% полной шкалы + 1 цифра	1 цифра	< 150 Ом
11	0—20 мА		0—4 мА +/- 2% полной шкалы + 1 цифра		
			4—20 мА +/- 1% полной шкалы + 1 цифра		

### Пример схемы подключения

Подключение токового входа TM172...28\*\* / TM172...42\*\* (CN5):



Электропитание измерительного преобразователя может осуществляться от M172 (5 или 24 В пост. тока) или от внешнего источника.

Для получения дополнительной информации см. лист с техническими данными измерительного преобразователя.

Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

## Аналоговый вход для измерения напряжения

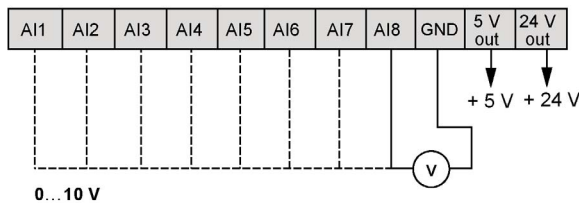
### Характеристики

С помощью параметра `Cfg_Aix` аналоговый вход `Aix` можно сконфигурировать для получения сигнала от физического ресурса (зонд, цифровой вход, сигнал напряжения/тока), как указано в следующей таблице:

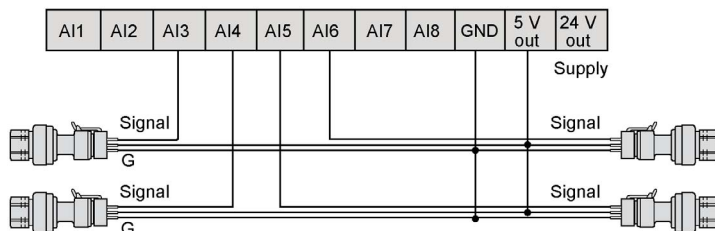
Cfg_Aix	Описание	Диапазон	Диапазон	Разрешение	Полное сопротивление входа
4	0—10 В пост. тока	–9999—9999 По умолчанию: 0—1000	0—10 В пост. тока +/- 1% полной шкалы + 1 цифра	1 цифра	>10 кОм TM172•••07• TM172•••18• TM172•••28•• TM172•••42•• > 20 кОм TM172E••R
10	0—5 В пост. тока	–9999—9999 По умолчанию: 0—1000	0—5 В пост. тока +/- 1% полной шкалы + 1 цифра	1 цифра	> 20 кОм TM172•••07• TM172•••18• TM172•••28•• TM172•••42•• > 60 кОм TM172E••R
5	0—5 В пост. тока (логотрический)	–9999—9999 По умолчанию: 0—1000	10% 5 В пост. тока — 90% 5 В пост. тока +/- 1% полной шкалы + 1 цифра	1 цифра	> 20 кОм TM172•••07• TM172•••18• TM172•••28•• TM172•••42•• > 60 кОм TM172E••R

### Пример схемы подключения

Подключение входа для измерения напряжения TM172•••28•• / TM172•••42•• (CN5):



Подключение логотрического входа для измерения напряжения 0—5 В TM172•••28•• / TM172•••42•• (CN5):



Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

## Использование аналогового входа как цифрового входа

### Характеристики

С помощью параметра `Cfg_Aix` аналоговый вход  $A_{ix}$  можно сконфигурировать для получения сигнала от физического ресурса (зонд, цифровой вход, сигнал напряжения/тока), как указано в следующей таблице:

<code>Cfg_Aix</code>	Описание	Диапазон	Диапазон	Точность	Разрешение	Полное сопротивление входа
1	Цифровой вход <sup>(1)</sup>	—	—	—	—	10 кОм

(1) Аналоговые входы, сконфигурированные как цифровые входы, не изолированы.

Использование внешнего источника питания с цифровыми входами сухих контактов может привести к повреждению оборудования.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

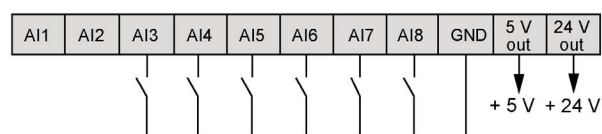
#### НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Не подавайте на сухие контакты цифровых входов устройства ток от внешнего источника.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

### Пример схемы подключения

Подключение аналогового входа, используемого как цифровой вход, TM172...28... / TM172...42... (CN5):



Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу [31](#)).

## Раздел 8.5

### Аналоговые выходы

#### Аналоговые выходы

В данной таблице представлены аналоговые выходы контроллеров и модулей расширения.

Описание	TM172P-G07R	TM172...18R	TM172...18S	TM172...28R•	TM172...28S•	TM172...42R•	TM172...42S•	TM172E12R	TM172E28R
Низковольтные (SELV) аналоговые выходы или Выходы разомкнутого коллектора ШИМ	—	2	2	2	2	2	2	—	2
Низковольтные (SELV) аналоговые выходы	—	—	—	2	2	4	4	—	—

#### Содержание этого раздела

Данный раздел посвящен следующим темам:

Тема	Страница
Аналоговые выходы	105
Выходы разомкнутого коллектора ШИМ	106
Низковольтные (SELV) аналоговые выходы	107
Аналоговый токовый выход	108
Токовый выход включения/выключения тока	109



## Аналоговые выходы

### Обзор

Аналоговые выходы идентифицируются как AO1—AO<sub>x</sub>.

Аналоговые выходы в соответствии со справочными номерами устройств:

Справочные номера устройств	Ненастраиваемые аналоговые выходы	Настраиваемые аналоговые выходы
TM172...18*	—	AO1, AO2
TM172...28**	AO1, AO2	AO3, AO4
TM172...42**	AO1, AO2, AO5 и AO6	
TM172E28R	—	AO1, AO2

Устройства оснащены низковольтным аналоговым выходом (SELV) 0—10 В пост. тока (см. страницу [107](#))

С помощью параметра `Cfg_AOx` аналоговый выход AO<sub>x</sub> можно сконфигурировать для отправки сигнала физическому ресурсу, как указано в следующей таблице:

Cfg_AOx	Описание
0	Регулирование тока 4—20 мА (см. страницу <a href="#">108</a> )
1	Ток ВКЛ./ВЫКЛ. (см. страницу <a href="#">109</a> )
2	Регулирование напряжения 0—10 В пост. тока (см. страницу <a href="#">107</a> )
3	Разомкнутый коллектор ШИМ (см. страницу <a href="#">106</a> )

### Связанные устройства и соединители

В таблице указаны связанные устройства и соединители

Связанное устройство	Соединитель	Метка	Описание	
TM172...18*	CN11		GND	Земля сигнала 0 В
			AO1—AO2	Аналоговые выходы 1—2
TM172...28** TM172...42**	CN2		GND	Земля сигнала 0 В
			AO1—AO4	Аналоговые выходы 1—4
TM172...42**	CN11		GND	Земля сигнала 0 В
			AO5—AO6	Аналоговые выходы 5—6
TM172E28R	CN7		GND	Земля сигнала 0 В
			AO1—AO2	Аналоговые выходы 1—2

## Выходы разомкнутого коллектора ШИМ

### Характеристики

Характеристики настраиваемого аналогового выхода разомкнутого коллектора ШИМ (настраиваемая полярность):

Аналоговый выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>Частота</li> <li>Рабочий цикл</li> </ul>			Максимальный втекающий ток	Максимум Напряжение питания
	Диапазон	Точность	Разрешение		
AO1, AO2 TM172...18• TM172E28R	<ul style="list-style-type: none"> <li>0—2000 Гц</li> <li>0,0—100,0%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Гц</li> <li>0,1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Гц</li> <li>0,1%</li> </ul>	50 мА	24 В пост. тока
AO3, AO4 TM172P...28•I TM172P...42•I TM172O...28R TM172O...42R					
AO3, AO4 TM172P...28• TM172P...42•				30 мА	

Конфигурацию аналоговых выходов в режиме ШИМ следует выполнять в соответствии со следующей таблицей:

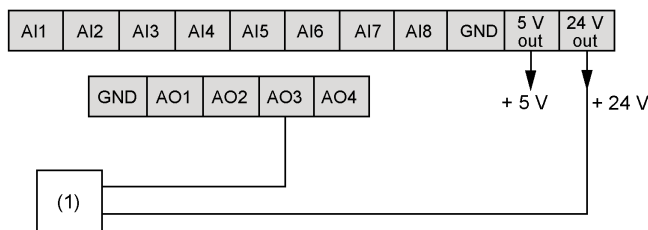
Параметр	Описание	Диапазон
PWM_frequency_AO1_AO2	Частота ШИМ	0—2000 Гц
PWM_frequency_AO3_AO4		
PWM_polarity_AO1_AO2	Полярность ШИМ <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = обратная</li> <li>1 = прямая</li> </ul>	0—1
PWM_polarity_AO3_AO4		

**Примечание:** Полярность и частота являются общими для 2 настраиваемых аналоговых выходов каждого устройства.

Подробные сведения о значениях и характеристиках параметров см. в разделе "Параметры" (см. страницу 143).

### Пример схемы подключения

Подключение аналогового входа (АО3) разомкнутого коллектора ШИМ TM172...28• / TM172...42• (CN2):



(1) Третьесторонний исполнительный механизм (например, модуль вентилятора) или внешнее реле

Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

## Низковольтные (SELV) аналоговые выходы

### Характеристики

Характеристики ненастраиваемого аналогового выхода для регулирования напряжения 0—10 В пост. тока:

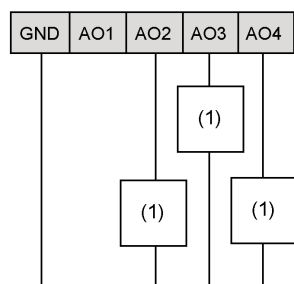
Аналоговый выход	Диапазон	Точность	Разрешение	Сопротивление нагрузки
AO1, AO2	0—1000	+/- 2% полной шкалы	1 цифра	> 700 Ом
TM172...28..				
AO1, AO2, AO5 и AO6	0—1000	+/- 2% полной шкалы	1 цифра	> 700 Ом
TM172...42..				

Характеристики настраиваемого аналогового выхода для регулирования напряжения 0—10 В пост. тока:

Аналоговый выход	Диапазон	Точность	Разрешение	Сопротивление нагрузки
AO1, AO2	0—1000	+/- 2% полной шкалы	1 цифра	≥ 700 Ом
TM172...18. TM172E28R				
AO3, AO4	0—1000	+/- 2% полной шкалы	1 цифра	≥ 700 Ом
TM172...28.. TM172...42..				

### Пример схемы подключения

Подключение низковольтных (SELV) аналоговых выходов (AO2, AO3 и AO4) TM172...28.. / TM172...42.. (CN2):



(1) Третьесторонний исполнительный механизм (например, модуль вентилятора)

Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 37).

## Аналоговый токовый выход

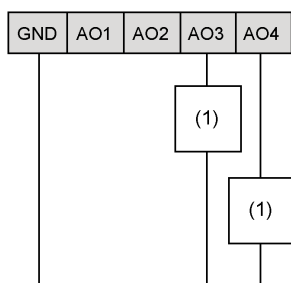
### Характеристики

Характеристики настраиваемого аналогового выхода для регулирования тока 4—20 мА (см. страницу [108](#)):

Аналоговый выход	Диапазон	Точность	Разрешение	Сопротивление нагрузки
AO1, AO2	0—1000	+/- 2% полной шкалы	1 цифра	≤ 450 Ом
TM172...18• TM172E28R				
AO3, AO4				
TM172...28•• TM172...42••				

### Пример схемы подключения

Подключение низковольтных (SELV) аналоговых выходов (AO3 и AO4) TM172...28•• / TM172...42•• (CN2):



(1) Третьесторонний исполнительный механизм (например, модуль вентилятора)

Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу [31](#)).

## Токовый выход включения/выключения тока

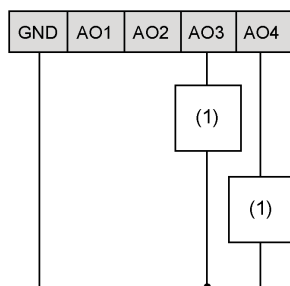
### Характеристики

Характеристики настраиваемого аналогового выхода включения/выключения тока:

Аналоговый выход	Включение тока	Выключение тока
АО1, АО2		
TM172...18•	23 мА	0 мА
TM172E28R	20 мА	
АО3, АО4		
TM172...28•• TM172...42••	23 мА	0 мА

### Пример схемы подключения

Подключение аналоговых выходов включения/выключения тока (АО3 и АО4) TM172...28•• / TM172...42•• (CN2):



(1) Третьесторонний исполнительный механизм (например, модуль вентилятора)

Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу [31](#)).

## Раздел 8.6

### Связь

---

#### Содержание этого раздела

Данный раздел посвящен следующим темам:

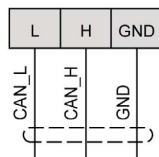
Тема	Страница
Порт шины расширения CAN	111
Последовательные порты RS-485	115
Последовательные порты USB	118
Порт Ethernet	119

## Порт шины расширения CAN

### Обзор

Контроллеры TM172P••••• / TM172O••••• и модули расширения TM172E••R можно подключать посредством шины расширения CAN.

### Соединитель



#### Шаг клеммной колодки

3,50 мм (0,14 дюйма)

### Проводка

Используйте экранированный кабель "витая пара" из двух проводников с сечением 0,5 мм<sup>2</sup> (AWG 20) плюс оплетка (волновое сопротивление 120 Ом) с оболочкой из ПВХ, номинальная емкость между проводниками 36 пФ/м, номинальная емкость между проводником и экраном 68 пФ/м.

При прокладке проводов соблюдайте указания, приведенные в стандарте EN 50174 для кабелей в отрасли информационных технологий. Необходимо принимать дополнительные меры предосторожности для отделения контуров передачи данных от силовых линий.

Сеть должна иметь топологию шины с последовательным опросом устройств и должна быть оснащена оконечными резисторами 120 Ом 1/4 Вт между клеммами CAN\_H и CAN\_L на обоих концах шины или использовать резисторы, встроенные в модули расширения.

Максимальная длина кабеля зависит от скорости передачи данных в бодах:

Скорость в бодах	Максимальная длина сети при использовании:	
	Встроенной шины CAN	Модуля TM171ACAN
50 килобод	1000 м (3280,83 фут.)	1000 м (3280,83 фут.)
125 килобод	500 м (1640,41 фут.)	500 м (1640,41 фут.)
250 килобод	200 м (656,17 фут.)	250 м (820,21 фут.)
500 килобод	30 м (98,42 фут.)	60 м (196,85 фут.)

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### НЕРАБОТСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

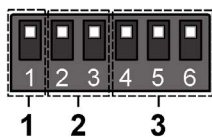
- Не подключайте оборудование, использующее для связи последовательный порт RS-485, к клеммам шины расширения CAN.
- Не подключайте оборудование, использующее для связи шину расширения CAN, к клеммам RS-485.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

### Конфигурация портов TM172E•R с использованием DIP-переключателя

6-позиционные DIP-переключатели на модулях расширения используются для:

- обеспечения оконечного сопротивления 120 Ом (1);
- задания скорости в бодах шины CAN (2);
- задания адреса шины CAN (3).



**Примечание:** Адрес представляет собой сумму параметра `Addr_CAN_OB` (значение по умолчанию: 1) плюс составное значение 6-позиционных DIP-переключателей DIP4...DIP6 (8 адресов).

Номер DIP-переключателя	1	2	3	4	5	6
	120 Ом	Скорость в бодах		Адрес		
Отключено Значение по умолчанию		—		—		
Включено		—		—		
500 килобод Значение по умолчанию	—			—		
250 килобод	—			—		
125 килобод	—			—		
50 килобод	—			—		
Адрес <code>Addr_CAN_OB</code> Значение по умолчанию	—	—				
Адрес <code>Addr_CAN_OB + 1</code>	—	—				
Адрес <code>Addr_CAN_OB + 2</code>	—	—				
Адрес <code>Addr_CAN_OB + 3</code>	—	—				
Адрес <code>Addr_CAN_OB + 4</code>	—	—				
Адрес <code>Addr_CAN_OB + 5</code>	—	—				
Адрес <code>Addr_CAN_OB + 6</code>	—	—				
Адрес <code>Addr_CAN_OB + 7</code>	—	—				

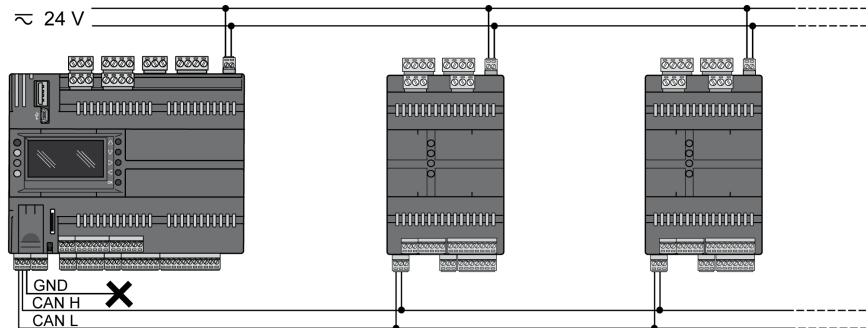


**Пример сетевого соединения шины расширения CAN (полевое)**

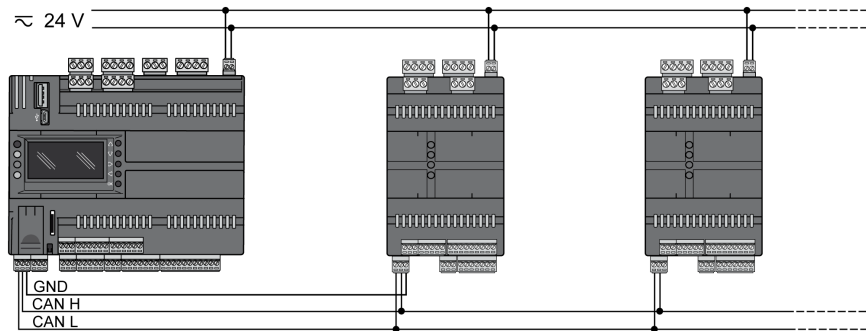
Сетевое соединение шины расширения CAN (полевое) может быть выполнено с помощью:

- не более 1 устройства TM172P••••• / TM172O•••••, работающего как главное устройство;
- не более 12 устройств TM172E••R, работающих как подчиненные устройства. Это количество можно уменьшить в зависимости от количества входов и выходов, которыми может управлять главное устройство.

Пример неизолированного подключения электропитания с помощью TM172PDG42R:



Пример изолированного подключения электропитания с помощью TM172PDG42Ri:

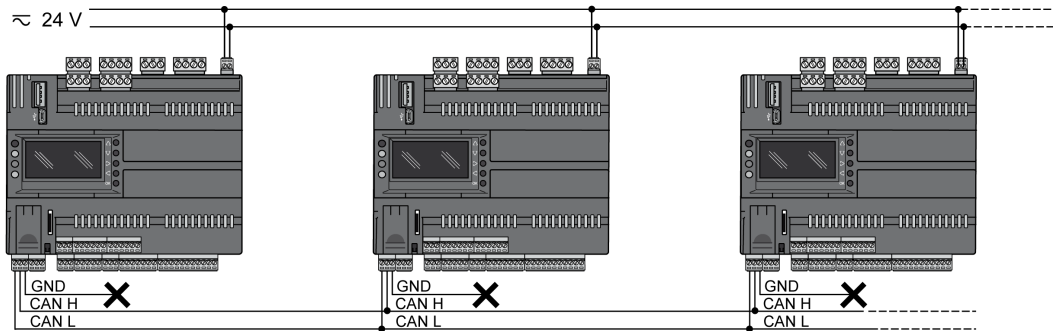


### Пример соединения (сетевой) шины расширения CAN

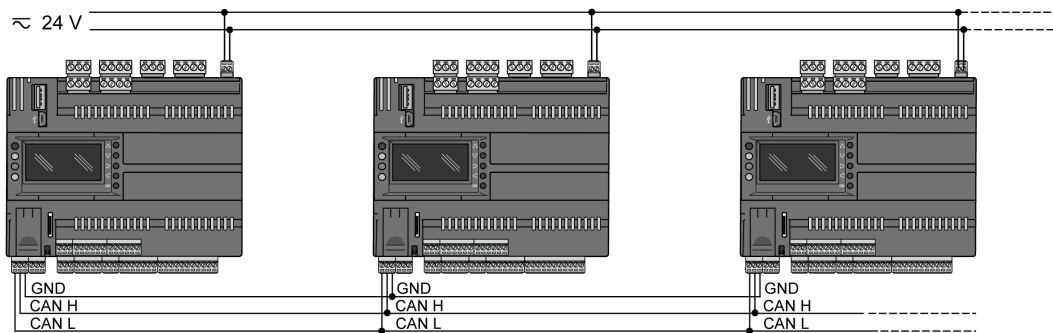
Соединение шины расширения CAN (сетевое) может быть выполнено с помощью:

- не более 10 устройств TM172P••••• / TM172O•••••, соединенных с помощью связи CAN. Дополнительную информацию о функциях связи см. в Программное обеспечение EcoStructure Machine Expert - HVAC — Руководство по эксплуатации (см. страницу 9)

Пример неизолированного подключения электропитания с помощью TM172PDG42R:



Пример изолированного подключения электропитания с помощью TM172PDG42RI:



### Ограничение подключения электропитания

В случае соединения цепей GND сети TM172P••28• нескольких устройств с неизолированными входами питания (TM172P••42• или TM172E••R) используйте отдельные, изолированные источники электропитания. В качестве альтернативы при подключении оборудования к одному источнику электропитания не подключайте сигнал GND. Будьте особо внимательны при соединении линий последовательной передачи данных. Неправильное соединение может привести к неработоспособности оборудования.

Для получения более подробной информации см. раздел "Описание источника электропитания" (см. страницу 81).

## Последовательные порты RS-485

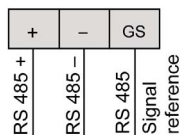
### Обзор

Все контроллеры TM172P..... / TM172O..... оснащены двумя последовательными портами RS-485. Эти порты позволяют пользователю осуществлять обмен данными между контроллером и каким-либо устройством посредством:

- соединения Modbus RTU при использовании порта связи **RS485-1** (подчиненное устройство) или **RS485-2** (главное или подчиненное устройство);
- соединения ВАСnet MS/TP (профиль В-ААС, сертифицированный ВТL).

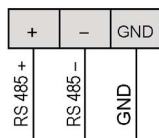
### Соединитель контроллеров TM172P..... / TM172O.....

Контроллеры TM172...07• / TM172...18• / TM172O...28R / TM172O...42R / TM172P...28•I / TM172P...42•I оснащены двумя соединителями RS-485:



**Примечание:** Цепи GS соединителей **RS485-1** и **RS485-2** имеют внутреннее подключение и не подключены к цепи заземления GND устройства.

Контроллеры TM172P...28• / TM172P...42• оснащены двумя соединителями RS-485:



**Примечание:** Цепи GND соединителей **RS485-1** и **RS485-2** имеют внутреннее подключение к цепи заземления GND устройства.

### Кабели

Используйте экранированный кабель "витая пара" из двух проводников с сечением 0,5 мм<sup>2</sup> (AWG 20) плюс оплетка (волновое сопротивление 120 Ом) с оболочкой из ПВХ, номинальная емкость между проводниками 36 пФ/м, номинальная емкость между проводником и экраном 68 пФ/м.

В качестве альтернативы используйте экранированный кабель "витая пара" из двух проводников с сечением 0,5 мм<sup>2</sup> (AWG 20) плюс оплетка с оболочкой из ПВХ, номинальная емкость между проводниками 89 пФ/м, номинальная емкость между проводником и экраном 161 пФ/м. Указания по прокладке кабеля см. в стандарте EN 50174 для кабелей в отрасли информационных технологий.

Всегда выполняйте применимые нормативные требования к прокладке и соединению кабелей. Отделяйте контуры передачи данных от силовых линий.

Сеть RS-485 длиной до 1200 м, содержащая до 32 устройств, может быть подключена непосредственно к контроллеру. Эту длину и количество устройств для каждого канала можно увеличить с помощью соответствующих модулей-повторителей.

Одна клеммная колодка с 3 проводниками, используйте 3 проводника ("+", "-" для сигнала и "GND" для оплетки).

Подключите резисторы 120 Ом 1/4 Вт между клеммами "+" и "-" интерфейса и последним контроллером в каждой ветви сети.

Максимальная возможная для установки скорость — 115200 бод.

Физический уровень RS-485 можно использовать для связи Modbus SL, а также для BACnet MS/TP. Одновременный обмен данными по нескольким протоколам через один и тот же последовательный порт не допускается.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Не выполняйте одновременный обмен данными по протоколам Modbus SL и BACnet MS/TP через один и тот же последовательный порт.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Не подключайте оборудование, использующее для связи последовательный порт RS-485, к клеммам шины расширения CAN.
- Не подключайте оборудование, использующее для связи шину расширения CAN, к клеммам RS-485.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

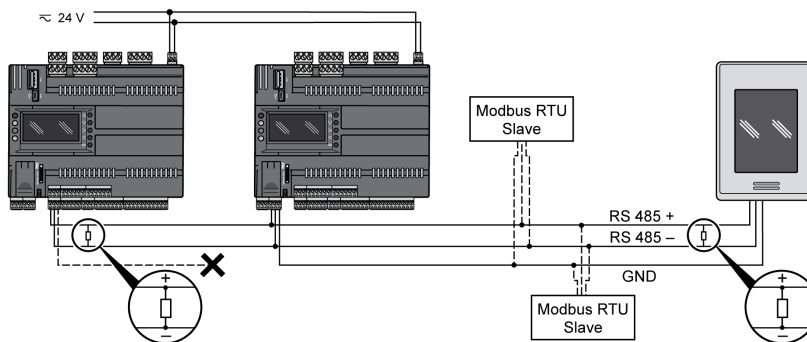
### **Ограничение подключения электропитания**

В случае соединения цепей GND сети RS-485 нескольких устройств с неизолированными входами питания (TM172P••28• или TM172P••42•) используйте отдельные, изолированные источники электропитания. В качестве альтернативы при подключении оборудования к одному источнику электропитания не подключайте сигнал GND RS-485. Будьте особо внимательны при соединении линий последовательной передачи данных. Неправильное соединение может привести к неработоспособности оборудования.

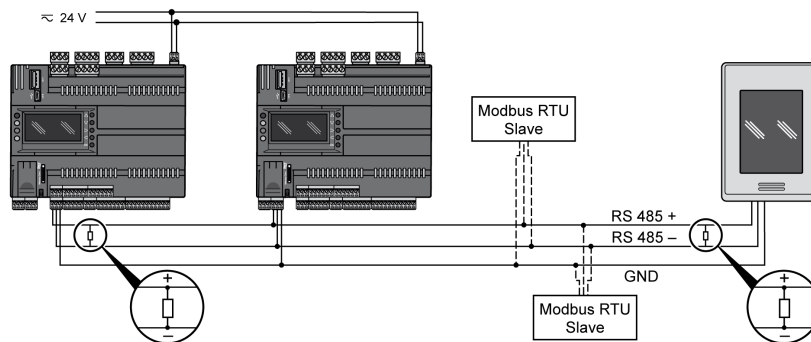
Для получения более подробной информации см. раздел "Описание источника электропитания" (см. страницу 81).

### **Примеры проводки**

На следующей схеме показан пример архитектуры проводки RS-485 (полевой) с неизолированными контроллерами:



На следующей схеме показан пример архитектуры проводки RS-485 (полевой) с изолированными контроллерами:



Характеристика	Определение
Тип магистрального кабеля	Экранированный кабель с одной витой парой и по крайней мере третьей жилой
Максимальная длина шины	1000 м (3280,83 фут.) при 19 200 бит/с с использованием экранированного кабеля с витыми парами (пример: TSXCSA***)
Максимальное число устройств (без повторителя)	32 устройства, 31 из которых является подчиненным устройством
Терминаторы линии	Резисторы 120 Ом 1/4 Вт

Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
3,50 мм (0,14 дюйма)	1000 м (3280,83 фут.)

## Последовательные порты USB

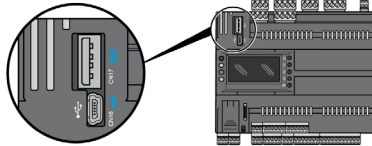
### Обзор

Соединитель USB типа Mini-B (УСТРОЙСТВО) в верхнем левом углу передней панели контроллера используется для подключения контроллера к ПК через USB-кабель Mini-B/A для отладки, ввода в эксплуатацию, загрузки, выгрузки с помощью TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC).

В TM172P..... дополнительный соединитель USB типа A (ХОСТ) используется для подключения USB-устройства для хранения данных при загрузке приложения.

Дальнейшую информацию см. в разделе "Ввод в эксплуатацию" (см. страницу 179).

### Соединитель контроллеров TM172.....



- 1 USB типа Mini-B
- 2 USB типа A (только TM172P.....)

Длина кабеля
30 см (11,8 дюйм.)

### Подключение

Для соединителей USB Mini-B контроллеров TM172P..... / TM172O..... требуются кабели TCSXCNAMUM3P или BMXXCAUSBH018.

Контроллеры TM172P..... / TM172O..... также могут получать питание через USB-кабель Mini-B с ограничением функций, связанных с отладкой, вводом в эксплуатацию, загрузкой и выгрузкой с помощью TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC).

Дополнительную информацию см. в руководстве по программированию Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC.

**Примечание:** Не подавайте на оборудование напряжение через вход 24 В перем. тока / пост. тока, когда оно уже подключено к ПК через USB-кабель Mini-B.

Перед подключением электропитания через вход 24 В перем. тока / пост. тока выполните следующие действия:

Этап	Действие
1	Отсоедините USB-кабель Mini-B.
2	Подключите к контроллеру M172 электропитание через вход 24 В перем. тока / пост. тока.
3	Снова подсоедините USB-кабель Mini-B.

### Совместимость

Контроллер TM172P..... / TM172O..... отображается как виртуальный COM-порт. Последовательная связь выполняется с помощью профиля CDC (стандартный USB).

Следующие операционные системы являются совместимыми:

- Windows 7 Home Premium 32-разрядная и 64-разрядная версии
- Windows 7 Professional 32-разрядная и 64-разрядная версии
- Windows 7 Ultimate 32-разрядная и 64-разрядная версии
- Windows 8 / 8.1 64-разрядная версия
- Windows 10 64-разрядная версия

Драйвер поставляется с программным обеспечением TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC).

## Порт Ethernet

### Обзор

Все контроллеры TM172P\*\*\*\*\* оснащены Ethernet-портом RJ45

Ethernet-порт RJ45 доступен как опция для контроллера TM172O\*\*\*\*\* при добавлении модуля связи (см. страницу 20) Ethernet, Modbus TCP и BACnet/IP или Ethernet, Modbus TCP, BACnet/IP, Modbus SL и BACnet MS/TP

### Описание

Ethernet-порт позволяет подключать устройство к следующему оборудованию:

- различные контроллеры и/или приложения, обменивающиеся переменными и/или параметрами (сеть);
- диспетчерская система, использующая протокол Modbus TCP/IP;
- система разработки IEC 61131-3 TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC);
- сеть BACnet/IP с профилем B-AAC.

Одновременный обмен данными по нескольким протоколам через один и тот же Ethernet-порт допускается (например, использование веб-браузера в дополнение к еще одному соединению полевой шины Ethernet).

### Интернет-функции

Изделие M172P также оснащено интернет-функциями, позволяющими изготовителям оборудования и системным интеграторам использовать удаленный доступ. Доступ к машинному оборудованию через интернет позволяет уменьшить расходы на поддержку и техническое обслуживание за счет снижения затрат на вызовы специалистов. Конечные пользователи также получают пользу от такой возможности, поскольку могут контролировать свои системы как локально, так и дистанционно, с помощью графического интерфейса в любом браузере.

Главные интернет-функции:

- доступ через Интернет;
- дистанционное чтение и поддержка;
- локальное и дистанционное управление системой, включая управление сигналами тревоги;
- профилактическое и диагностическое техническое обслуживание;
- сообщения о сигналах тревоги по электронной почте.

При использовании этого продукта в качестве устройства управления следует соблюдать осторожность и предпринимать соответствующие меры для устранения непреднамеренных последствий управляемой эксплуатации машины, изменения состояния контроллера или изменения данных памяти или эксплуатационных параметров машины.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Настройте и установите механизм, обеспечивающий подачу команд дистанционного ЧМИ локально на машинном оборудовании, для сохранения возможности локального управления машинным оборудованием независимо от команд дистанционного управления, отправленных в приложение.
- Необходимо обладать полным пониманием приложения и машинного оборудования, прежде чем пытаться управлять приложением дистанционно.
- Примите необходимые меры предосторожности, чтобы убедиться, что осуществляется дистанционное управление требуемым машинным оборудованием. Для этого требуется иметь четкую документацию, подтверждающую идентификацию внутри приложения и при удаленном подключении.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

**Мост**

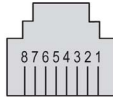
TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC) позволяет контролировать подчиненные устройства Modbus/RTU, где контроллер M172P является главным устройством Modbus/RTU.

В проекте TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC) контроллер M172P используется как элемент преобразования протокола Modbus TCP в Modbus/RTU для команд Modbus 03<sub>h</sub> и 10<sub>h</sub>.

Из TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC) установите соединение с устройством как Modbus TCP, введя IP-адрес контроллера M172P и адрес Modbus/RTU подчиненного устройства.

**Соединитель**

Распределение контактов RJ45 Ethernet



Номер штырька	Сигнал
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	—
5	—
6	RD-
7	—
8	—

**Примечание:** Контроллер поддерживает функцию автоматического перекрестного кабеля MDI/MDIX. Не требуется использовать специальные перекрестные кабели Ethernet для подключения устройств непосредственно к этому порту (подключения без концентратора или коммутатора Ethernet).

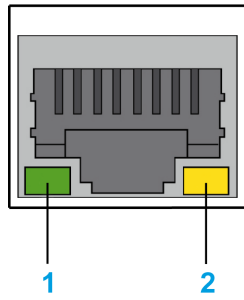
Длина кабеля
100 м (328 фут.)



**Светодиоды состояния**

Светодиодный индикатор состояния RJ45 Ethernet

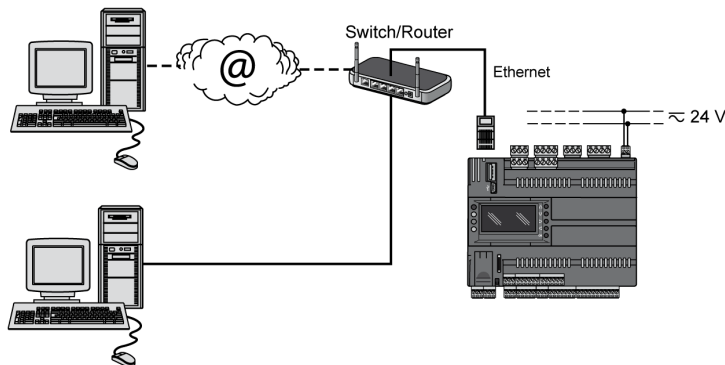
Ethernet control



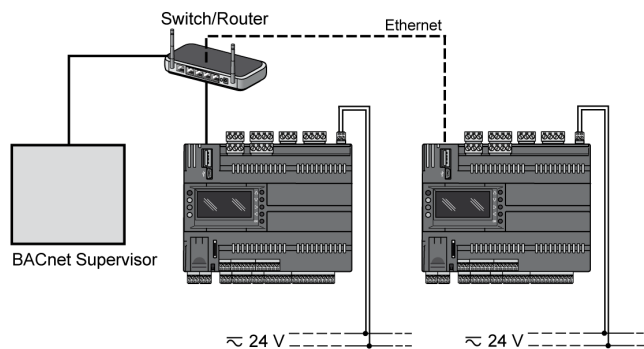
Метка	Сигнал	СИД		
		Цвет	Состояние	Описание
1	Соединение Ethernet	Зеленый/желтый	ОТКЛ.	Соединение отсутствует
			Желтый горит	Соединение на 10 Мб
			Зеленый горит	Соединение на 100 Мб
2	Активность Ethernet	Зеленый	ОТКЛ.	Активность отсутствует
			Мигает	Активность

**Примеры архитектуры проводки**

На следующей схеме показан пример архитектуры проводки Ethernet:



На следующей схеме показан пример архитектуры проводки BACnet/IP:



## Раздел 8.7

### Память

#### Память

#### Обзор

Устройство Контроллер Modicon M172 Logic Controller имеет два различных способа хранения данных:

- внутренняя память;
- внешняя память (с помощью слота для внешней карты памяти, только TM172P\*\*\*\*\*).

#### Внутренняя память

Устройство Контроллер Modicon M172 Logic Controller имеет память следующей емкости:

Емкость	Тип	Описание
512 кБ	Flash	BIOS
96 кБ	RAM	BIOS и хранение переменных
8 МБ	NOR Flash	Файловая система и BIOS
TM172P**07* / TM172P**18*: 16 МБ TM172P**28** / TM172P**28**: 32 МБ	SDRAM	Приложение, ЧМИ и BIOS

**Примечание:** Блок данных RAM (32 бита DWORD), который называется памятью хранения, может быть адресован через Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW) по адресу %MD102.0 и позволяет хранить данные постоянно, как и в памяти Flash, пока активна батарея часов реального времени (см. страницу 124). Ограничения количества операций записи и чтения этого блока нет.

#### Внешняя память

Устройство Контроллер Modicon M172 Logic Controller (TM172P\*\*\*\*\*) снабжено слотом для карт памяти Micro SD, которыми в определенных случаях можно расширять внутреннюю память для файловой системы (см. страницу 162).

- Совместимость с классом Ultra High-Speed Class 1 (UHS-I) была проверена и подтверждена для карты памяти 16 ГБ.
- Карты памяти класса Ultra High-Speed Class 2 (UHS-II) не поддерживаются.

Характеристики слота для карты Micro SD:

Тема	Характеристики	Описание
Поддерживаемый тип	Стандартная емкость	Micro SD
	Высокая емкость	Micro SDHC
Глобальная память	Максимальная емкость	32 ГБ
Скорость	Поддерживаемые классы	4, 6 и 10 Ultra high-speed class 1
Организация памяти	Максимальный размер файла	4 ГБ
	Максимальное количество файлов	512

При работе с картой Micro SD следуйте приведенным ниже инструкциям для предотвращения повреждения или потери данных, хранящихся на карте, или сбоев в работе карты Micro SD.

## ***УВЕДОМЛЕНИЕ***

### **НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Не храните карту Micro SD в местах, где имеется статическое электричество или возможно воздействие на нее электромагнитных полей.
- Не подвергайте карту Micro SD воздействию прямых солнечных лучей, не храните ее рядом с обогревателями или в других местах, где она может подвергнуться действию высоких температур.
- Не сгибайте карту Micro SD.
- Не бросайте и не ударяйте карту Micro SD о поверхность других объектов.
- Берегите карту Micro SD от воздействия влаги.
- Не трогайте контакты карты Micro SD.
- Не разбирайте и не вносите изменения в конструкцию карты Micro SD.
- Используйте только карты Micro SD, отформатированные в файловую систему FAT32.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

Контроллер TM172P..... не распознает карты Micro SD, отформатированные в файловую систему NTFS. Отформатируйте карту Micro SD на компьютере с использованием FAT32.

При использовании контроллера TM172P..... и карт Micro SD придерживайтесь следующих правил во избежание потери важных данных.

- Случайная потеря данных может произойти в любой момент. После потери данные невозможно восстановить.
- Если принудительно извлечь карту Micro SD, данные на ней могут быть повреждены.
- Извлечение карты Micro SD во время осуществления доступа к ней может привести к повреждению карты Micro SD или содержащихся на ней данных.
- Если карта Micro SD во время вставки в контроллер расположена неправильно, это может привести к повреждению данных на карте и контроллера.

## ***УВЕДОМЛЕНИЕ***

### **ПОТЕРЯ ДАННЫХ ПРИЛОЖЕНИЯ**

- Регулярно выполняйте резервное копирование данных с карты Micro SD.
- Не отключайте питание и не выполняйте сброс контроллера, не вставляйте и не извлекайте карту Micro SD, когда к ней производится доступ.
- Перед тем как вставлять карту Micro SD в контроллер, убедитесь, что карта расположена правильно.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

## Раздел 8.8

### RTC (часы реального времени)

#### RTC (часы реального времени)

##### Описание RTC

В таблице изложены функции RTC:

Функция	Описание
Время сохранения данных RTC в случае отключения электропитания	10 лет
Значение дрейфа	≤ 30 с/месяц при 25° C

##### Батарея

Контроллер Контроллер Modicon M172 Logic Controller оснащен съемной дверцей на нижней левой стороне передней панели. За этой дверцей находится батарейный отсек и разъем охватываемого типа с 5 штырьками (зарезервирован). Однако для замены внутренней батареи обращайтесь к своему местному представителю компании Schneider Electric.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**КОМПОНЕНТ НЕ ПОДЛЕЖИТ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**

Не пытайтесь заменить батарею.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

# Глава 9

## Пользовательский интерфейс

### Пользовательский интерфейс TM172PD..... / TM172OD.....

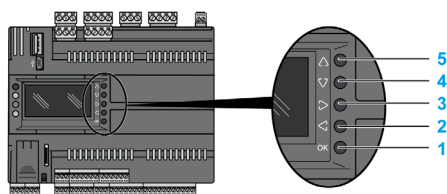
#### Обзор

Пользовательский интерфейс контроллеров TM172PD..... / TM172OD..... содержит 5 клавиш и 4 светодиода.

Логические контроллеры TM172PB..... / TM172OB..... не оснащены дисплеями. Можно использовать удаленный дисплей TM172DCL.....

#### Клавиши

В пользовательском интерфейсе TM172PD..... / TM172OD..... используются следующие средства индикации.

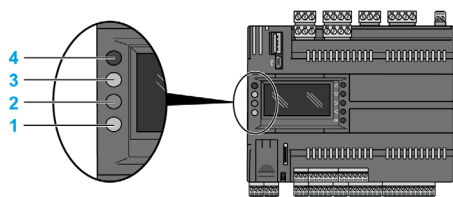


Клавиши можно запрограммировать в приложении контроллера. В следующей таблице описаны настройки клавиш по умолчанию в режиме редактирования (клавиши можно запрограммировать в приложении контроллера).

Описание действия клавиш:

Номер	Клавиша	Нажать один раз (нажать и отпустить)	Нажать и удерживать
1	ОК	<ul style="list-style-type: none"><li>● Войти в режим / выйти из режима редактирования</li><li>● Подтвердить операцию в режиме редактирования</li></ul>	—
2	ВЛЕВО	<ul style="list-style-type: none"><li>● Переместить курсор влево в режиме редактирования</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Выйти из режима редактирования без сохранения</li></ul>
3	ВПРАВО	<ul style="list-style-type: none"><li>● Переместить курсор вправо в режиме редактирования</li></ul>	—
4	ВНИЗ	<ul style="list-style-type: none"><li>● Уменьшение значения в режиме редактирования</li></ul>	—
5	ВВЕРХ	<ul style="list-style-type: none"><li>● Увеличение значения в режиме редактирования</li></ul>	—

## Светодиоды и дисплей



Номер	СИД	Цвет	Функция
1	С	Зеленый	Программируется в приложении контроллера
2	В	Желтый	
3	А	Красный	
4	Р	Зеленый	Включен, если на контроллер подано питание

**Примечание:** По умолчанию светодиоды А, В, С используются для управления через USB.

---

## Часть IV

### Удаленный дисплей

---

#### Содержание этой части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Страница
10	Характеристики окружающей среды	129
11	Описание удаленного дисплея TM172DCL****	131
12	Электрические характеристики и схема подключения	135





# Глава 10

## Характеристики окружающей среды

### Характеристики окружающей среды

#### Характеристики окружающей среды

Характеристики	Технические характеристики	TM172DCLWT**	TM172DCLF*
Изделие соответствует требованиям следующих гармонизированных стандартов	EN60950-1:2006+A2:2013 EN55024:2010 EN55022:2010/AC2011	✓	—
	EN60730-1 EN60730-2-9	—	✓
Температура для испытания на твердость вдавливанием шарика	125° C (257° F)	—	✓
Сертификация изделия	CAN/CSA C22.2 № 24-1993-06 UL 873:2007-11	✓	—
Степень защиты передней панели	Корпус типа 1	—	✓
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом	IP 20	✓	✓
	IP65 на передней панели	—	✓
Конструкция управления	Электронное автоматическое встроенное управление	—	✓
Цель управления	Операционный контроль (не связанный с безопасностью)	✓	✓
Монтаж	Вертикальная поверхность	✓	✓
	Вровень	—	✓
	Рейка таврового профиля (DIN-рейка)	—	✓
Тип действия	1	—	✓
Степень загрязнения	2 (нормальное)	—	✓
Группа материалов изоляции	IIIa	—	✓
Категория перенапряжения	II	—	✓
Номинальное импульсное напряжение	330 В	—	✓
Период электрической нагрузки на изолирующие детали	Н/Д	—	—
Рабочая температура окружающей среды	0—50° C (32—122° F)	✓	—
	-20—60° C (-4—140° F)	—	✓

Характеристики	Технические характеристики	TM172DCLWT**	TM172DCLF•
Рабочая влажность окружающей среды (без образования конденсата)	0—75%	✓	✓
Температура окружающей среды при хранении	-30—50° C (-22—122° F)	✓	—
	-30—60° C (-22—140° F)	—	✓
Влажность окружающей среды при хранении (без образования конденсата)	0—75%	✓	✓
Электропитание	24 В перем. тока +/- 15%, 50/60 Гц 24 В пост. тока +/- 10%	✓	✓
Потребление энергии	3,2 ВА, 1,3 Вт макс.	✓	✓
Класс изоляции	III	—	✓
Категория пожаростойкости	D	—	✓
Класс программного обеспечения и структура	A	—	✓
Тип отключения или приостановки для каждой цепи	Н/Д	—	—

---

# Глава 11

## Описание удаленного дисплея TM172DCL••••

---

### Содержание этой главы

Данная глава посвящена следующим темам:

Тема	Страница
TM172DCLWT••	132
TM172DCLF•	133

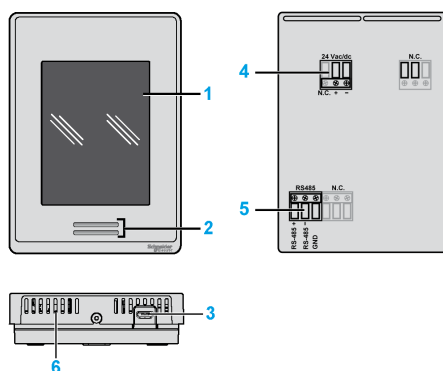
## TM172DCLWT••

### Обзор

Справочный номер	Описание
TM172DCLWT	Цветной сенсорный удаленный дисплей M172 для вертикального монтажа со встроенным датчиком температуры
TM172DCLWTH	Цветной сенсорный удаленный дисплей M172 для вертикального монтажа со встроенными датчиками температуры и влажности
TM172DCLWTHP	Цветной сенсорный удаленный дисплей M172 для вертикального монтажа со встроенными датчиками температуры, влажности и присутствия (PIR)

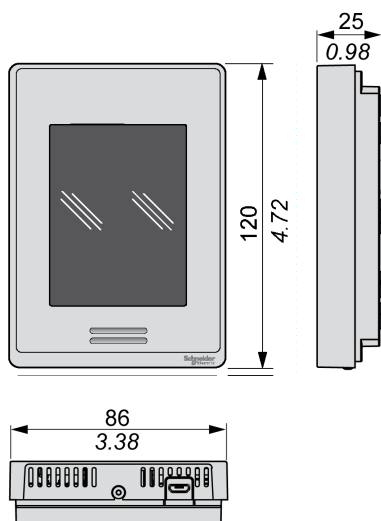
### Физическое описание

На следующих иллюстрациях представлен удаленный дисплей TM172DCLWT••:



Номер	Описание
1	Сенсорный экран
2	Отверстия для инфракрасного датчика PIR
3	USB-порт Micro-B
4	Соединитель электропитания
5	Соединитель Modbus SL RS-485
6	Отверстия для измерения температуры

### Размеры



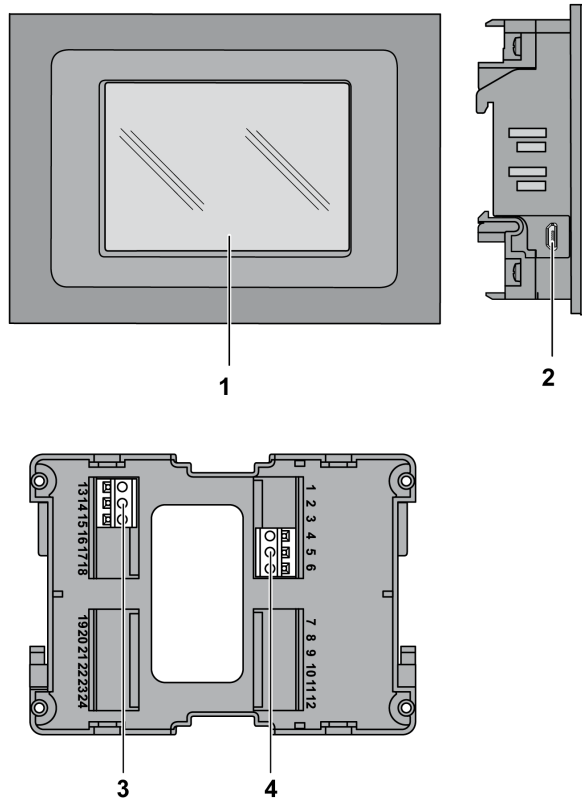
## TM172DCLF•

### Обзор

Справочный номер	Описание
TM172DCLFW	Цветной сенсорный удаленный дисплей M172 для утопленного монтажа, серый
TM172DCLFG	Цветной сенсорный удаленный дисплей M172 для утопленного монтажа, белый

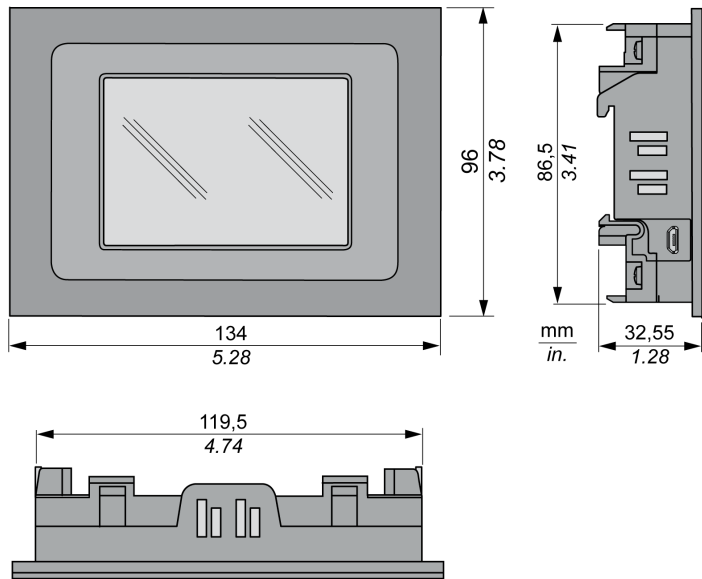
### Физическое описание

На следующих иллюстрациях представлен удаленный дисплей TM172DCLF•:



Номер	Описание
1	Сенсорный экран
2	USB-порт Micro-B
3	Соединитель электропитания
4	Соединитель Modbus SL RS-485

Размеры



---

# Глава 12

## Электрические характеристики и схема подключения

---

### Содержание этой главы

Данная глава посвящена следующим темам:

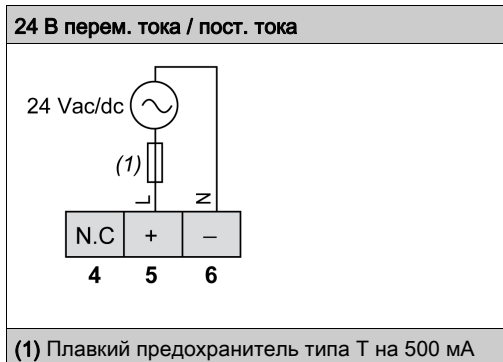
Тема	Страница
Электропитание	136
Встроенные датчики	138
Последовательный порт Modbus RS-485	139

## Электропитание

### Электропитание TM172DCL••••

Справочные номера	Характеристики электропитания
TM172DCLWT TM172DCLWTH TM172DCLWTHP TM172DCLFW TM172DCLFG	24 В перем. тока (+/- 15%) без изолирования — 50/60 Гц 24 В пост. тока (+/- 10%) без изолирования Максимальное энергопотребление 3,2 ВА / 1,3 Вт

Схема подключения источника питания:



Шаг клеммной колодки	Длина кабеля
5,00 мм (0,197 дюйма)	10 м (32,808 фут.)

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Не подключайте силовой кабель длиннее 10 м (32,8 фута).

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**

Дополнительную информацию о проводке см. в разделе "Рекомендованные правила проводки" (см. страницу 31).

Для TM172DCL•••• обязательно используйте источники питания, обеспечивающие безопасное сверхнизкое напряжение (SELV) по стандарту IEC 61140. В этих источниках питания предусмотрена изоляция между входными и выходными цепями электропитания, а также простое отделение от цепи заземления, других систем ЗСНН и БСНН.

## ⚠ ОПАСНОСТЬ

### КОНТУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И/ИЛИ НЕРАБОТОСПОСОБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Не подключайте линию электропитания/трансформатора 0 В, которая питает данное оборудование, к внешнему заземлению.

**Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.**



Несоблюдение указанного диапазона напряжений может привести к неправильной работе изделия. Используйте подходящие защитные средства для взаимоблокировки и цепи контроля напряжения.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### **ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ВОСПЛАМЕНЕНИЯ**

- Не подключайте оборудование непосредственно к электросети.
- Для электропитания этого оборудования используйте только изолирующие источники питания SELV класса 2 / трансформаторы.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

## Встроенные датчики

### Характеристики встроенных датчиков температуры TM172DCLWT••

Характеристика	Значение
Тип	Термистор 10 k NTC типа 2
Разрешение	+/- 0,1° C (+/- 0,2° F)
Диапазон измерения	-40 — +50° C (-40 — + 122° F)
Точность	Типовая калибровка +/- 0,5° C (+/- 0,9° F) при 21° C (70° F)

### Характеристики встроенных датчиков влажности TM172DCLWTH•

Характеристика	Значение
Тип и калибровка	Блочный полимер, калиброванный по одной точке
Точность	Диапазон показаний 10—90% ОВ, без конденсации Точность в диапазоне 10—20%: 10% Точность в диапазоне 20—80%: 5% Точность в диапазоне 80—90%: 10%
Стабильность	Менее 1,0% в год (типовой дрейф)

## Последовательный порт Modbus RS-485

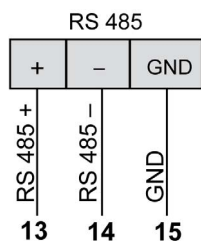
### Обзор

Устройство TM172DCL\*\*\*\* можно подключить к контроллеру через RS-485 Modbus.

Дополнительную информацию см. в разделе "Описание последовательного порта RS-485 контроллера" (см. страницу 115).

### Соединитель

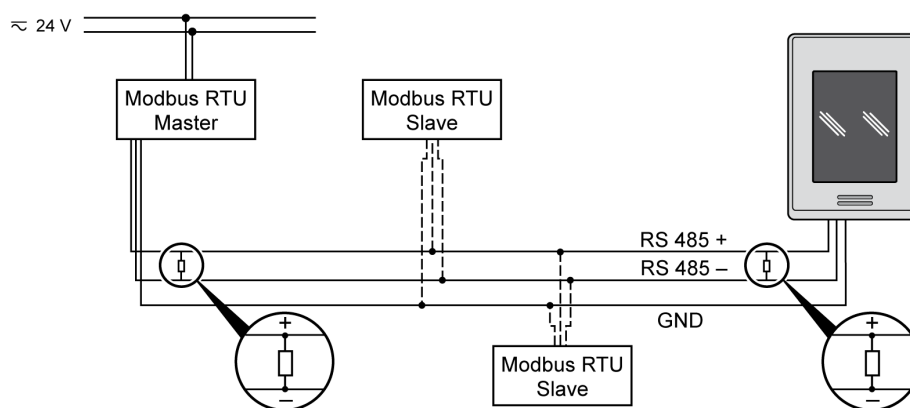
Соединитель RS-485 (CN3):



**Примечание:** Цепь GND соединителя RS-485 не имеет внутреннего подключения к клемме “-” электропитания устройства.

### Примеры архитектуры проводки

На следующей схеме показан пример архитектуры проводки RS-485 (полевой):





---

## Часть V

### Параметры

---



---

# Глава 13

## Параметры

---

### Содержание этой главы

Данная глава посвящена следующим темам:

Тема	Страница
Обзор	144
Таблица параметров контроллера	146
Таблица параметров модуля расширения	163
Таблица параметров устройства Display Color Touchscreen	173

## Обзор

### Обзор

Параметры используются для конфигурации Контроллер Modicon M172 Logic Controller.

Для изменения параметров может использоваться следующее:

- Клавиши на:
  - передней панели TM172•D•••••;
  - удаленных дисплеях TM172DCL•••••;
- ПК с Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW);
- связь по Modbus SL.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

После внесения изменений в параметры BIOS выключите и снова включите электропитание устройства.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.**

### Команды Modbus и области данных

Реализованы следующие команды:

Команда Modbus	Описание
3 (3 <sub>h</sub> )	Чтение нескольких регистров на стороне клиента
6 (6 <sub>h</sub> )	Запись в один регистр на стороне клиента
16 (10 <sub>h</sub> )	Запись в несколько регистров на стороне клиента
43 (2B <sub>h</sub> )	Считывание идентификационных данных устройства : <ul style="list-style-type: none"> <li>● имя поставщика;</li> <li>● код продукта;</li> <li>● старший/младший № ревизии.</li> </ul>



## Таблицы параметров

В трех следующих таблицах изложена вся информация, необходимая для чтения, записи и декодирования всех доступных ресурсов в устройстве.

- Таблица параметров контроллера (см. страницу 146)
- Таблица параметров модуля расширения (см. страницу 163)
- Таблица параметров дисплея (см. страницу 173)

Описание столбцов

Столбец	Описание
МЕТКА	Указывает метку, которая используется для отображения параметров в меню устройства.
АДРЕС	Указывает адрес регистра Modbus, содержащего ресурс, к которому осуществляется доступ.
ТИП ДАННЫХ	Указывает размер данных в битах.
ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	Если в поле указано "-1", считываемое регистром значение требует преобразования, поскольку значение является числом со знаком. Во всех остальных случаях значение всегда является положительным числом или null. Для преобразования выполните следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если значение в регистре находится в диапазоне от 0 до 32767, результатом является само значение (ноль и положительные значения).</li> <li>• Если значение в регистре находится в диапазоне от 32768 до 65535, результатом является значение регистра - 65536 (отрицательные значения).</li> </ul>
СБРОС	Указывает, следует ли перезагружать контроллер после изменения параметра. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Y = контроллер нужно перезагрузить для изменения параметра.</li> <li>• Пусто "-" = контроллер не нужно перезагрузить для изменения параметра.</li> </ul>
ОПИСАНИЕ	Описание использования параметра.
ДИАПАЗОН	Описывает интервал значений, которые можно назначить параметру. Может коррелировать с другими параметрами оборудования (указывается в метке параметра).
ПО УМОЛЧАНИЮ	Указывает заводскую настройку справочного обозначения устройства.
ЕД. ИЗМ.	Указывает единицу измерения для значений, которые преобразованы в соответствии с правилами, указанными в столбце ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ. Изображенная единица измерения приведена только для примера, поскольку она может изменяться в зависимости от области применения (например, параметры с единицей измерения в °C/бар могут также иметь единицу измерения %ОВ.)

## Таблица параметров контроллера

### Папки

**Примечание:** Не все перечисленные параметры могут быть доступны в зависимости от доступных ресурсов в устройстве.

В следующих таблицах представлены параметры контроллера, разделенные на категории (папки):

Метка папки
Acknowledgment (см. страницу <a href="#">146</a> ) (Подтверждение)
AI Calibration (см. страницу <a href="#">147</a> ) (Калибровка аналоговых входов)
AO Calibration (см. страницу <a href="#">146</a> ) (Калибровка аналоговых выходов)
Analog Inputs - Base Board (см. страницу <a href="#">153</a> ) (Аналоговые входы — основная плата)
Analog Inputs - Upper Board (см. страницу <a href="#">155</a> ) (Аналоговые входы — верхняя плата)
ON Board <b>RS485-1</b> (см. страницу <a href="#">157</a> ) (Встроенный порт RS485-1)
ON Board <b>RS485-2</b> (см. страницу <a href="#">157</a> ) (Встроенный порт RS485-2)
ON Board CAN Expansion bus (см. страницу <a href="#">158</a> ) (Встроенная шина расширения CAN)
RS-485 Passive Communication Module (см. страницу <a href="#">158</a> ) (Пассивный модуль связи RS-485)
CAN Expansion bus Passive Communication Module (см. страницу <a href="#">159</a> ) (Пассивный модуль связи шины расширения CAN)
RS-232 Passive Communication Module (см. страницу <a href="#">160</a> ) (Пассивный модуль связи RS-232)
Ethernet (см. страницу <a href="#">160</a> )
Display (см. страницу <a href="#">161</a> ) (Дисплей)
BACnet (см. страницу <a href="#">162</a> )
FileSystem (см. страницу <a href="#">162</a> ) (Файловая система)
Miscellaneous (см. страницу <a href="#">162</a> ) (Разное)

### Папка Acknowledgment (Подтверждение)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Par_TAB	15716	СЛОВО	—	Y	Код отображения <b>Примечание:</b> Параметр для чтения и записи	0—65535	0	Числ.
Par_POLI	15717	СЛОВО	—	Y	Код модели <b>Примечание:</b> Параметр для чтения и записи	0—65535	2049	Числ.
Par_PARMOD	15719	BOOL	—	—	Параметр изменен Флаг, обозначающий изменение значения по умолчанию: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 (ложь): отображение не изменено</li> <li>● 1 (истина): по крайней мере один параметр изменен по сравнению с первоначальной конфигурацией</li> </ul>	0—1	0	Числ.

Папка AI Calibration (Калибровка аналоговых входов)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Gain_10V_AI1	15527	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI10	15590	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI11	15597	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI11	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI12	15604	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI12	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI2	15534	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI3	15541	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI4	15548	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI5	15555	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI6	15562	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI7	15569	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI8	15576	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI9	15583	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI1	15526	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI1	15529	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI10	15589	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI10	15592	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI11	15596	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI11	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI11	15599	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI11	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI12	15603	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI12	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI12	15606	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI12	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI2	15533	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI2	15536	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI3	15540	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI3	15543	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI4	15547	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI4	15550	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI5	15554	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI5	15557	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI6	15561	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI6	15564	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI7	15568	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI7	15571	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI8	15575	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI8	0—65535	32768	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Gain_5Vr_AI8	15578	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В Вологометрич AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI9	15582	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI9	15585	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В Вологометрич AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI1	15528	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI10	15591	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI11	15598	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI11	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI12	15605	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI12	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI2	15535	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI3	15542	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI4	15549	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI5	15556	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI6	15563	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI7	15570	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI8	15577	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI9	15584	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI1	15524	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI10	15587	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI11	15594	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI11	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI12	15601	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI12	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI2	15531	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI3	15538	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI4	15545	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI5	15552	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI6	15559	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI7	15566	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI8	15573	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI9	15580	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI1	15525	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI10	15588	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI11	15595	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI11	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI12	15602	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI12	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI2	15532	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI3	15539	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI3	0—65535	32768	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Gain_Pt1000_AI4	15546	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI5	15553	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI6	15560	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI7	15567	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI8	15574	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI9	15581	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI1	15530	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI10	15593	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI11	15600	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI11	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI12	15607	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI12	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI2	15537	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI3	15544	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI4	15551	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI5	15558	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI6	15565	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI7	15572	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI8	15579	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI9	15586	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI9	0—65535	32768	Числ.
Offs_Ntc_AI1	15608	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI1	15609	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI1	15610	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI1	15611	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI1	15612	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI1	15613	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В логометрич AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI1	15614	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI2	15615	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI2	15616	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI2	15617	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI2	15618	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI2	15619	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI2	15620	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В логометрич AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI2	15621	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI3	15622	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI3	15623	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI3	15624	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI3	15625	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI3	15626	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI3	15627	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В логометрич AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI3	15628	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI3	-32768—32767	0	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Offs_Ntc_AI4	15629	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI4	15630	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI4	15631	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI4	15632	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI4	15633	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI4	15634	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В <sub>логотрич</sub> AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI4	15635	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI5	15636	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI5	15637	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI5	15638	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI5	15639	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI5	15640	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI5	15641	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В <sub>логотрич</sub> AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI5	15642	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI6	15643	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI6	15644	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI6	15645	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI6	15646	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI6	15647	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI6	15648	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В <sub>логотрич</sub> AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI6	15649	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI7	15650	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI7	15651	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI7	15652	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI7	15653	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI7	15654	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI7	15655	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В <sub>логотрич</sub> AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI7	15656	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI8	15657	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI8	15658	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI8	15659	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI8	15660	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI8	15661	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI8	15662	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В <sub>логотрич</sub> AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI8	15663	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI9	15664	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI9	-32768—32767	0	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Offs_Pt1000_AI9	15665	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI9	15666	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI9	15667	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI9	15668	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI9	15669	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В логометрич AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI9	15670	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI10	15671	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI10	15672	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI10	15673	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI10	15674	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI10	15675	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI10	15676	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В логометрич AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI10	15677	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI11	15678	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI11	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI11	15679	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI11	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI11	15680	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI11	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI11	15681	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI11	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI11	15682	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI11	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI11	15683	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В логометрич AI11	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI11	15684	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI11	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI12	15685	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI12	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI12	15686	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI12	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI12	15687	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI12	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI12	15688	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI12	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI12	15689	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI12	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5Vr_AI12	15690	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В логометрич AI12	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI12	15691	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI12	-32768—32767	0	Числ.

Папка AO Calibration (Калибровка аналоговых выходов)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Gain_10V_AO1	15692	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В АО1	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AO2	15694	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В АО2	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AO3	15696	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В АО3	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AO4	15698	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В АО4	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AO5	15700	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В АО5	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AO6	15702	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В АО6	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AO1	—	—	—	—	не используется	—	—	—
Gain_mA_AO2	—	—	—	—	не используется	—	—	—
Gain_mA_AO3	15697	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА АО3	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AO4	15699	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА АО4	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AO5	—	—	—	—	не используется	—	—	—
Gain_mA_AO6	—	—	—	—	не используется	—	—	—
Offs_10V_AO1	15704	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В АО1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AO1	15705	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА АО1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AO2	15706	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В АО2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AO2	15707	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА АО2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AO3	15708	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В АО3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AO3	15709	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА АО3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AO4	15710	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В АО4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AO4	15711	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА АО4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AO5	15712	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В АО5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AO5	15713	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА АО5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AO6	15714	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В АО6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AO6	15715	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА АО6	-32768—32767	0	Числ.



Папка Analog Inputs - Base Board (Аналоговые входы — основная плата)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Temp_UM	15725	СЛОВО	—	—	Единица измерения температуры <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = °C</li> <li>● 1 = °F</li> </ul>	0, 1	0	Числ.
Cfg_Ai1	15726	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = NTC (NK103)</li> <li>● 1 = цифровой вход (DI)</li> <li>● 2 = NTC (103AT)</li> <li>● 3 = 4—20 мА</li> <li>● 4 = 0—10 В</li> <li>● 5 = 0—5 В (логометрический)</li> <li>● 6 = Pt1000</li> <li>● 7 = hΩ(NTC)</li> <li>● 8 = daΩ(Pt1000)</li> <li>● 9 = PTC</li> <li>● 10 = 0—5 В</li> <li>● 11 = 0—20 мА</li> </ul>	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai2	15727	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai2 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai3	15728	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai3 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai4	15729	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai4 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai5	15730	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai5 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai6	15731	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai6 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai7	16100	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai7 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai8	16101	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai8 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
FullScaleMin_Ai1	15736	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai1  <b>Примечание:</b> Минимальное значение полной шкалы: для датчиков тока — значение при 4 мА, для датчиков напряжения 0—10 В — значение при 0 В, для логометрических датчиков (0—5 В) — значение при 10% (соответствует 0,5 В).	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai1	15737	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai1  <b>Примечание:</b> Максимальное значение полной шкалы: для датчиков тока — значение при 20 мА, для датчиков напряжения 0—10 В — значение при 10 В, для логометрических датчиков (0—5 В) — значение при 90% (соответствует 4,5 В).	-9999—+9999	1000	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧНИЮ	ЕД. ИЗМ.
FullScaleMin_Ai2	15738	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai2 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai2	15739	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai2 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai3	15740	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai3 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai3	15741	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai3 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai4	15742	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai4 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai4	15743	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai4 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai5	15744	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai5 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai5	15745	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai5 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai6	15746	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai6 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMaxAi6	15747	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai6 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai7	16106	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai7 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai7	16107	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai7 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai8	16108	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai8 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMaxAi8	16109	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai8 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
Calibration_Ai1	15748	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai1	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai2	15749	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai2	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai3	15750	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai3	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai4	15751	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai4	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai5	15752	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai5	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai6	15753	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai6	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai7	16118	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai7	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai8	16119	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai8	-1000—1000	0	Цифр.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАННИЮ	ЕД. ИЗМ.
Cfg_AO3	15758	СЛОВО	—	—	Тип аналогового выхода АО3 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = регулирование тока</li> <li>● 1 = ток ВКЛ./ВЫКЛ.</li> <li>● 2 = регулирование напряжения</li> <li>● 3 = режим ШИМ</li> </ul>	0—3	0	Числ.
Cfg_AO4	15759	СЛОВО	—	—	Тип аналогового выхода АО4 См. Cfg_AO3	0—3	0	Числ.
PWM_frequency_AO3_AO4	15769	СЛОВО	—	Y	Частота ШИМ для АО3 и АО4 в режиме ШИМ	0—2000	1000	Гц
PWM_polarity_AO3_AO4	15770	СЛОВО	—	—	Полярность ШИМ для АО3 и АО4 в режиме ШИМ: 1 = прямая, 0 = обратная	0, 1	1	Числ.

### Папка Analog Inputs - Upper Board (Аналоговые входы — верхняя плата)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАННИЮ	ЕД. ИЗМ.
Cfg_Ai9	16102	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai9 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = NTC (NK103)</li> <li>● 1 = цифровой вход (DI)</li> <li>● 2 = NTC (103AT)</li> <li>● 3 = 4—20 мА</li> <li>● 4 = 0—10 В</li> <li>● 5 = 0—5 В (логометрический)</li> <li>● 6 = Pt1000</li> <li>● 7 = hΩ(NTC)</li> <li>● 8 = daΩ(Pt1000)</li> <li>● 9 = PTC</li> <li>● 10 = 0—5 В</li> <li>● 11 = 0—20 мА</li> </ul>	0—11	3	Числ.
Cfg_Ai10	16103	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai10 См. Cfg_Ai1	0—11	3	Числ.
Cfg_Ai11	16104	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai11 См. Cfg_Ai1	0—11	3	Числ.
Cfg_Ai12	16105	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai12 См. Cfg_Ai1	0—11	3	Числ.
FullScaleMin_Ai9	16110	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai9  <b>Примечание:</b> Минимальное значение полной шкалы: для датчиков тока — значение при 4 мА, для датчиков напряжения 0—10 В — значение при 0 В, для логометрических датчиков (0—5 В) — значение при 10% (соответствует 0,5 В).	-9999—+9999	0	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
FullScaleMax_Ai9	16111	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai9 <b>Примечание:</b> Максимальное значение полной шкалы: для датчиков тока — значение при 20 мА, для датчиков напряжения 0—10 В — значение при 10 В, для логометрических датчиков (0—5 В) — значение при 90% (соответствует 4,5 В).	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai10	16112	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai10 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai10	16113	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai10 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai11	16114	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai11 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai11	16115	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai11 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
FullScaleMin_Ai12	16116	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai12 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Числ.
FullScaleMax_Ai12	16117	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai12 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Числ.
Calibration_Ai9	16120	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai9	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai10	16121	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai10	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai11	16122	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai11	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai12	16123	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai12	-1000—1000	0	Цифр.

Папка ON Board RS485-1 (Встроенный порт RS485-1)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Addr_RS485_OB1	16124	СЛОВО	—	Y	Последовательный адрес встроенного порта RS-485	0—255	1	Числ.
Proto_RS485_OB1	16125	СЛОВО	—	Y	Выбор протокола встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 = uNET</li> <li>● 3 = Modbus/RTU</li> </ul>	2, 3	3	Числ.
Databit_RS485_OB1	16126	СЛОВО	—	Y	Количество бит данных встроенного порта RS-485 Постоянная настройка 8	8	8	Числ.
Stopbit_RS485_OB1	16127	СЛОВО	—	Y	Количество стоповых бит встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 = 1 стоповый бит</li> <li>● 2 = 2 стоповых бита</li> </ul>	1, 2	1	Числ.
Parity_RS485_OB1	16128	СЛОВО	—	Y	Четность протокола встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = ПУСТО</li> <li>● 1 = ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ</li> <li>● 2 = ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ</li> </ul>	0—2	2	Числ.
Baud_RS485_OB1	16129	СЛОВО	—	Y	Скорость в бодах протокола встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = 9600 бод</li> <li>● 1 = 19200 бод</li> <li>● 2 = 38400 бод</li> <li>● 3 = 57600 бод</li> <li>● 4 = 76800 бод</li> <li>● 5 = 115200 бод</li> </ul>	0—5	2	Числ.

Папка ON Board RS485-2 (Встроенный порт RS485-2)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Addr_RS485_OB	15774	СЛОВО	—	Y	Последовательный адрес встроенного порта RS-485	0—255	1	Числ.
Proto_RS485_OB	15775	СЛОВО	—	Y	Выбор протокола встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 = uNET</li> <li>● 3 = Modbus/RTU</li> </ul>	2, 3	3	Числ.
Databit_RS485_OB	15776	СЛОВО	—	Y	Количество бит данных встроенного порта RS-485 Постоянная настройка 8	8	8	Числ.
Stopbit_RS485_OB	15777	СЛОВО	—	Y	Количество стоповых бит встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 = 1 стоповый бит</li> <li>● 2 = 2 стоповых бита</li> </ul>	1, 2	1	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Parity_RS485_OB	15778	СЛОВО	—	Y	Четность протокола встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = ПУСТО</li> <li>● 1 = ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ</li> <li>● 2 = ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ</li> </ul>	0—2	2	Числ.
Baud_RS485_OB	15779	СЛОВО	—	Y	Скорость в бодах протокола встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = 9600 бод</li> <li>● 1 = 19200 бод</li> <li>● 2 = 38400 бод</li> <li>● 3 = 57600 бод</li> <li>● 4 = 76800 бод</li> <li>● 5 = 115200 бод</li> </ul>			

**Папка ON Board CAN Expansion bus (Встроенная шина расширения CAN)**

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Addr_CAN_OB	15780	СЛОВО	—	Y	Последовательный адрес встроенной шины расширения CAN	1—127	1	Числ.
Baud_CAN_OB	15781	СЛОВО	—	Y	Скорость в бодах протокола встроенной шины расширения CAN <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 = 500 килобод</li> <li>● 3 = 250 килобод</li> <li>● 4 = 125 килобод</li> <li>● 5 = 125 килобод</li> <li>● 6 = 50 килобод</li> </ul>	2—6	2	Числ.

**Папка RS-485 Passive Communication Module (Пассивный модуль связи RS-485)**

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Addr_RS485_PI	15782	СЛОВО	—	Y	Последовательный адрес пассивного модуля связи RS-485	0—255	1	Числ.
Proto_RS485_PI	15783	СЛОВО	—	Y	Выбор протокола пассивного модуля связи RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 = uNET</li> <li>● 3 = Modbus/RTU</li> </ul>	2, 3	3	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНЮ	ЕД. ИЗМ.
Databit_RS485_PI	15784	СЛОВО	—	Y	Количество бит данных пассивного модуля связи RS-485 Постоянная настройка 8	8	8	Числ.
Stopbit_RS485_PI	15785	СЛОВО	—	Y	Количество стоповых бит пассивного модуля связи RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 = 1 стоповый бит</li> <li>● 2 = 2 стоповых бита</li> </ul>	1, 2	1	Числ.
Parity_RS485_PI	15786	СЛОВО	—	Y	Четность протокола пассивного модуля связи RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = ПУСТО</li> <li>● 1 = ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ</li> <li>● 2 = ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ</li> </ul>	0—2	2	Числ.
Baud_RS485_PI	15787	СЛОВО	—	Y	Скорость в бодах протокола пассивного модуля связи RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = 9600 бод</li> <li>● 1 = 19200 бод</li> <li>● 2 = 38400 бод</li> <li>● 3 = 57600 бод</li> <li>● 4 = 76800 бод</li> <li>● 5 = 115200 бод</li> </ul>	0—5	2	Числ.

**Папка CAN Expansion bus Passive Communication Module (Пассивный модуль связи шины расширения CAN)**

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНЮ	ЕД. ИЗМ.
Addr_CAN_PI	15788	СЛОВО	—	Y	Последовательный адрес пассивного модуля связи шины расширения CAN	1—127	1	Числ.
Baud_CAN_PI	15789	СЛОВО	—	Y	Скорость в бодах протокола пассивного модуля связи шины расширения CAN <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 = 500 килобод</li> <li>● 3 = 250 килобод</li> <li>● 4 = 125 килобод</li> <li>● 5 = 125 килобод</li> <li>● 6 = 50 килобод</li> </ul>	2—6	2	Числ.

**Панка RS-232 Passive Communication Module (Пассивный модуль связи RS-232)**

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СЕРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Addr_RS232_PI	15790	СЛОВО	—	Y	Последовательный адрес пассивного модуля связи RS-232	0—255	1	Числ.
Proto_RS232_PI	15791	СЛОВО	—	Y	Выбор протокола пассивного модуля связи RS-232 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 = uNET</li> <li>● 3 = Modbus/RTU</li> </ul>	2—3	3	Числ.
Databit_RS232_PI	15792	СЛОВО	—	Y	Количество бит данных пассивного модуля связи RS-232 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7 = 7 бит</li> <li>● 8 = 8 бит</li> </ul>	7—8	8	Числ.
Stopbit_RS232_PI	15793	СЛОВО	—	Y	Количество стоповых бит пассивного модуля связи RS-232 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 = 1 стоповый бит</li> <li>● 2 = 2 стоповых бита</li> </ul>	1—2	1	Числ.
Parity_RS232_PI	15784	СЛОВО	—	Y	Четность протокола пассивного модуля связи RS-232 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = ПУСТО</li> <li>● 1 = ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ</li> <li>● 2 = ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ</li> </ul>	0—2	2	Числ.
Baud_RS232_PI	15795	СЛОВО	—	Y	Скорость в бодах протокола пассивного модуля связи RS-232 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = 9600 бод</li> <li>● 1 = 19200 бод</li> <li>● 2 = 38400 бод</li> <li>● 3 = 57600 бод</li> <li>● 4 = 76800 бод</li> <li>● 5 = 115200 бод</li> </ul>	0—5	2	Числ.

**Панка Ethernet**

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СЕРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Port_FTP_PI	15772	СЛОВО	—	Y	Номер порта FTP по умолчанию 0 соответствует порту 21	0—65535	0	Числ.
Port_HTTP_PI	15796	СЛОВО	—	Y	Порт HTTP Номер порта связи HTTP Значение по умолчанию 0 соответствует порту 80	0—65535	0	Числ.
Port_ETH_PI	15797	СЛОВО	—	Y	Порт связи TCP/IP Modbus.	0—65535	502	Числ.
Ip_1_ETH_PI	15798	СЛОВО	—	Y	IP-адрес пассивного подключаемого модуля Ethernet (часть 1)	0—255	10	Числ.
Ip_2_ETH_PI	15799	СЛОВО	—	Y	IP-адрес пассивного подключаемого модуля Ethernet (часть 2)	0—255	0	Числ.



МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Ip_3_ETH_PI	15800	СЛОВО	—	Y	IP-адрес пассивного подключаемого модуля Ethernet (часть 3)	0—255	0	Числ.
Ip_4_ETH_PI	15801	СЛОВО	—	Y	IP-адрес пассивного подключаемого модуля Ethernet (часть 4)	0—255	100	Числ.
DefGtwy_1_ETH_PI	15802	СЛОВО	—	Y	Шлюз по умолчанию (часть 1)	0—255	10	Числ.
DefGtwy_2_ETH_PI	15803	СЛОВО	—	Y	Шлюз по умолчанию (часть 2)	0—255	0	Числ.
DefGtwy_3_ETH_PI	15804	СЛОВО	—	Y	Шлюз по умолчанию (часть 3)	0—255	0	Числ.
DefGtwy_4_ETH_PI	15805	СЛОВО	—	Y	Шлюз по умолчанию (часть 4)	0—255	1	Числ.
NetMsk_1_ETH_PI	15806	СЛОВО	—	Y	Маска подсети (часть 1)	0—255	255	Числ.
NetMsk_2_ETH_PI	15807	СЛОВО	—	Y	Маска подсети (часть 2)	0—255	255	Числ.
NetMsk_3_ETH_PI	15808	СЛОВО	—	Y	Маска подсети (часть 3)	0—255	255	Числ.
NetMsk_4_ETH_PI	15809	СЛОВО	—	Y	Маска подсети (часть 4)	0—255	0	Числ.
PriDNS_1_ETH_PI	15810	СЛОВО	—	Y	Первичный DNS-сервер (часть 1)	0—255	8	Числ.
PriDNS_2_ETH_PI	15811	СЛОВО	—	Y	Первичный DNS-сервер (часть 2)	0—255	8	Числ.
PriDNS_3_ETH_PI	15812	СЛОВО	—	Y	Первичный DNS-сервер (часть 3)	0—255	8	Числ.
PriDNS_4_ETH_PI	15813	СЛОВО	—	Y	Первичный DNS-сервер (часть 4)	0—255	8	Числ.
SecDNS_1_ETH_PI	15814	СЛОВО	—	Y	Вторичный DNS-сервер (часть 1)	0—255	8	Числ.
SecDNS_2_ETH_PI	15815	СЛОВО	—	Y	Вторичный DNS-сервер (часть 2)	0—255	8	Числ.
SecDNS_3_ETH_PI	15816	СЛОВО	—	Y	Вторичный DNS-сервер (часть 3)	0—255	4	Числ.
SecDNS_4_ETH_PI	15817	СЛОВО	—	Y	Вторичный DNS-сервер (часть 4)	0—255	4	Числ.
EnableDHCP_ETH_PI	15818	СЛОВО	—	Y	Включить DHCP 0 = ложь, 1 = истина	0, 1	0	Флаг
MAC_1_ETH_PI	16130	СЛОВО	—	Y	MAC-адрес (первая часть)	0	0	Числ.
MAC_2_ETH_PI	16131	СЛОВО	—	Y	MAC-адрес (вторая часть)	0—24	24	Числ.
MAC_3_ETH_PI	16132	СЛОВО	—	Y	MAC-адрес (третья часть)	0—187	187	Числ.
MAC_4_ETH_PI	16133	СЛОВО	—	Y	MAC-адрес (четвертая часть)	0—255	255	Числ.
MAC_5_ETH_PI	16134	СЛОВО	—	Y	MAC-адрес (пятая часть)	0—255	255	Числ.

### Папка Display (Дисплей)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Hmi_Language	15819	СЛОВО	—	Y	Язык	0—65535	0	Числ.
Par_ContrLCD	15723	СЛОВО	—	Y	Контрастность ЖКД	0—63	30	Числ.
Par_BackLightTime	15724	СЛОВО	—	Y	Время работы подсветки	0—3600	10	Сек

### Папка BACnet

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Load_BACnet_E2_Defaults	15766	СЛОВО	—	Y	Загрузить значения по умолчанию для параметров BACnet в EEPROM при следующей загрузке	0—1	1	Флаг
Port_BACnet_IP	15768	СЛОВО	—	Y	Номер порта BACnet/IP 0 = порт по умолчанию 47808, 65535 = стек BACnet работает только на стороне ПЛК	0—65535	0	Числ.

### Тома файловой системы

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
HTTP_volume	16136	СЛОВО	—	Y	Том для файлов HTTP 0 = флэш-память NOR 1 = карта Micro SD	0, 1	0	Числ.
DAT_volume	16137	СЛОВО	—	Y	Том для файлов *.DAT и *.RAW 0 = флэш-память NOR 1 = карта Micro SD	0, 1	0	Числ.
PLC_volume	16139	СЛОВО	—	Y	Том для файла ПЛК 0 = флэш-память NOR 1 = карта Micro SD	0, 1	0	Числ.
HMI_volume	16140	СЛОВО	—	Y	Том для файла ЧМИ 0 = флэш-память NOR 1 = карта Micro SD	0, 1	0	Числ.
REM_volume	16141	СЛОВО	—	Y	Том для файла дистанционного ЧМИ 0 = флэш-память NOR 1 = карта Micro SD	0, 1	0	Числ.
PAR_volume	16142	СЛОВО	—	Y	Том для файла CONNec.PAR 0 = флэш-память NOR 1 = карта Micro SD	0, 1	0	Числ.

### Разное

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
virtualDipSwitch	16143	СЛОВО	—	Y	Числовой префикс для имен системных файлов	0—7	0	Числ.

## Таблица параметров модуля расширения

### Папки

**Примечание:** Не все перечисленные параметры могут быть доступны в зависимости от доступных ресурсов в устройстве.

В следующих таблицах представлены параметры модуля расширения, разделенные на категории (папки):

Метка папки
Acknowledgment (см. страницу <a href="#">163</a> ) (Подтверждение)
AI Calibration (см. страницу <a href="#">163</a> ) (Калибровка аналоговых входов)
AO Calibration (см. страницу <a href="#">167</a> ) (Калибровка аналоговых выходов)
Analog Inputs - Base Board (см. страницу <a href="#">168</a> ) (Аналоговые входы — основная плата)
Analog Inputs - Upper Board (см. страницу <a href="#">170</a> ) (Аналоговые входы — верхняя плата)
Папка Analog Outputs Upper Board (Аналоговые выходы — верхняя плата) (см. страницу <a href="#">172</a> )
ON Board CAN Expansion bus (см. страницу <a href="#">172</a> ) (Встроенная шина расширения CAN)

### Папка Acknowledgment (Подтверждение)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Par_TAB	15716	СЛОВО	—	Y	Код отображения <b>Примечание:</b> Параметр для чтения/записи	0—65535	0	Числ.
Par_POLI	15717	СЛОВО	—	Y	Код модели <b>Примечание:</b> Параметр для чтения/записи	0—65535	2049	Числ.
Par_PCH	15719	BOOL	—	—	Модель устройства <b>Примечание:</b> Параметр для чтения/записи	0—65535	324	Числ.

### Папка AI Calibration (Калибровка аналоговых входов)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Gain_10V_AI1	15527	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI10	15590	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI2	15534	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI3	15541	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI4	15548	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI5	15555	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI6	15562	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI7	15569	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI7	0—65535	32768	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Gain_10V_AI8	15576	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AI9	15583	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI1	15526	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI1	15529	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI10	15589	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI10	15592	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI2	15533	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI2	15536	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI3	15540	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI3	15543	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI4	15547	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI4	15550	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI5	15554	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI5	15557	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI6	15561	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI6	15564	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI7	15568	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI7	15571	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI8	15575	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI8	15578	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_5Vr_AI9	15582	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В <sub>логометрич</sub> AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_5V_AI9	15585	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—5 В AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI1	15528	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI10	15591	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI2	15535	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI3	15542	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI4	15549	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI5	15556	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI6	15563	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI7	15570	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI8	15577	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AI9	15584	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI1	15524	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI10	15587	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI2	15531	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI2	0—65535	32768	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Gain_Ntc_AI3	15538	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI4	15545	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI5	15552	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI6	15559	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI7	15566	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI8	15573	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_Ntc_AI9	15580	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки NTC AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI1	15525	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI10	15588	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI2	15532	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI3	15539	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI4	15546	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI5	15553	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI6	15560	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI7	15567	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI8	15574	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_Pt1000_AI9	15581	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки Pt1000 AI9	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI1	15530	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI1	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI10	15593	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI10	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI2	15537	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI2	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI3	15544	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI3	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI4	15551	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI4	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI5	15558	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI5	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI6	15565	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI6	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI7	15572	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI7	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI8	15579	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI8	0—65535	32768	Числ.
Gain_PTC_AI9	15586	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки PTC AI9	0—65535	32768	Числ.
Offs_Ntc_AI1	15608	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI1	15609	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI1	15610	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI1	15611	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI1	15612	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI1	15613	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI1	15614	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI2	15615	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI2	15616	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI2	15617	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI2	15618	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI2	15619	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI2	15620	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI2	15621	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI3	15622	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI3	-32768—32767	0	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Offs_5V_AI3	15624	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI3	15625	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI3	15626	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI3	15627	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI3	15628	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI3	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI4	15629	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI4	15630	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI4	15631	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI4	15632	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI4	15634	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI4	15635	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI4	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI5	15636	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI5	15637	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI5	15638	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI5	15639	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI5	15640	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI5	15641	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI5	15642	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI5	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI6	15643	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI6	15645	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI6	15646	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI6	15647	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI6	15648	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI6	15649	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI6	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI7	15650	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI7	15651	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI7	15652	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI7	15653	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI7	15654	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI7	15655	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI7	15656	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI7	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI8	15657	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI8	15658	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI8	15659	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI8	15660	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI8	15661	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI8	15662	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI8	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI9	15664	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI9	15665	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI9	15666	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI9	-32768—32767	0	Числ.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Offs_10V_AI9	15667	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI9	15668	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI9	15669	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI9	15670	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI9	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Ntc_AI10	15671	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки NTC AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_Pt1000_AI10	15672	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки Pt1000 AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI10	15673	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AI10	15674	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AI10	15675	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_5V_AI10	15676	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—5 В AI10	-32768—32767	0	Числ.
Offs_PTC_AI10	15677	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки PTC AI10	-32768—32767	0	Числ.

**Папка AO Calibration (Калибровка аналоговых выходов)**

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Gain_10V_AO1	15692	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AO1	0—65535	32768	Числ.
Gain_10V_AO2	15694	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0—10 В AO2	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AO1	15693	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AO1	0—65535	32768	Числ.
Gain_mA_AO2	15695	СЛОВО	—	—	Усиление калибровки 0/4—20 мА AO2	0—65535	32768	Числ.
Offs_mA_AO1	15705	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AO1	-32768—32767	0	Числ.
Offs_10V_AO2	15706	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0—10 В AO2	-32768—32767	0	Числ.
Offs_mA_AO2	15707	СЛОВО	-1	—	Смещение калибровки 0/4—20 мА AO2	-32768—32767	0	Числ.

Папка Analog Inputs - Base Board (Аналоговые входы — основная плата)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Temp_UM	15725	СЛОВО	—	—	Единица измерения температуры <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = °C</li> <li>● 1 = °F</li> </ul>	0, 1	0	Числ.
Cfg_Ai1	15726	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = NTC (NK103)</li> <li>● 1 = цифровой вход (DI)</li> <li>● 2 = NTC (103AT)</li> <li>● 3 = 4—20 мА</li> <li>● 4 = 0—10 В</li> <li>● 5 = 0—5 В (логометрический)</li> <li>● 6 = Pt1000</li> <li>● 7 = hΩ(NTC)</li> <li>● 8 = daΩ(Pt1000)</li> <li>● 9 = PTC</li> <li>● 10 = 0—5 В</li> <li>● 11 = 0—20 мА</li> </ul>	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai2	15727	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai2 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai3	15728	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai3 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai4	15729	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai4 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
FullScaleMin_Ai1	15736	СЛОВО	—	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai1  <b>Примечание:</b> Минимальное значение полной шкалы: для датчиков тока — значение при 4 мА, для датчиков напряжения 0—10 В — значение при 0 В, для логометрических датчиков (0—5 В) — значение при 10% (соответствует 0,5 В).	-9999—+9999	0	Цифр.
FullScaleMax_Ai1	15737	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai1  <b>Примечание:</b> Максимальное значение полной шкалы: для датчиков тока — значение при 20 мА, для датчиков напряжения 0—10 В — значение при 10 В, для логометрических датчиков (0—5 В) — значение при 90% (соответствует 4,5 В).	-9999—+9999	1000	Цифр.
FullScaleMin_Ai2	15738	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai2 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Цифр.
FullScaleMax_Ai2	15739	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai2 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Цифр.
FullScaleMin_Ai3	15740	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai3 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Цифр.



МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
FullScaleMax_Ai3	15741	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai3 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Цифр.
FullScaleMin_Ai4	15742	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai4 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Цифр.
FullScaleMax_Ai4	15743	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai4 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Цифр.
Calibration_Ai1	15748	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai1	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai2	15749	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai2	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai3	15750	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai3	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai4	15751	СЛОВО	-1	—	Разность аналогового входа Ai4	-1000—1000	0	Цифр.
SubCfg_AI1	16010	СЛОВО	—	—	Субконфигурация аналогового входа AI1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = фильтр низких частот выключен, аналоговое значение в необработанных пунктах;</li> <li>● 1 = фильтр низких частот выключен, аналоговое значение преобразовано;</li> <li>● 2 = фильтр низких частот включен, аналоговое значение в необработанных пунктах;</li> <li>● 3 = фильтр низких частот включен, аналоговое значение преобразовано.</li> </ul>	0—3	3	Числ.
SubCfg_AI2	16011	СЛОВО	—	—	Субконфигурация аналогового входа AI2 См. SubCfg_AI1	0—3	3	Числ.
SubCfg_AI3	16012	СЛОВО	—	—	Субконфигурация аналогового входа AI3 См. SubCfg_AI1	0—3	3	Числ.
SubCfg_AI4	16013	СЛОВО	—	—	Субконфигурация аналогового входа AI4 См. SubCfg_AI1	0—3	3	Числ.

Папка Analog Inputs - Upper Board (Аналоговые входы — верхняя плата)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ		ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАННИЮ	ЕД. ИЗМ.
				СБРОС				
Cfg_Ai5	15730	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai5 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai6	15731	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai6 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai7	16100	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai7 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai8	16101	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai8 См. Cfg_Ai1	0—11	2	Числ.
Cfg_Ai9	16102	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai9 См. Cfg_Ai1	0—11	3	Числ.
Cfg_Ai10	16103	СЛОВО	—	—	Тип аналогового входа Ai10 См. Cfg_Ai1	0—11	3	Числ.
FullScaleMin_Ai5	15744	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai5 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Цифр.
FullScaleMax_Ai5	15745	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai5 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Цифр.
FullScaleMin_Ai6	15746	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai6 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Цифр.
FullScaleMaxAi6	15747	СЛОВО	-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai6 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Цифр.
FullScaleMin_Ai7	16106	СЛОВО	-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai7 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Цифр.
FullScaleMax_Ai7	16107		-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai7 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Цифр.
FullScaleMin_Ai8	16108		-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai8 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Цифр.
FullScaleMaxAi8	16109		-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai8 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Цифр.
FullScaleMin_Ai9	16110		-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai9  <b>Примечание:</b> Минимальное значение полной шкалы: для датчиков тока — значение при 4 мА, для датчиков напряжения 0—10 В — значение при 0 В, для логометрических датчиков (0—5 В) — значение при 10% (соответствует 0,5 В).	-9999—+9999	0	Цифр.

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНЮ	ЕД. ИЗМ.
FullScaleMax_Ai9	16111		-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai9 <b>Примечание:</b> Максимальное значение полной шкалы: для датчиков тока — значение при 20 мА, для датчиков напряжения 0—10 В — значение при 10 В, для логометрических датчиков (0—5 В) — значение при 90% (соответствует 4,5 В).	-9999—+9999	1000	Цифр.
FullScaleMin_Ai10	16112		-1	—	Значение начала шкалы аналогового входа Ai10 См. FullScaleMin_Ai1	-9999—+9999	0	Цифр.
FullScaleMax_Ai10	16113		-1	—	Значение полной шкалы аналогового входа Ai10 См. FullScaleMax_Ai1	-9999—+9999	1000	Цифр.
Calibration_Ai5	15752		-1	—	Разность аналогового входа Ai5	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai6	15753		-1	—	Разность аналогового входа Ai6	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai7	16118		-1	—	Разность аналогового входа Ai7	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai8	16119		-1	—	Разность аналогового входа Ai8	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai9	16120		-1	—	Разность аналогового входа Ai9	-1000—1000	0	Цифр.
Calibration_Ai10	16121		-1	—	Разность аналогового входа Ai10	-1000—1000	0	Цифр.
SubCfg_AI5	16014		—	—	Субконфигурация аналогового входа AI5 См. SubCfg_Ai1	0—3	3	Числ.
SubCfg_AI6	16015		—	—	Субконфигурация аналогового входа AI6 См. SubCfg_Ai1	0—3	3	Числ.
SubCfg_AI7	16016		—	—	Субконфигурация аналогового входа AI7 См. SubCfg_Ai1	0—3	3	Числ.
SubCfg_AI8	16017		—	—	Субконфигурация аналогового входа AI8 См. SubCfg_Ai1	0—3	3	Числ.
SubCfg_AI9	16018		—	—	Субконфигурация аналогового входа AI9 См. SubCfg_Ai1	0—3	3	Числ.
SubCfg_AI10	16019		—	—	Субконфигурация аналогового входа AI10 См. SubCfg_Ai1	0—3	3	Числ.

**Панка Analog Outputs Upper Board (Аналоговые выходы — верхняя плата)**

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Cfg_AO1	15758		—	—	Тип аналогового выхода AO1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = регулирование тока</li> <li>● 1 = ток ВКЛ./ВЫКЛ.</li> <li>● 2 = регулирование напряжения</li> <li>● 3 = режим ШИМ</li> </ul>	0—3	0	Числ.
Cfg_AO2	15759		—	—	Тип аналогового выхода AO2 См. Cfg_AO1	0—3	0	Числ.
PWM_frequency_AO1_AO2	15769		—	Y	Частота ШИМ для AO1 и AO2 в режиме ШИМ	0—2000	1000	Гц
PWM_polarity_AO1_AO2	15770		—	—	Полярность ШИМ для AO1 и AO2 в режиме ШИМ <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = обратная</li> <li>● 1 = прямая</li> </ul>	0, 1	1	Числ.

**Панка ON Board CAN Expansion bus (Встроенная шина расширения CAN)**

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Addr_CAN_OB	15780		—	Y	Последовательный адрес встроенной шины расширения CAN	1—127	1	Числ.
SendPeriodFDI1	17000		—	—	Мин. период передачи FDI1: 0 = макс. частота	0—65535	65535	мс
SendPeriodFDI2	17001		—	—	Мин. период передачи FDI2: 0 = макс. частота	0—65535	65535	мс

## Таблица параметров устройства Display Color Touchscreen

### Папки

**Примечание:** Не все перечисленные параметры могут быть доступны в зависимости от доступных ресурсов в устройстве.

В следующих таблицах представлены параметры устройства Display Color Touchscreen, разделенные на категории (папки):

Метка папки
Acknowledgment (см. страницу 173) (Подтверждение)
AI Calibration (см. страницу 173) (Калибровка аналоговых входов)
Analog Inputs (см. страницу 174) (Аналоговые входы)
ON Board RS-485 (см. страницу 174) (Встроенный порт RS485)
Display (см. страницу 176) (Дисплей)
Remote Slave (см. страницу 175) (Удаленное подчиненное устройство)

### Папка Acknowledgment (Подтверждение)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Par_TAB	8192	СЛОВО	—	Y	Код отображения <b>Примечание:</b> Параметр для чтения/записи	0—65535	0	Числ.
Par_POLI	8193	СЛОВО	—	Y	Код модели <b>Примечание:</b> Параметр для чтения/записи	0—65535	0	Числ.
Par_PARMOD	8194	СЛОВО	—	—	Параметр изменен ● 0 = ложь ● 1 = истина	0, 1	0	Флаг

### Папка AI Calibration (Калибровка аналоговых входов)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
CAL_RH_interne	8195		—	—	Значение калибровки для ОБ	—	—	—

Папка Analog Inputs (Аналоговые входы)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СЕРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Temp_UM	8196	СЛОВО	—	—	Единица измерения температуры <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = °C</li> <li>● 1 = °F</li> </ul>	0, 1	0	Числ.
Calibration_NTC	8197	СЛОВО	—	—	Разность NTC	-180—180	0	°C/10 (°F/10)
Calibration_RH	8206	СЛОВО	—	—	Разность ОВ в процентах	-1000—1000	0	%/10

Папка ON Board RS-485 (Встроенный порт RS485)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СЕРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Addr_RS485_OB	8198	СЛОВО	—	Y	Адрес встроенного порта RS-485	0—247	1	Числ.
Proto_RS485_OB	8199	СЛОВО	—	—	Режим работы Modbus <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = подчиненное устройство</li> <li>● 1 = главное устройство</li> </ul>	0, 1	(1)	Числ.
DataBit_RS485_OB	8200	СЛОВО	—	Y	Количество бит данных встроенного порта RS-485	8	8	Числ.
StopBit_RS485_OB	8201	СЛОВО	—	Y	Количество стоповых бит встроенного порта RS-485	1, 2	1	Числ.
Parity_RS485_OB	8202	СЛОВО	—	Y	Четность протокола встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = пусто</li> <li>● 1 = отрицательная</li> <li>● 2 = положительная</li> </ul>	0—2	2	Числ.
Baud_RS485_OB	8203	СЛОВО	—	Y	Скорость в бодах протокола встроенного порта RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = 9600</li> <li>● 1 = 19200</li> <li>● 2 = 38400</li> <li>● 3 = 57600</li> <li>● 4 = 115200</li> </ul>	0—4	2	Числ.

(1) TM172DCLWT••: 0, TM172DCLF•: 1

Папка Remote Slave (Удаленное подчиненное устройство)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
RemoteSlave1_addr	8254	СЛОВО	—	Y	Адрес подчиненного устройства 1	0—247	0	Числ.
RemoteSlave1_32bit_order	8262	СЛОВО	—	Y	Порядок старшего и младшего байтов подчиненного устройства 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = прямой порядок для регистра DWORD и регистра REAL</li> <li>• 1 = обратный порядок для регистра DWORD и прямой для регистра REAL</li> <li>• 2 = прямой порядок для регистра DWORD и обратный для регистра REAL</li> <li>• 3 = обратный порядок для регистра DWORD и регистра REAL</li> </ul>	0—3	0 <sup>(1)</sup>	Числ.
RemoteSlave2_addr	8255	СЛОВО	—	Y	Адрес подчиненного устройства 2	0—247	0	Числ.
RemoteSlave2_32bit_order	8263	СЛОВО	—	Y	Порядок старшего и младшего байтов подчиненного устройства 2 См. RemoteSlave1_32bit_order	0—3	0 <sup>(1)</sup>	Числ.
RemoteSlave3_addr	8256	СЛОВО	—	Y	Адрес подчиненного устройства 3	0—247	0	Числ.
RemoteSlave3_32bit_order	8264	СЛОВО	—	Y	Порядок старшего и младшего байтов подчиненного устройства 3 См. RemoteSlave1_32bit_order	0—3	0 <sup>(1)</sup>	Числ.
RemoteSlave4_addr	8257	СЛОВО	—	Y	Адрес подчиненного устройства 4	0—247	0	Числ.
RemoteSlave4_32bit_order	8265	СЛОВО	—	Y	Порядок старшего и младшего байтов подчиненного устройства 4 См. RemoteSlave1_32bit_order	0—3	0 <sup>(1)</sup>	Числ.
RemoteSlave5_addr	8258	СЛОВО	—	Y	Адрес подчиненного устройства 5	0—247	0	Числ.
RemoteSlave5_32bit_order	8266	СЛОВО	—	Y	Порядок старшего и младшего байтов подчиненного устройства 5 См. RemoteSlave1_32bit_order	0—3	0 <sup>(1)</sup>	Числ.
RemoteSlave6_addr	8259	СЛОВО	—	Y	Адрес подчиненного устройства 6	0—247	0	Числ.
RemoteSlave6_32bit_order	8267	СЛОВО	—	Y	Порядок старшего и младшего байтов подчиненного устройства 6 См. RemoteSlave1_32bit_order	0—3	0 <sup>(1)</sup>	Числ.
RemoteSlave7_addr	8260	СЛОВО	—	Y	Адрес подчиненного устройства 7	0—247	0	Числ.
RemoteSlave7_32bit_order	8268	СЛОВО	—	Y	Порядок старшего и младшего байтов подчиненного устройства 7 См. RemoteSlave1_32bit_order	0—3	0 <sup>(1)</sup>	Числ.
RemoteSlave8_addr	8261	СЛОВО	—	Y	Адрес подчиненного устройства 8	0—247	0	Числ.
RemoteSlave8_32bit_order	8269	СЛОВО	—	Y	Порядок старшего и младшего байтов подчиненного устройства 8 См. RemoteSlave1_32bit_order	0—3	0 <sup>(1)</sup>	Числ.

**(1)** 0 = прямой порядок, 1 = обратный порядок для WORD, 2 = обратный порядок для REAL, 3 = обратный порядок

Папка Display (Дисплей)

МЕТКА	АДРЕС	ТИП ДАННЫХ	ДОПОЛНЕНИЕ ДО ДВУХ	СБРОС	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМ.
Par_Orientation	8204	СЛОВО	—	Y	Ориентация дисплея ● 0 = альбомная ● 1 = книжная	0, 1	0	—
Par_Language	8205	СЛОВО	—	—	Язык системы	0—65535	1	Числ.
Par_BackLightTime	8207	СЛОВО	—	—	Время работы подсветки	0—3600	10	Сек
Par_BackLightMinValue	8250	СЛОВО	—	—	Минимальное значение подсветки	0—100	5%	%



---

# Часть VI

## Ввод в эксплуатацию

---

### Содержание этой части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Название главы	Страница
14	Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW)	179
15	Типы подключения	181
16	Обновление BIOS	185



---

# Глава 14

## Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW)

---

### Общее описание

#### Обзор

Средство разработки Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW) позволяет создавать и настраивать программы IEC 61131-3 для различных типов применения. Вы можете загрузить Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW) из [центра загрузок веб-сайта Schneider Electric](#). Оно предназначено для применения в области ОВКВ и охлаждения.

#### Программный компонент Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW)

Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC (TM171SW) позволяет выполнять следующие действия:

- Создавать и управлять библиотеками, приложениями и диагностикой.
- Управлять ранее созданными приложениями, выгружать/загружать приложения и изменять параметры устройства с использованием последовательного порта.

#### Подключение к ПК

M172 можно подключить к ПК через USB-порт и USB-кабель:

- USB типа A (ХОСТ). Используется для подключения USB-устройства для хранения данных при загрузке приложения.
- USB типа Mini-B (УСТРОЙСТВО). Используется для подключения TM172P..... / TM172O..... к ПК через USB-кабель Mini-B/A для отладки, ввода в эксплуатацию, загрузки и выгрузки с помощью TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC).
- USB типа Micro-B (УСТРОЙСТВО). Используется для подключения / TM172DCL..... к ПК с помощью USB-кабеля Micro-B/A для отладки, ввода в эксплуатацию, загрузки и выгрузки с помощью TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC).

Устройства TM172P..... / TM172O..... также могут получать питание через USB-кабель с ограничением функций, связанных с отладкой, вводом в эксплуатацию, загрузкой и выгрузкой с помощью TM171SW (Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC).

Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации Программное обеспечение EcoStruxure Machine Expert - HVAC.

**Примечание:** Не подавайте на оборудование напряжение через вход 24 В перем. тока / пост. тока, когда оно уже подключено к ПК через USB-кабель Mini-B (только TM172P.....).

Перед подключением электропитания через вход 24 В перем. тока / пост. тока выполните следующие действия:

- Отсоедините USB-кабель Mini-B.
- Подключите к контроллеру M172 электропитание через соединитель электропитания 24 В перем. тока / пост. тока.
- Снова подсоедините USB-кабель Mini-B.

**Примечание:** Неактивные соединения автоматически не замыкаются. Если соединения разомкнуты и кабель отсоединен, повторное подключение невозможно, и электропитание контроллера необходимо отключить и включить снова.

### ***УВЕДОМЛЕНИЕ***

#### **ПОТЕРЯ СВЯЗИ**

- Прежде чем отключать Ethernet-кабель, закройте все открытые TCP-соединения между ПК и контроллером.
- Перед заменой Ethernet-кабеля закройте все открытые TCP-соединения.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.**



---

# Глава 15

## Типы подключения

---

### Содержание этой главы

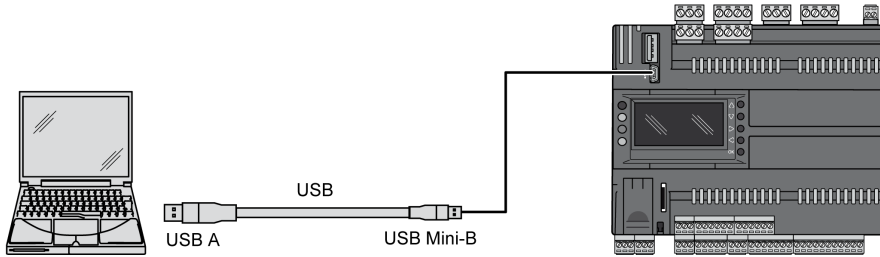
Данная глава посвящена следующим темам:

Тема	Страница
Подключение к ПК через USB	182
Подключение USB-устройства для хранения данных	183
Подключение к ПК через Ethernet	184

## Подключение к ПК через USB

### Подключение ПК к контроллеру

Установление прямого подключения между ПК и контроллером:



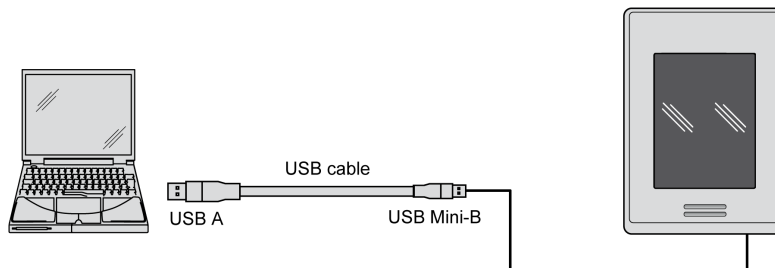
Для подключения ПК к контроллеру используйте USB-кабель типа A / Mini-B.

Выполнение следующих операций возможно при наличии прямого подключения через USB между ПК и контроллером:

Тип данных	ПК → контроллер	Контроллер → ПК
Параметры	✓	✓
Приложение контроллера	✓	✓
Приложение ЧМИ	✓	✓
Файл данных	✓	✓
BIOS	✓	—

### Подключение ПК к удаленному дисплею

Установление прямого подключения между ПК и удаленным дисплеем:



Для подключения ПК к удаленному дисплею используйте USB-кабель типа A / Micro-B.

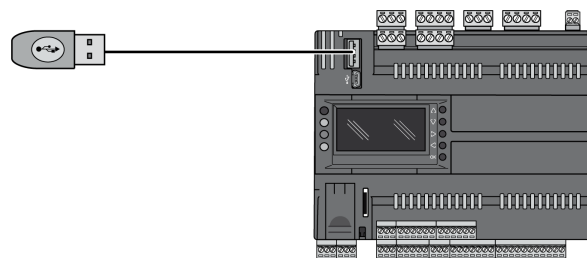
Выполнение следующих операций возможно при наличии прямого подключения через USB между ПК и контроллером:

Тип данных	ПК → Удаленный дисплей	Удаленный дисплей → ПК
Параметры	✓	✓
Приложение контроллера	✓	—
Приложение ЧМИ	✓	—
Файл данных	—	—
BIOS	✓	—

## Подключение USB-устройства для хранения данных

### Подключение USB-устройства для хранения данных к контроллеру

Подключение USB-устройства для хранения данных к контроллеру TM172P•••••:



USB-устройство для хранения данных подключается к USB-порту типа А контроллера.

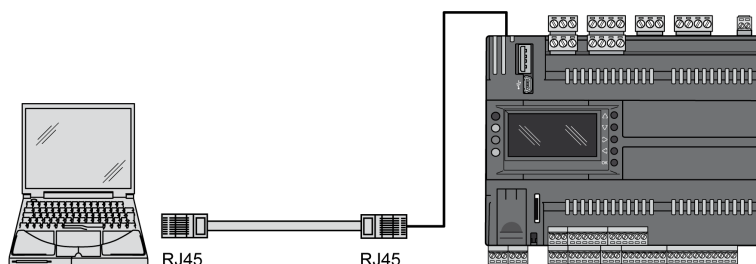
Выполнение следующих операций возможно при наличии прямого подключения через USB между USB-устройством для хранения данных и контроллером:

Тип данных	USB-устройство для хранения данных → Контроллер	Контроллер → USB-устройство для хранения данных
Параметры	✓	✓
Приложение контроллера	✓	✓
Приложение ЧМИ	✓	✓
Файл данных	✓	✓
BIOS	—	—

## Подключение к ПК через Ethernet

### Подключение ПК к контроллеру

Установление прямого подключения между ПК и контроллером TM172P.....:



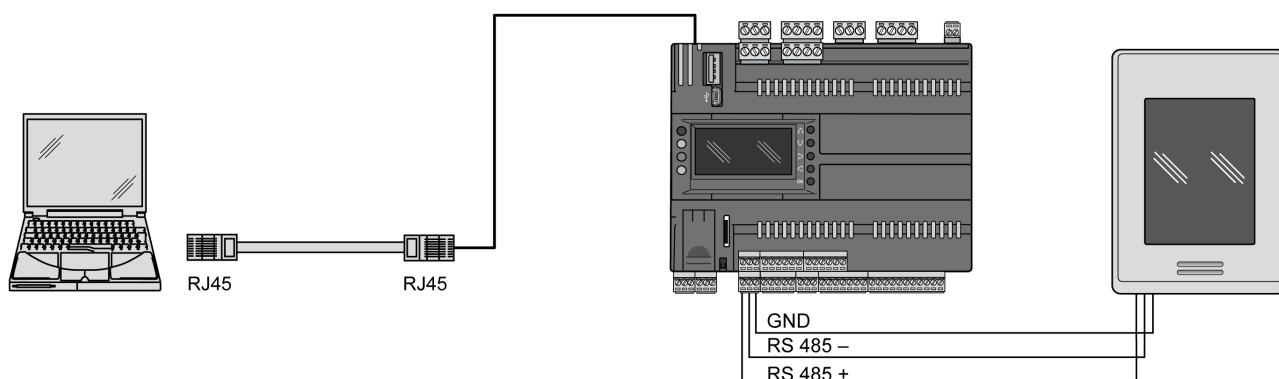
Для подключения ПК к контроллеру используйте кабель Ethernet RJ45.

Выполнение следующих операций возможно при наличии прямого подключения через Ethernet между ПК и контроллером:

Тип данных	ПК → контроллер	Контроллер → ПК
Параметры	✓	✓
Приложение контроллера	✓	✓
Приложение ЧМИ	✓	✓
Файл данных	✓	✓
BIOS	✓	—

### Подключение ПК к удаленному дисплею

Подключение между ПК и удаленным дисплеем через контроллер:



Для подключения ПК к удаленному дисплею через контроллер используйте следующее:

- кабель Ethernet RJ45 между ПК и контроллером;
- подключение RS-485 между контроллером и удаленным дисплеем.

**Примечание:** В контроллере TM172P..... / TM172O..... должна быть включена функция моста, TM172DCL.... должен работать как подчиненное устройство Modbus/RTU.

Выполнение следующих операций возможно при наличии подключения между ПК и удаленным дисплеем через контроллер:

Тип данных	ПК → Удаленный дисплей	Удаленный дисплей → ПК
Параметры	✓	✓
Приложение контроллера	✓	—
Приложение ЧМИ	✓	—
Файл данных	—	—
BIOS	✓	—



# Глава 16

## Обновление BIOS

### Обновление BIOS контроллера

#### Обзор

Существует несколько способов обновления BIOS M172 Performance, M172 Expansion и M172 Display Color Touchscreen:

- загрузка в Контроллер Modicon M172 Logic Controller с USB-устройства для хранения данных;
- загрузка в Контроллер Modicon M172 Logic Controller с ПК с EcoStruxure Machine Expert - HVAC;
- загрузка в Модуль расширения Modicon M172 Expansion Module с ПК с EcoStruxure Machine Expert - HVAC;
- загрузка в Сенсорный цветной дисплей Modicon M172 Display Color Touchscreen с ПК с EcoStruxure Machine Expert - HVAC.

#### Загрузка BIOS с USB-устройства для хранения данных

Этапы загрузки BIOS с USB-устройства для хранения данных:

Этап	Действие
1	Найдите файл BIOS (с расширением файла .bin) одним из следующих способов: <ul style="list-style-type: none"><li>• Если на вашем ПК установлено ПО EcoStruxure Machine Expert - HVAC, BIOS находится по следующему пути: &lt;C:\Programs&gt;\Schneider Electric\EcoStruxureHVAC\Catalog\FreeAdvance&lt;firmware&gt; где &lt;firmware&gt; = firmwarexxx</li><li>• Загрузите файл .bin из раздела веб-сайта "Обновление прошивки".</li></ul>
2	Скопируйте этот файл на USB-устройство для хранения данных (например, mskxxx_yy.bin)
3	Подключите USB-устройство для хранения данных к Контроллер Modicon M172 Logic Controller. <ul style="list-style-type: none"><li>• BIOS загрузится в Контроллер Modicon M172 Logic Controller: во время загрузки будет мигать желтый светодиод.</li><li>• По окончании загрузки зеленый светодиод мигнет дважды и будет гореть постоянно, подтверждая успешную загрузку.</li></ul>
4	Отключите USB-устройство для хранения данных. <ul style="list-style-type: none"><li>• Контроллер Modicon M172 Logic Controller автоматически выполнит сброс и перезапуск.</li><li>• Если появляется сообщение SYSTEM FAULT, оно связано с истечением времени ожидания сторожевой схемы, которое произошло во время обновления BIOS. В этом случае его можно игнорировать.</li></ul> Обновление BIOS выполнено успешно.

Контроллер Modicon M172 Logic Controller не будет загружать несовместимую версию BIOS (например, нельзя загрузить BIOS для Контроллер Modicon M171 Optimized Logic Controller в Контроллер Modicon M172 Logic Controller и наоборот).

## Загрузка BIOS с ПК

Этапы загрузки BIOS с ПК:

Этап	Действие
1	Подключите Контроллер Modicon M172 Logic Controller, Модуль расширения Modicon M172 Expansion Module или Сенсорный цветной дисплей Modicon M172 Display Color Touchscreen через USB или RS 485 к ПК.
2	Откройте ПО EcoStruxure Machine Expert - HVAC.
3	<p>Добавьте к проекту цель, например Контроллер Modicon M172 Logic Controller.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выберите надлежащее целевое устройство.</li> <li>● Ссылки на файлы BIOS:            &lt;C:\Programs&gt;\Schneider Electric\EcoStruxureHVAC\Catalog\FreeAdvance&lt;firmware&gt;            где &lt;firmware&gt; = firmwarexxx</li> </ul>
4	Выберите имя цели и щелкните на ней правой кнопкой мыши.
5	Выберите загрузку BIOS.
6	Откройте файл .bin, который нужно загрузить.
7	<p>Нажмите кнопку "Загрузить".</p> <p>Операция может занять несколько минут.</p> <p>Если загрузка завершится успешно, отобразится подтверждение.</p>
8	Отсоедините Контроллер Modicon M172 Logic Controller от ПК.

---

## Приложения

---





---

# Приложение А

## Приложения

---

### Содержание этой главы

Данная глава посвящена следующим темам:

Тема	Страница
Таблица зависимости сопротивления NTC 10k beta 3435 от температуры	190
Таблица зависимости сопротивления NTC 10k-2 beta (25/50) 3977 от температуры	192
Таблица зависимости сопротивления Pt1000 от температуры	194

Таблица зависимости сопротивления NTC 10k beta 3435 от температуры

Цельсий

T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)
-40	187 400	-13	48 590	14	15 270	41	5630	68	2366	95	1108
-39	177 500	-12	46 410	15	14 680	42	5440	69	2296	96	1080
-38	168 200	-11	44 350	16	14 110	43	5257	70	2229	97	1052
-37	159 400	-10	42 390	17	13 570	44	5081	71	2164	98	1025
-36	151 100	-9	40 500	18	13 050	45	4912	72	2101	99	999,0
-35	143 400	-8	38 700	19	12 560	46	4750	73	2040	100	973,7
-34	136 100	-7	37 000	20	12 090	47	4594	74	1981	101	949,0
-33	129 200	-6	35 380	21	11 630	48	4444	75	1925	102	925,0
-32	122 800	-5	33 850	22	11 200	49	4300	76	1870	103	901,8
-31	116 700	-4	32 390	23	10 780	50	4162	77	1817	104	879,3
-30	110 900	-3	31 000	24	10 380	51	4027	78	1766	105	857,4
-29	105 400	-2	29 690	25	10 000	52	3897	79	1716	106	836,3
-28	100 100	-1	28 440	26	9633	53	3773	80	1669	107	815,7
-27	95 220	0	27 250	27	9281	54	3653	81	1622	108	795,8
-26	90 570	1	26 100	28	8945	55	3537	82	1577	109	776,4
-25	86 180	2	25 000	29	8623	56	3426	83	1534	110	757,6
-24	82 040	3	23 960	30	8314	57	3319	84	1492	111	739,2
-23	78 130	4	22 970	31	8016	58	3216	85	1451	112	721,4
-22	74 440	5	22 030	32	7730	59	3117	86	1412	113	704,1
-21	70 940	6	21 130	33	7456	60	3022	87	1374	114	687,3
-20	67 640	7	20 280	34	7193	61	2929	88	1337	115	671,0
-19	64 440	8	19 460	35	6941	62	2839	89	1301	116	655,2
-18	61 420	9	18 690	36	6700	63	2753	90	1266	117	639,8
-17	58 570	10	17 950	37	6468	64	2670	91	1233	118	624,8
-16	55 870	11	17 230	38	6246	65	2589	92	1200	119	610,3
-15	53 310	12	16 550	39	6033	66	2512	93	1169	120	596,1
-14	50 880	13	15 900	40	5829	67	2438	94	1138		

## Фаренгейт

T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)
-40,0	187 400	8,6	48 590	57,2	15 270	105,8	5630	154,4	2366	203,0	1108
-38,2	177 500	10,4	46 410	59,0	14 680	107,6	5440	156,2	2296	204,8	1080
-36,4	168 200	12,2	44 350	60,8	14 110	109,4	5257	158,0	2229	206,6	1052
-34,6	159 400	14,0	42 390	62,6	13 570	111,2	5081	159,8	2164	208,4	1025
-32,8	151 100	15,8	40 500	64,4	13 050	113,0	4912	161,6	2101	210,2	999,0
-31,0	143 400	17,6	38 700	66,2	12 560	114,8	4750	163,4	2040	212,0	973,7
-29,2	136 100	19,4	37 000	68,0	12 090	116,6	4594	165,2	1981	213,8	949,0
-27,4	129 200	21,2	35 380	69,8	11 630	118,4	4444	167,0	1925	215,6	925,0
-25,6	122 800	23,0	33 850	71,6	11 200	120,2	4300	168,8	1870	217,4	901,8
-23,8	116 700	24,8	32 390	73,4	10 780	122,0	4162	170,6	1817	219,2	879,3
-22,0	110 900	26,6	31 000	75,2	10 380	123,8	4027	172,4	1766	221,0	857,4
-20,2	105 400	28,4	29 690	77,0	10 000	125,6	3897	174,2	1716	222,8	836,3
-18,4	100 100	30,2	28 440	78,8	9633	127,4	3773	176,0	1669	224,6	815,7
-16,6	95 220	32,0	27 250	80,6	9281	129,2	3653	177,8	1622	226,4	795,8
-14,8	90 570	33,8	26 100	82,4	8945	131,0	3537	179,6	1577	228,2	776,4
-13,0	86 180	35,6	25 000	84,2	8623	132,8	3426	181,4	1534	230,0	757,6
-11,2	82 040	37,4	23 960	86,0	8314	134,6	3319	183,2	1492	231,8	739,2
-9,4	78 130	39,2	22 970	87,8	8016	136,4	3216	185,0	1451	233,6	721,4
-7,6	74 440	41,0	22 030	89,6	7730	138,2	3117	186,8	1412	235,4	704,1
-5,8	70 940	42,8	21 130	91,4	7456	140,0	3022	188,6	1374	237,2	687,3
-4,0	67 640	44,6	20 280	93,2	7193	141,8	2929	190,4	1337	239,0	671,0
-2,2	64 440	46,4	19 460	95,0	6941	143,6	2839	192,2	1301	240,8	655,2
-0,4	61 420	48,2	18 690	96,8	6700	145,4	2753	194,0	1266	242,6	639,8
1,4	58 570	50,0	17 950	98,6	6468	147,2	2670	195,8	1233	244,4	624,8
3,2	55 870	51,8	17 230	100,4	6246	149,0	2589	197,6	1200	246,2	610,3
5,0	53 310	53,6	16 550	102,2	6033	150,8	2512	199,4	1169	248,0	596,1
6,8	50 880	55,4	15 900	104,0	5829	152,6	2438	201,2	1138		

## Таблица зависимости сопротивления NTC 10k-2 beta (25/50) 3977 от температуры

Цельсий

T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)
-39,44	323 839	13,89	68 518	11,67	18 378	37,22	5960	62,78	2252
-38,33	300 974	12,78	64 419	12,78	17 437	38,33	5697	63,89	2165
-37,22	279 880	11,67	60 592	13,89	16 550	39,44	5447	65,00	2082
-36,11	260 410	10,56	57 017	15,00	15 714	40,56	5207	66,11	2003
-35,00	242 427	9,44	53 647	16,11	14 925	41,67	4981	67,22	1927
-33,89	225 809	8,33	50 526	17,22	14 180	42,78	4766	68,33	1855
-32,78	210 443	7,22	47 606	18,33	13 478	43,89	4561	69,44	1785
-31,67	196 227	6,11	44 874	19,44	12 814	45,00	4367	70,56	1718
-30,56	183 068	5,00	42 317	20,56	12 182	46,11	4182	71,67	1655
-29,44	170 775	3,89	39 921	21,67	11 590	47,22	4006	72,78	1594
-28,33	159 488	2,78	37 676	22,78	11 030	48,33	3838	73,89	1536
-27,22	149 024	1,67	35 573	23,89	10 501	49,44	3679	75,00	1480
-26,11	139 316	0,56	33 599	25,00	10 000	50,56	3525	76,11	1427
-25,00	130 306	0,56	31 732	26,11	9526	51,67	3380	77,22	1375
-23,89	121 939	1,67	29 996	27,22	9078	52,78	3242	78,33	1326
-22,78	114 165	2,78	28 365	28,33	8653	53,89	3111	79,44	1279
-21,67	106 939	3,89	26 834	29,44	8251	55,00	2985	80,56	1234
-20,56	100 218	5,00	25 395	30,56	7866	56,11	2865	81,67	1190
-19,44	93 909	6,11	24 042	31,67	7505	57,22	2751	82,78	1149
-18,33	88 090	7,22	22 770	32,78	7163	58,33	2642	83,89	1109
-17,22	82 670	8,33	21 573	33,89	6838	59,44	2538	85,00	1070
-16,11	77 620	9,44	20 446	35,00	6530	60,56	2438	86,11	1034
-15,00	72 911	10,56	19 376	36,11	6238	61,67	2343		



## Фаренгейт

T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)
-39	323 839	57	68 518	53	18 378	99	5960	145	2252
-37	300 974	55	64 419	55	17 437	101	5697	147	2165
-35	279 880	53	60 592	57	16 550	103	5447	149	2082
-33	260 410	51	57 017	59	15 714	105	5207	151	2003
-31	242 427	49	53 647	61	14 925	107	4981	153	1927
-29	225 809	47	50 526	63	14 180	109	4766	155	1855
-27	210 443	45	47 606	65	13 478	111	4561	157	1785
-25	196 227	43	44 874	67	12 814	113	4367	159	1718
-23	183 068	41	42 317	69	12 182	115	4182	161	1655
-21	170 775	39	39 921	71	11 590	117	4006	163	1594
-19	159 488	37	37 676	73	11 030	119	3838	165	1536
-17	149 024	35	35 573	75	10 501	121	3679	167	1480
-15	139 316	33	33 599	77	10 000	123	3525	169	1427
-13	130 306	33	31 732	79	9526	125	3380	171	1375
-11	121 939	35	29 996	81	9078	127	3242	173	1326
-9	114 165	37	28 365	83	8653	129	3111	175	1279
-7	106 939	39	26 834	85	8251	131	2985	177	1234
-5	100 218	41	25 395	87	7866	133	2865	179	1190
-3	93 909	43	24 042	89	7505	135	2751	181	1149
-1	88 090	45	22 770	91	7163	137	2642	183	1109
1	82 670	47	21 573	93	6838	139	2538	185	1070
3	77 620	49	20 446	95	6530	141	2438	187	1034
5	72 911	51	19 376	97	6238	143	2343		

## Таблица зависимости сопротивления Pt1000 от температуры

Цельсий

T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)
-100	602,56	-73	711,34	-46	818,94	-19	925,53	8	1031,23	35	1136,08
-99	606,61	-72	715,34	-45	822,90	-18	929,46	9	1035,13	36	1139,95
-98	610,66	-71	719,34	-44	826,87	-17	933,39	10	1039,03	37	1143,82
-97	614,71	-70	723,35	-43	830,83	-16	937,32	11	1042,92	38	1147,68
-96	618,76	-69	727,35	-42	834,79	-15	941,24	12	1046,82	39	1151,55
-95	622,80	-68	731,34	-41	838,75	-14	945,17	13	1050,71	40	1155,41
-94	626,84	-67	735,34	-40	842,71	-13	949,09	14	1054,60	41	1159,27
-93	630,88	-66	739,34	-39	846,66	-12	953,02	15	1058,49	42	1163,13
-92	634,92	-65	743,33	-38	850,62	-11	956,94	16	1062,38	43	1166,99
-91	638,96	-64	747,32	-37	854,57	-10	960,86	17	1066,27	44	1170,85
-90	643,00	-63	751,31	-36	858,53	-9	964,78	18	1070,16	45	1174,70
-89	647,03	-62	755,30	-35	862,48	-8	968,70	19	1074,05	46	1178,56
-88	651,06	-61	759,29	-34	866,43	-7	972,61	20	1077,94	47	1182,41
-87	655,09	-60	763,28	-33	870,38	-6	976,53	21	1081,82	48	1186,27
-86	659,12	-59	767,26	-32	874,32	-5	980,44	22	1085,70	49	1190,12
-85	663,15	-58	771,25	-31	878,27	-4	984,36	23	1089,59	50	1193,97
-84	667,17	-57	775,23	-30	882,22	-3	988,27	24	1093,47	51	1197,82
-83	671,20	-56	779,21	-29	886,16	-2	992,18	25	1097,35	52	1201,67
-82	675,22	-55	783,19	-28	890,10	-1	996,09	26	1101,23	53	1205,52
-81	679,24	-54	787,17	-27	894,04	0	1000,00	27	1105,10	54	1209,36
-80	683,25	-53	791,14	-26	897,98	1	1003,91	28	1108,98	55	1213,21
-79	687,27	-52	795,12	-25	901,92	2	1007,81	29	1112,86	56	1217,05
-78	691,29	-51	799,09	-24	905,86	3	1011,72	30	1116,73	57	1220,90
-77	695,30	-50	803,06	-23	909,80	4	1015,62	31	1120,60	58	1224,74
-76	699,31	-49	807,03	-22	913,73	5	1019,53	32	1124,47	59	1228,58
-75	703,32	-48	811,00	-21	917,67	6	1023,43	33	1128,35	60	1232,42
-74	707,33	-47	814,97	-20	921,60	7	1027,33	34	1132,21	61	1236,26

T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)	T (°C)	R (Ом)
62	1240,09	86	1331,84	110	1422,93	134	1513,34	158	1603,09	182	1692,18
63	1243,93	87	1335,65	111	1426,71	135	1517,10	159	1606,82	183	1695,88
64	1247,77	88	1339,46	112	1430,49	136	1520,85	160	1610,54	184	1699,58
65	1251,60	89	1343,26	113	1434,26	137	1524,60	161	1614,27	185	1703,27
66	1255,43	90	1347,07	114	1438,04	138	1528,35	162	1617,99	186	1706,96
67	1259,26	91	1350,87	115	1441,82	139	1532,10	163	1621,71	187	1710,66
68	1263,09	92	1354,68	116	1445,59	140	1535,84	164	1625,43	188	1714,35
69	1266,92	93	1358,48	117	1449,37	141	1539,59	165	1629,15	189	1718,04
70	1270,75	94	1362,28	118	1453,14	142	1543,33	166	1632,86	190	1721,73
71	1274,58	95	1366,08	119	1456,91	143	1547,08	167	1636,58	191	1725,42
72	1278,40	96	1369,87	120	1460,68	144	1550,82	168	1640,30	192	1729,10
73	1282,23	97	1373,67	121	1464,45	145	1554,56	169	1644,01	193	1732,79
74	1286,05	98	1377,47	122	1468,22	146	1558,30	170	1647,72	194	1736,48
75	1289,87	99	1381,26	123	1471,98	147	1562,04	171	1651,43	195	1740,16
76	1293,70	100	1385,06	124	1475,75	148	1565,78	172	1655,14	196	1743,84
77	1297,52	101	1388,85	125	1479,51	149	1569,52	173	1658,85	197	1747,52
78	1301,33	102	1392,64	126	1483,28	150	1573,25	174	1662,56	198	1751,20
79	1305,15	103	1396,43	127	1487,04	151	1576,99	175	1666,27	199	1754,88
80	1308,97	104	1400,22	128	1490,80	152	1580,72	176	1669,97	200	1758,56
81	1312,78	105	1404,00	129	1494,56	153	1584,45	177	1673,68		
82	1316,60	106	1407,79	130	1498,32	154	1588,18	178	1677,38		
83	1320,41	107	1411,58	131	1502,08	155	1591,91	179	1681,08		
84	1324,22	108	1415,36	132	1505,83	156	1595,64	180	1684,78		
85	1328,03	109	1419,14	133	1509,59	157	1599,37	181	1688,48		

## Фаренгейт

T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)
-148,0	602,56	-99,4	711,34	-50,8	818,94	-2,2	925,53	46,4	1031,23	95,0	1136,08
-146,2	606,61	-97,6	715,34	-49,0	822,90	-0,4	929,46	48,2	1035,13	96,8	1139,95
-144,4	610,66	-95,8	719,34	-47,2	826,87	1,4	933,39	50,0	1039,03	98,6	1143,82
-142,6	614,71	-94,0	723,35	-45,4	830,83	3,2	937,32	51,8	1042,92	100,4	1147,68
-140,8	618,76	-92,2	727,35	-43,6	834,79	5,0	941,24	53,6	1046,82	102,2	1151,55
-139,0	622,80	-90,4	731,34	-41,8	838,75	6,8	945,17	55,4	1050,71	104,0	1155,41
-137,2	626,84	-88,6	735,34	-40,0	842,71	8,6	949,09	57,2	1054,60	105,8	1159,27
-135,4	630,88	-86,8	739,34	-38,2	846,66	10,4	953,02	59,0	1058,49	107,6	1163,13
-133,6	634,92	-85,0	743,33	-36,4	850,62	12,2	956,94	60,8	1062,38	109,4	1166,99
-131,8	638,96	-83,2	747,32	-34,6	854,57	14,0	960,86	62,6	1066,27	111,2	1170,85
-130,0	643,00	-81,4	751,31	-32,8	858,53	15,8	964,78	64,4	1070,16	113,0	1174,70
-128,2	647,03	-79,6	755,30	-31,0	862,48	17,6	968,70	66,2	1074,05	114,8	1178,56
-126,4	651,06	-77,8	759,29	-29,2	866,43	19,4	972,61	68,0	1077,94	116,6	1182,41
-124,6	655,09	-76,0	763,28	-27,4	870,38	21,2	976,53	69,8	1081,82	118,4	1186,27
-122,8	659,12	-74,2	767,26	-25,6	874,32	23,0	980,44	71,6	1085,70	120,2	1190,12
-121,0	663,15	-72,4	771,25	-23,8	878,27	24,8	984,36	73,4	1089,59	122,0	1193,97
-119,2	667,17	-70,6	775,23	-22,0	882,22	26,6	988,27	75,2	1093,47	123,8	1197,82
-117,4	671,20	-68,8	779,21	-20,2	886,16	28,4	992,18	77,0	1097,35	125,6	1201,67
-115,6	675,22	-67,0	783,19	-18,4	890,10	30,2	996,09	78,8	1101,23	127,4	1205,52
-113,8	679,24	-65,2	787,17	-16,6	894,04	32,0	1000,00	80,6	1105,10	129,2	1209,36
-112,0	683,25	-63,4	791,14	-14,8	897,98	33,8	1003,91	82,4	1108,98	131,0	1213,21
-110,2	687,27	-61,6	795,12	-13,0	901,92	35,6	1007,81	84,2	1112,86	132,8	1217,05
-108,4	691,29	-59,8	799,09	-11,2	905,86	37,4	1011,72	86,0	1116,73	134,6	1220,90
-106,6	695,30	-58,0	803,06	-9,4	909,80	39,2	1015,62	87,8	1120,60	136,4	1224,74
-104,8	699,31	-56,2	807,03	-7,6	913,73	41,0	1019,53	89,6	1124,47	138,2	1228,58
-103,0	703,32	-54,4	811,00	-5,8	917,67	42,8	1023,43	91,4	1128,35	140,0	1232,42
-101,2	707,33	-52,6	814,97	-4,0	921,60	44,6	1027,33	93,2	1132,21	141,8	1236,26

T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)	T (°F)	R (Ом)
143,6	1240,09	186,8	1331,84	230,0	1422,93	273,2	1513,34	316,4	1603,09	359,6	1692,18
145,4	1243,93	188,6	1335,65	231,8	1426,71	275,0	1517,10	318,2	1606,82	361,4	1695,88
147,2	1247,77	190,4	1339,46	233,6	1430,49	276,8	1520,85	320,0	1610,54	363,2	1699,58
149,0	1251,60	192,2	1343,26	235,4	1434,26	278,6	1524,60	321,8	1614,27	365,0	1703,27
150,8	1255,43	194,0	1347,07	237,2	1438,04	280,4	1528,35	323,6	1617,99	366,8	1706,96
152,6	1259,26	195,8	1350,87	239,0	1441,82	282,2	1532,10	325,4	1621,71	368,6	1710,66
154,4	1263,09	197,6	1354,68	240,8	1445,59	284,0	1535,84	327,2	1625,43	370,4	1714,35
156,2	1266,92	199,4	1358,48	242,6	1449,37	285,8	1539,59	329,0	1629,15	372,2	1718,04
158,0	1270,75	201,2	1362,28	244,4	1453,14	287,6	1543,33	330,8	1632,86	374,0	1721,73
159,8	1274,58	203,0	1366,08	246,2	1456,91	289,4	1547,08	332,6	1636,58	375,8	1725,42
161,6	1278,40	204,8	1369,87	248,0	1460,68	291,2	1550,82	334,4	1640,30	377,6	1729,10
163,4	1282,23	206,6	1373,67	249,8	1464,45	293,0	1554,56	336,2	1644,01	379,4	1732,79
165,2	1286,05	208,4	1377,47	251,6	1468,22	294,8	1558,30	338,0	1647,72	381,2	1736,48
167,0	1289,87	210,2	1381,26	253,4	1471,98	296,6	1562,04	339,8	1651,43	383,0	1740,16
168,8	1293,70	212,0	1385,06	255,2	1475,75	298,4	1565,78	341,6	1655,14	384,8	1743,84
170,6	1297,52	213,8	1388,85	257,0	1479,51	300,2	1569,52	343,4	1658,85	386,6	1747,52
172,4	1301,33	215,6	1392,64	258,8	1483,28	302,0	1573,25	345,2	1662,56	388,4	1751,20
174,2	1305,15	217,4	1396,43	260,6	1487,04	303,8	1576,99	347,0	1666,27	390,2	1754,88
176,0	1308,97	219,2	1400,22	262,4	1490,80	305,6	1580,72	348,8	1669,97	392,0	1758,56
177,8	1312,78	221,0	1404,00	264,2	1494,56	307,4	1584,45	350,6	1673,68		
179,6	1316,60	222,8	1407,79	266,0	1498,32	309,2	1588,18	352,4	1677,38		
181,4	1320,41	224,6	1411,58	267,8	1502,08	311,0	1591,91	354,2	1681,08		
183,2	1324,22	226,4	1415,36	269,6	1505,83	312,8	1595,64	356,0	1684,78		
185,0	1328,03	228,2	1419,14	271,4	1509,59	314,6	1599,37	357,8	1688,48		





## !

### **Аналоговый выход**

Преобразовывает числовые значения в логическом контроллере и отправляет сигнал, пропорциональный уровням напряжения или силы тока.

### **аналоговый вход**

Преобразовывает полученные уровни напряжения или силы тока в числовые значения. Преобразованные значения можно сохранить и обработать в логическом контроллере.

### **вход с отрицательной логикой**

Вариант проводки, когда устройство передает ток в электронный модуль входов. Опорное напряжение входа с отрицательной логикой составляет 0 В пост. тока.

### **клеммная колодка**

(*клеммная колодка*) Компонент, монтируемый в электронном модуле и обеспечивающий электрические соединения между контроллером и полевыми устройствами.

### **клеммы электропитания**

Источник электропитания подключают к этим клеммам для энергоснабжения контроллера.

### **контроллер**

Предназначен для автоматизации промышленных процессов (также называется программируемым логическим контроллером или программируемым контроллером).

### **мс**

(*миллисекунда*)

### **приложение**

Программа, включая данные конфигурации, символы и документацию.

### **протокол**

Стандарт или норма, которые определяют порядок подключения, связи и обмена данными между 2 вычислительными системами и устройствами.

### **прошивка**

Представляет настройки BIOS, параметры данных и программные инструкции, составляющие операционную систему контроллера. Прошивка сохраняется в энергонезависимой памяти контроллера.

### **сеть**

Система взаимоподключенных устройств, которые используют одинаковый маршрут передачи данных и протокол для обеспечения связи.

### **флэш-память**

Энергонезависимая память с возможностью перезаписи. Данные сохраняются в специальном модуле EEPROM с возможностью удаления данных и перепрограммирования.

### **цифровой вход/выход**

(*цифровой вход/выход*) Отдельное подключение электросхемы к электронному модулю, которое непосредственно соответствует биту таблицы данных. Бит таблицы данных содержит значение сигнала в электросхеме входов/выходов. Он предоставляет логике управления доступ к значениям входов/выходов.

### **шина расширения**

Шина для электронного обмена данными между модулями расширения входов/выходов и контроллером.

## A

### **AWG**

(*Американский стандарт типоразмеров проводов*) Стандарт, определяющий размеры поперечного сечения проводов в Северной Америке.

**В****BIOS**

(*базовая система ввода-вывода*) Часть прошивки, используемая во время процесса загрузки.

**BOOL**

(*булев*) базовый тип данных в программировании. Переменная `BOOL` может принимать одно из следующих значений: 0 (*ЛОЖЬ*), 1 (*ИСТИНА*). Извлекаемый из слова бит имеет тип `BOOL`.

**С****CSA**

(*Канадская ассоциация по стандартизации*) Принятый в Канаде стандарт по промышленному электронному оборудованию, которое эксплуатируется в опасных средах.

**Е****EEPROM**

(*электрически стираемая программируемая постоянная память*) Тип энергонезависимой памяти для хранения необходимых данных после выключения электропитания.

**EIA**

(*Ассоциация электронной промышленности*) Торговая организация, занимающаяся разработкой стандартов для электрического/электронного оборудования и обмена данными (включая RS-232 и RS-485) в США.

**EMC**

(*электромагнитная совместимость*)

**EN**

EN идентифицирует один из нескольких европейских стандартов, разрабатываемых CEN (*Европейским комитетом по стандартизации*), CENELEC (*Европейским комитетом по стандартизации в области электротехники*) или ETSI (*Европейским институтом по стандартизации в области телекоммуникаций*).

**F****FLA**

(*ток полной нагрузки*) Количество тока, потребляемое двигателем при номинальной нагрузке и номинальном напряжении.

**Н****HVAC&R**

(*обогрев, вентиляция, кондиционирование воздуха и охлаждение*)

**I****I/O**

(*вход/выход*)

**ID**

(*идентификатор/идентификация*)

**IEC 61131-3**

Часть 3 стандарта IEC, состоящего из 3 частей и применяемого к оборудованию промышленной автоматизации. IEC 61131-3 относится к языкам программирования контроллеров и определяет стандарты на 2 графических и 2 текстовых языка программирования. Графическими языками программирования являются многоступенчатая схема и диаграмма функциональных блоков. Текстовыми языками программирования являются структурированный текст и список инструкций.



**IP20**

*(защита от проникновения пыли и воды)* Степень защиты согласно IEC 60529, которую обеспечивает корпус, указывается с помощью литер IP и 2 цифр. Первая цифра обозначает 2 фактора: защита людей и защита оборудования. Вторая цифра указывает степень защиты от проникновения воды. Устройства со степенью защиты IP 20 обеспечивают защиту от электрического контакта с предметами размером свыше 12,5 мм, но не защищены от проникновения воды.

**L****LAN**

*(локальная вычислительная сеть)* Действующая на небольшом расстоянии коммуникационная сеть, внедряемая в жилых помещениях, офисах и учреждениях.

**LCD**

*(жидкокристаллический дисплей)* Используется во многих устройствах HMI для отображения меню и сообщений для операторов машинного оборудования.

**LED**

*(светодиод)* Индикатор, который светится при воздействии электрического заряда низкого уровня.

**LRA**

*(ток при заторможенном роторе)* Количество тока, потребляемое двигателем при номинальном напряжении, когда его ротор заторможен. Это дает представление о пусковом токе во время запуска.

**M****Modbus**

Протокол, обеспечивающий связь между несколькими устройствами, подключенными к одной и той же сети.

**Modbus SL**

*(Modbus линия последовательной передачи данных)* Реализация протокола через последовательное соединение RS-232 или RS-485.

**N****NC**

*(нормально замкнутая)* Пара контактов, которая замыкается при отключении электропитания исполнительного механизма и размыкается при подаче электропитания на исполнительный механизм.

**NO**

*(нормально разомкнутая)* Пара контактов, которая размыкается при отключении электропитания исполнительного механизма и замыкается при подаче электропитания на исполнительный механизм.

**NTC**

*(Отрицательный температурный коэффициент)*

**P****PLC**

*(программируемый логический контроллер)* Промышленный компьютер, используемый для автоматизации обрабатывающих, промышленных и других электромеханических процессов. PLCs отличаются от обычных компьютеров тем, что они оснащены несколькими массивами входов и выходов, а также имеют более высокие характеристики устойчивости, в частности, к ударам, вибрации, воздействию температуры и электрических помех.

**Pt100/Pt1000**

(*платиновые 100/1000*) Термометры сопротивления, также называемые резистивными датчиками температуры (RTD), представляют собой датчики, используемые для измерения температуры путем корреляции электрического сопротивления с температурой. По мере изменения температуры сопротивление электрическому току, проходящему через такие датчики, прогнозируемым образом изменяется. Датчики характеризуются номинальным сопротивлением R<sub>0</sub> при температуре 0° C.

- Pt100 (R<sub>0</sub> = 100 Ом)
- Pt1000 (R<sub>0</sub> = 1 кОм)

**PWM**

(*широтно-импульсная модуляция*) Быстродействующий выход, переключающийся между выключенным и включенным состоянием в рамках регулируемого рабочего цикла и создающий волну прямоугольной формы (можно настроить для создания квадратичной волны). PWM отлично подходит для моделирования или имитации аналогового выхода и регулирует напряжение выходного сигнала в течение его периода, в результате чего ШИМ применяют для управления затенением освещения или регулировки скорости, помимо других вариантов использования.

**R****RS-485**

Стандартный тип шины для последовательной связи, оснащенной 2 проводами (также называется EIA RS-485).

**RTC**

(*часы реального времени*) Часы реального времени и даты, питаемые от батареи; работают непрерывно, пока в батарее имеется электрический заряд, даже когда электропитание контроллера выключено.

**S****SELV**

(*безопасное сверхнизкое напряжение*) Система, которая соответствует требованиям IEC 61140 к источникам электропитания и защищена таким образом, чтобы напряжение между 2 доступными компонентами (или 1 доступным компонентом и клеммой PE для оборудования класса 1) не превышало указанное значение при условии штатной работы или в нерабочем состоянии.

**SL**

(*последовательная линия*)

**SPDT**

(*однополюсный на два направления*)

**SPST**

(*однополюсный на одно направление*)

**SSR**

(*твердотельное реле*)

**U****UL**

(*Underwriters Laboratories*) Организация в США, занимающаяся испытанием продукции и сертификацией характеристик безопасности.

**W****WORD**

Закодировано в 16-битном формате.



## R

RTC, *124*

## T

TM172DCLF•, *133*

TM172DCLWT••, *132*

TM172E12R, *72*

TM172E28R, *74*

TM172P••18• / TM172O••18•, *62*

TM172P••28•• / TM172O••28R, *65*

TM172P••42•• / TM172O••42R, *68*

TM172P•G07R, *60*

## И

Источник питания, *79*

## С

Связь, *110*

## X

Характеристики

    Дисплеи, *129*

    Контроллер и модули расширения, *55*

## Ш

Шина расширения CAN, *111*

