

IO-ATC8 I/O Expansion Module 8 Analog/Thermocouple Inputs

Модуль IO-AI8 IO-ATC8 - это устройство расширения входов/выходов, I/O Expansion Module которое может быть использовано вместе со специфическим ПЛК со встроенной панелью управления (далее — ПУПЛК) производства компании "Юнитроникс"

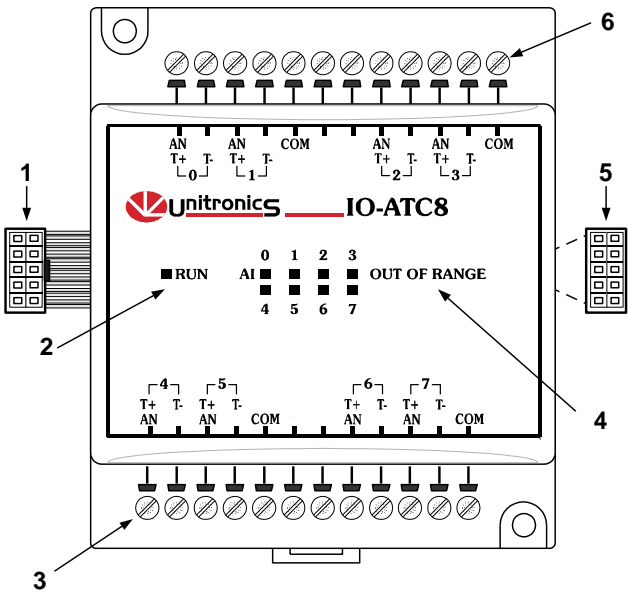
Модуль имеет 8 входов, которые можно настроить посредством программного обеспечения, разводки и установки перемычек либо как аналоговые выходы, либо как термопарные выходы.

Взаимодействие между модулем модели IO-ATC8 и ПУПЛК обеспечивается адаптером.

Модуль модели IO-ATC8 может либо устанавливаться на DIN-рейку, либо привинчиваться к монтажной плате

Обозначение компонентов

1	Межмодульный соединитель
2	Индикатор состояния связи
3	Точки подсоединения входа, с I4 по I7
4	Индикаторы статуса входов
5	Порт межмодульного соединителя
6	Точки подсоединения входа, с I0 по I3



- Перед применением данного оборудования пользователь должен внимательно прочитать данное руководство и всю сопроводительную документацию.
- Все примеры и графические изображения приведены в настоящем документе для облегчения понимания и не гарантируют функционирование. Компания "Юнитроникс" не несет ответственности за практическое использование этого продукта, основанное на приведенных примерах.
- Утилизация изделия должна соответствовать региональным и государственным нормам и правилам.
- Вскрывать и ремонтировать это устройство может только квалифицированный технический персонал.



Указания по безопасности пользователя и защите оборудования

Цель данного документа - оказание помощи обученному и компетентному персоналу в монтаже оборудования в соответствии с Директивами ЕС по оборудованию, низкому напряжению и электромагнитной совместимости. Операции, связанные с электромонтажом данного прибора, должны выполняться только техниками или инженерно-техническими специалистами, прошедшими курс обучения по местным и национальным электрическим стандартам.

В данном документе для выделения

Знак	Значение	Описание
------	----------	----------

информации, имеющей отношение к личной безопасности пользователя и защите оборудования, используются специальные символы (далее - знаки). Если информация сопровождается одним из таких знаков безопасности, с ней следует ознакомиться с особым вниманием.

	Опасно	Существует опасность причинения телесных повреждений или порчи имущества.
	Осторожно	Существует возможность причинения телесных повреждений или порчи имущества
<i>Внимание!</i>	Внимание!	Соблюдайте правила предосторожности.



- Несоблюдение правил техники безопасности может привести к серьезным травмам или материальному ущербу. При работе с электротехническим оборудованием необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности



- Перепроверьте программу пользователя перед её применением.
- Категорически запрещается эксплуатация устройства с превышением допустимых значений его рабочих параметров.
- Во избежание повреждений системы не подсоединяйте и не отсоединяйте устройство при включённом питании.

Экологические требования



- Не производите установку в местах с избыточной или токопроводящей пылью, с разъедающим или горючим газом, с повышенной влажностью или дождем, в местах перегрева, регулярного воздействия ударов или чрезмерной вибрации.

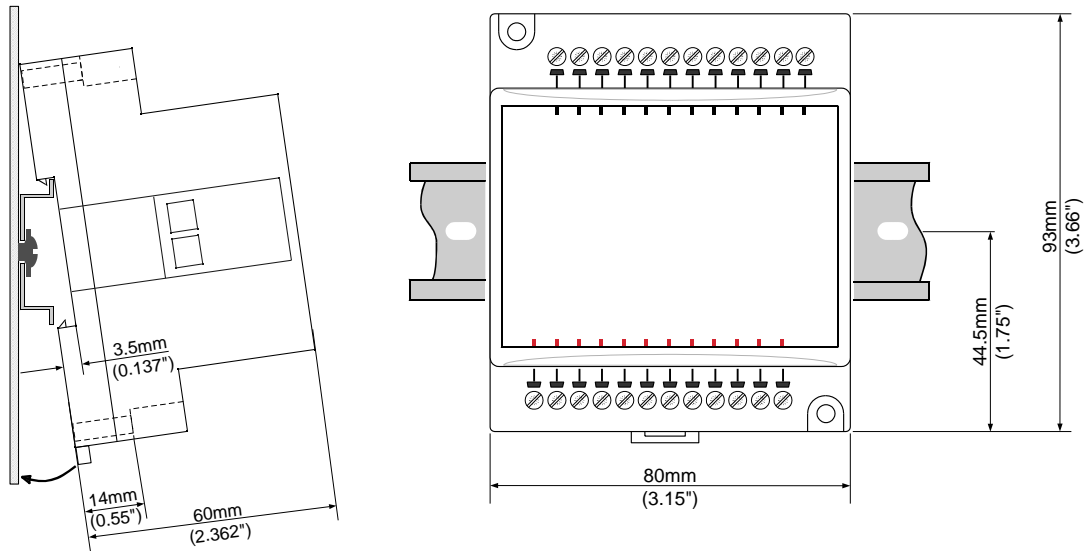


- Для вентиляции оставьте как минимум 10 мм свободного места между верхними/нижними краями устройства и стенами корпуса.
- Не помещайте устройство в воду и не допускайте попадания воды внутрь устройства.
- Не допускайте попадания внутрь устройства мусора, который может образоваться в результате проведения монтажных работ.

Монтаж модуля

Монтаж на DIN-рейку

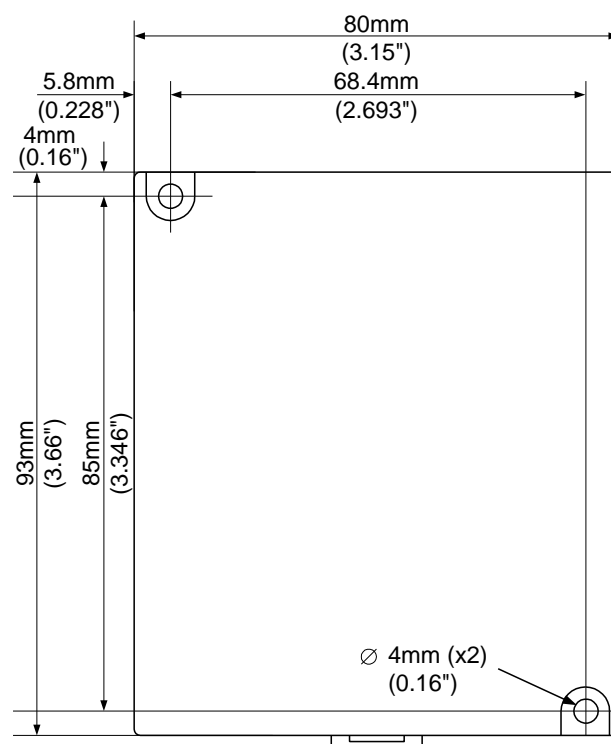
Установите устройство на DIN-рейку, как показано ниже; устанавливаемый модуль должен быть расположен на DIN-рейке без перекосов.



Привинчивание

Рисунок ниже не выполнен в масштабе. Его можно использовать как руководство для привинчивания модуля.

Тип монтажного винта: или M3, или NC6-32.



Подсоединение модулей расширения

Взаимодействие между ПУПЛК и модулем расширения обеспечивает адаптер. Для подсоединения модуля входов/выходов к адаптеру или другому модулю:

1. Вставьте межмодульный соединитель в порт, расположенный на правой стороне устройства.

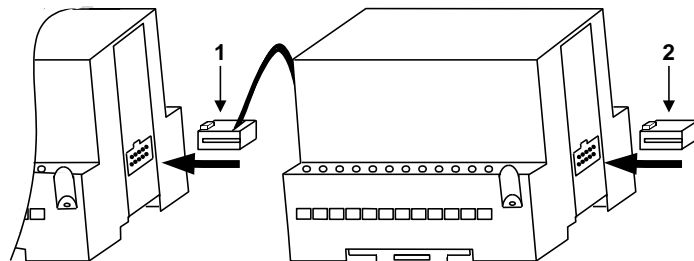
Имейте в виду, что на адаптере имеется защитный колпачок. Этот колпачок прикрывает порт **конечного** модуля входов/выходов в системе.



- Во избежание повреждения системы не подсоединяйте и не разъединяйте прибор при включенном питании.

Обозначение компонентов

1	Межмодульный соединитель
2	Защитный колпачок



Электропроводка



- Не прикасайтесь к оголенным проводам, находящимся под напряжением.



- Неиспользованные штырьковые выводы и контакты подключать не следует. Невыполнение этого требования может привести к повреждению оборудования.
- Не подсоединяйте сигнал 'Нейтраль' или сигнал 'Линия' 110/220В переменного тока к СОМ-контактам устройства.
- Перепроверьте всю разводку перед подачей питания.

Процедуры разводки

Для разводки пользуйтесь обжимными контактами; при этом всегда применяйте провод сечением 0,13 мм²–3,31 мм² (26-12 AWG по Американскому калибру).

1. Зачистите участок проводника длиной 7±0,5 мм (0.250–0.300 дюйма).
2. Раскрутите клемму на максимальную ширину, перед тем как вставлять провод.
3. Вставьте провод в клемму полностью, чтобы обеспечить соответствующее соединение.
4. Затяните провод так, чтобы он не выдергивался.

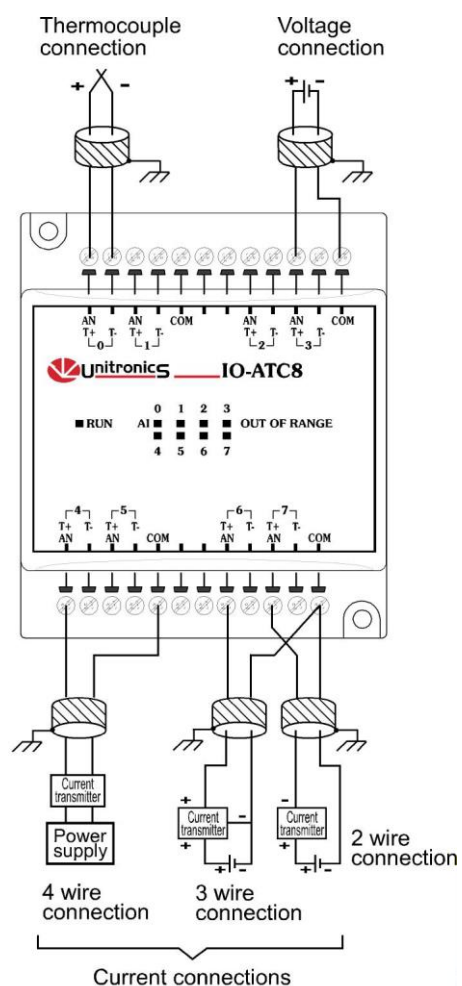
- Во избежание повреждения провода зажимайте клемму с моментом усилия затяжки не более 0,5 Н·м (5 кгс · см).
- Во избежание поломки провода не наносите на зачищенный от изоляции участок провода олово, припой или иное вещество, которое может привести к его поломке.
- Устанавливайте устройство на безопасном расстоянии от высоковольтных кабелей и силового электрооборудования.

Разводка входов/выходов. Общее описание

- Входные или выходные кабели не должны проходить через один и тот же многожильный кабель или иметь один и тот же провод.
- Учитывайте перепад напряжения и шумовые помехи входных линий, используемых на протяженных расстояниях. Используйте провод, который точно соответствует величине нагрузки.

Аналоговые входы

- К источнику сигнала должны быть присоединены защитные экраны.
- Входы могут настраиваться как термопарные входы, входы по току, или входы по напряжению. Для настройки входа:
 - Используйте соответствующую разводку, как показано ниже.
 - Откройте устройство и установите переключатели согласно инструкциям, указанными на стр. 8-9.
- Адаптер и СОМ-сигналы аналоговых входов должны быть подключены к тому же сигналу 0В.
- СОМ-сигналы каждого канала внутренне замкнуты накоротко.
- При установке на ток/напряжение каждые 2 входа имеют общий СОМ-сигнал.



Открывание устройства

- Прежде чем открыть устройство, дотроньтесь до заземленного объекта, разряжая электростатический заряд.
- Не прикасайтесь непосредственно к самой печатной плате.
- Прежде чем открыть устройство, выключите питание и отсоедините все провода.

Чтобы изменить установки перемычек отдельного входа, сначала откройте устройство, поддев заднюю крышку кончиком отвертки с плоским лезвием. Точки вставки отвертки расположены на обеих сторонах модуля.

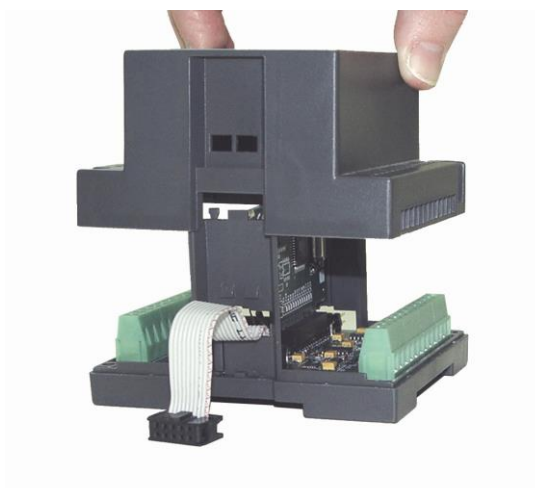
1. Откройте первую сторону, вставив лезвие отвертки между двумя пластмассовыми выступами, как показано ниже, и осторожно нажмите ее вверх.



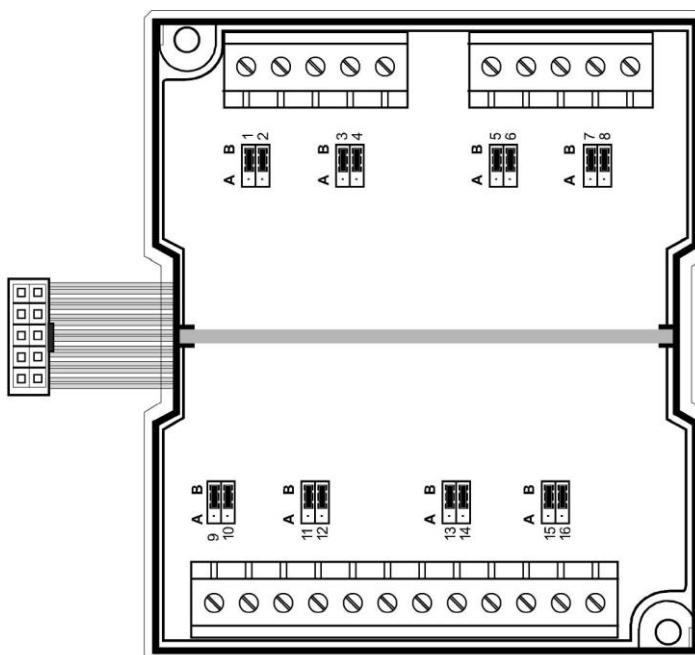
2. Соблюдая осторожность, чтобы не повредить кабель, откройте другую сторону устройства, вставив лезвие отвертки, как показано ниже, и осторожно нажмите вверх.



3. Осторожно снимите верх устройства так, как показано справа.



4. Перемычки показаны справа. Изменяйте установки перемычек в соответствии с таблицей, приведённой на следующей странице.



Установки перемычек

На таблицах ниже показано, как устанавливать отдельную перемычку для того, чтобы изменить функции отдельного входа.

Чтобы открыть прибор и получить доступ к перемычкам, см. инструкции, начинающиеся на стр. 6 9.

Внимание!

- Несовместимость установки перемычки и разводки может серьезно повредить прибор.

	Номер переключателя	Термопара*	Напряжение	Ток
Вход 0	1	В	А	А
	2	В	А	В
Вход 1	3	В	А	А
	4	В	А	В
Вход 2	5	В	А	А
	6	В	А	В
Вход 3	7	В	А	А
	8	В	А	В
Вход 4	9	В	А	А
	10	В	А	В
Вход 5	11	В	А	А
	12	В	А	В
Вход 6	13	В	А	А
	14	В	А	В
Вход 7	15	В	А	А
	16	В	А	В

*Заводские установки по умолчанию.

IO-ATC8 Технические спецификации

Макс. потребляемый ток	Макс. 40 мА от 5 В пост. тока адаптера
Типичная потребляемая мощность	0,2 Вт при 5 В пост. тока
Индикатор состояния (RUN)	Зеленый светодиод: - светится при наличии связи между модулем и ПУПЛК; - мигает при сбоях связи.

Термопарные входы

Количество входов	8. См. примечание 1.
Тип входа	Входы термопарные, дифференциальные См. примечание 2.
Диапазон входа	Как показано на таблице ниже
Изоляция	Нет
Метод преобразования	Напряжение в частоту
Разрешающая способность	0,1°C (0,1°F). См. примечание 3.
Время преобразования	100 мс минимум, в соответствии с типом фильтра, выбранным настройками программы
Полное входное сопротивление	>10 МОм
Компенсация холодного спая	Местная, автоматическая
Погрешность компенсации холодного спая	±1,5°C (±2,7°F) максимум
Максимальная расчетная величина	±0,6 В пост. тока
Погрешность линейной аппроксимации	0,04% полной шкалы (максимума) диапазона измерений
Предел погрешности	0,4% входного значения
Время разогрева	Обычно ½ часа, повторяемость ±1°C (±1,8°F)
Индикаторы состояния (ВНЕ ДИАПАЗОНА - OUT OF RANGE)	Красные светодиоды — светятся, когда соответствующий вход измеряет аналоговое значение, превышающее диапазон входа. См. примечание 4.

Диапазоны термопарных входов

Тип	Диапазоны температуры	Цвет провода	
		ANSI (США)	BS 1843 (Великобритания)
Милливольтметр	-5.....56 мВ	-	-
B	200.....1820 °C (300.....3276 °F)	+ серый - красный	+ нет - синий
E	-200.....750°C (-328.....1382°F)	+ фиолетовый - красный	+ коричневый - синий
J	-200.....760°C (-328.....1400°F)	+ белый - красный	+ жёлтый - синий
K	-200.....1250°C (-328.....2282°F)	+ жёлтый - красный	+ коричневый - синий
N	-200.....1300°C	+ оранжевый	+ оранжевый

	(-328.....2372°F)	- красный	- синий
R	0.....1768°C (32.....3214°F)	+ чёрный - красный	+ белый - синий
S	0.....1768°C (32.....3214°F)	+ чёрный - красный	+ белый - синий
T	-200.....400°C (-328.....752°F)	+ синий - красный	+ белый - синий

Аналоговые входы

Количество входов	8 (несимметричные). См. примечание 1.
Диапазон входа	0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА. См. примечание 1.
Тип входа	Либо нормальный (Normal) режим, либо быстрый (Fast) режим, в зависимости от типа фильтра выбранного при настройке ПО
Метод преобразования	Напряжение в частоту
Режим Normal	
Разрешающая способность 0-10 В, 0-20 мА	14 бит (16384 единицы измерения)
Разрешающая способность при 4-20 мА	От 3277 до 16383 (13107 единиц измерения)
Время преобразования	Мин. 100 мс на один вход
Режим Fast	
Разрешающая способность 0-10 В, 0-20 мА	12 бит (4096 единиц измерения)
Разрешающая способность при 4-20 мА	От 819 до 4095 (3277 единиц измерения)
Время преобразования	Мин. 25мс на один вход
Полное входное сопротивление	>400 кОм — напряжение 500 Ом — ток
Изоляция	Нет
Максимальная расчетная величина	±15 В — напряжение ±30mA — ток
Ошибка линейной аппроксимации	Макс. 0,04% от полного диапазона
Пределы ошибки	0,4% входного значения
Индикаторы состояния	
(ВНЕ ДИАПАЗОНА - OUT OF RANGE)	Красный светодиод — светится, когда соответствующий вход получает ток или напряжение, превышающие входной диапазон. См. примечание 5.

Об условиях эксплуатации и хранения ("Экологические требования")

Температура при эксплуатации	От 0° до 50°° C (от 32 до 122° F)
Температура при хранении	От -20° to 60°° C (от 4 до 140° F)
Относительная влажность (RH)	5...95% (без образования конденсата)
Размеры (ШхВхД)	80мм x 93мм x 60мм (3.15 x 3.66 x 2.362")
Вес	150 г (5,3 унции)

Монтаж

Или монтаж на DIN-рейку 35 мм, или привинчивание.

Примечание:

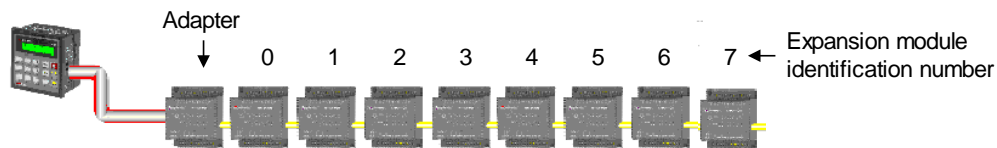
1. Каждый вход может быть настроен как термопарный вход, вход по напряжению (0-10 В) или вход по току (0-20 мА, 4-20 мА) посредством проводки, настроек перемычек и программного обеспечения.
2. Прибор может также измерять напряжение в пределах -5.....56 мВ при разрешающей способности милливольтметра 0,01 мВ. Кроме того, прибор может измерять и частоту неисправленного значения с разрешающей способностью 14 бит (16384 единицы).
3. Входная аналоговая величина представляет собой измеренное значение, что иллюстрируют следующие примеры:
 - термопара: "величина 262 на термопаре" представляет значение температуры, равное 26,2°C;
 - милливольтметр: "величина 262 на милливольтметре" представляет напряжение 2,62 мВ.
4. "Величина на термопаре" также может указывать на то, что датчик не подключен ко входу, или на то, что значение аналогового параметра выходит за пределы допустимого диапазона. В таком случае эта "величина" составит 32767.
5. "Величина" напряжения или тока аналоговых входов также может обозначать сбой, как показано в таблице ниже.

Значение: 12 бит (быстрый режим)	Значение: 14 бит (нормальный режим)	Входное значение отклоняется:
-1	-1	Немного ниже входного диапазона.
4096	16384	Немного выше входного диапазона.
32767	32767	Намного выше или ниже входного диапазона.

Адресация входов/выходов на модулях расширения

Входам и выходам, расположенным на модулях расширения входов/выходов, которые подсоединены к ПУПЛК, назначаются адреса, которые состоят из буквы и цифры. Буква указывает на то, является ли вход/выход входом (I) или выходом (O). Цифра указывает на местоположение входа/выхода в системе. Эта цифра относится как к положению модуля расширения в системе, так и к положению входа/выхода на этом модуле.

Модули расширения пронумерованы 0-7, как показано на рисунке ниже



Формула ниже используется для назначения адресов модулям входа/выхода, используемым совместно с ПУПЛК.

X – цифра, обозначающая местонахождение конкретного модуля (0 - 7). Y – цифра входа или выхода на этом конкретном модуле (0 - 15).

Цифра, которая представляет местонахождение входа/выхода, равна:

$$32 + x \cdot 16 + y$$

Примеры

- Вход №3, расположенный на модуле расширения №2 в системе, будет иметь адрес I 67,
 $67 = 32 + 2 \cdot 16 + 3$
- Выход №4, расположенный на модуле расширения №3 в системе, будет иметь адрес O 84,
 $84 = 32 + 3 \cdot 16 + 4$.

EX90-DI8-RO8 является автономным модулем входа/выхода. Даже если это единственный модуль в конфигурации, EX90-DI8-RO8 всегда назначается цифра 7.

Его входы/выходы адресуются соответственно.

Пример

- Вход №5, расположенный на EX90-DI8-RO8, подсоединенном к ПУПЛК, будет иметь адрес I 149,
as I 149, $149 = 32 + 7 \cdot 16 + 5$

О компании "Юнитроникс"

Подразделение систем промышленной автоматизации компании "Юнитроникс" производит программируемые логические контроллеры, ПО для промышленной автоматизации и смежные устройства с 1989 года.

Контроллеры ПУПЛК от "Юнитроникс" объединяют полнофункциональные ПЛК и панели управления ЧМИ в единые компактные блоки. Эти устройства, ЧМИ + ПЛК, программируются в единой среде, простой для понимания и удобной в использовании. Клиенты компании "Юнитроникс" экономят каналы ввода-вывода, разводку, место и время программирования — элементы, непосредственно влияющие на рентабельность.

Компания "Юнитроникс" поддерживает глобальную сеть дистрибьюторов и торговых представителей, а также дочернее предприятие в США.

Для получения дополнительной информации по изделиям компании "Юнитроникс", пожалуйста, обращайтесь к своему дистрибьютору или в головной офис компании по электронной почте: export@unitronics.com, также посетите веб-страницу компании <http://www.unitronics.com/>.



Компания "Юнитроникс" ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за любой косвенный ущерб, который может возникнуть в результате установки или использования данного оборудования, и за проблемы, возникшие в результате неправильного или безответственного использования данного изделия.

Какая-либо часть данного документа не может использоваться в целях, отличных от целей, конкретно указанных в нём, а также не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование и / или запись, для любых целей без письменного разрешения компании "Юнитроникс".

Информация, представленная в этом документе, предназначена только для общих целей. Компания "Юнитроникс" не дает никаких гарантий в отношении информации, содержащейся в этом документе, в том числе подразумеваемых гарантий товарной пригодности и / или пригодности для конкретного использования или цели. Компания "Юнитроникс" не предоставляет никаких гарантий в отношении информации, содержащейся в данном документе, в том числе подразумеваемых гарантии товарной пригодности для конкретного использования или цели. Компания "Юнитроникс" не несет ответственности за использование деталей, компонентов или других вспомогательных устройств, включая электрические схемы, отличающиеся от рекомендованных в настоящем документе или предусмотренных изделиями этой компании.

Компания "Юнитроникс" сохраняет за собой все права на свои фирменные изделия, в том числе на свои программные продукты, которые защищены авторским правом и остаются её собственностью. Заявленная защита авторских прав распространяется на все формы и вопросы материалов и информации, охраняемых авторским правом, и юридически разрешённую информацию, включая материалы, производимые компьютерными программами, которые выводятся на экран изделий компании "Юнитроникс", как, например, стили, шаблоны, пиктограммы, экранные индикаторы, внешний вид и т. д. Их дублирование и / или

несанкционированное использование без предварительного письменного разрешения компании "Юнитроникс" строго запрещено.

Все торговые марки и названия продуктов используются только в идентификационных целях и могут являться товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их владельцев.

Компания "Юнитроникс" оставляет за собой право периодически пересматривать данную публикацию и в любое время вносить поправки в ее содержание, в соответствующее оборудование и программное обеспечение. В последующие редакции (при наличии) могут быть включены технические корректировки (при наличии).

За использование продукта производства компании "Юнитроникс", приобретенного по настоящему документу, совместно с изделиями других производителей ответственность несёт пользователь.

5408-0090-4