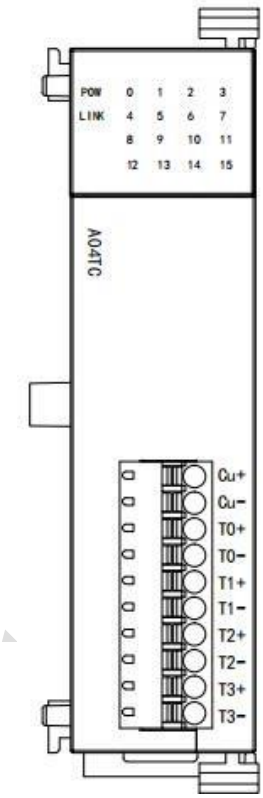
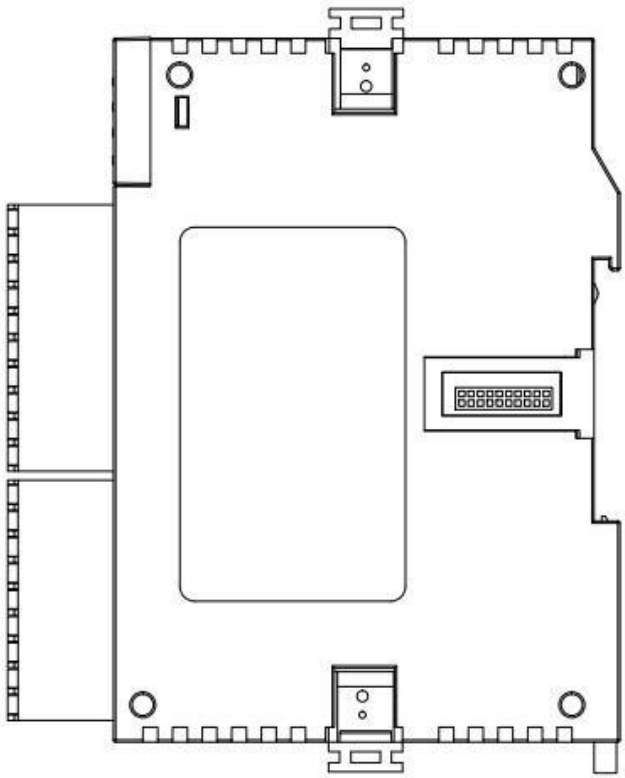
Модули измерения температуры и влажности контроллеров Optimus Drive серий AC/AT/AH

Руководство по эксплуатации





ред. 08/2023

Содержание

Руководство по эксплуатации модулей измерения температуры и влажности 3

1. Список моделей и габаритные размеры 3
2. Сигналы индикаторов 3
3. Спецификация по источникам питания 4
4. Условия эксплуатации 4
5. Основные характеристики модулей 4
   - 5.1. Основные характеристики цифровых модулей измерения температуры и влажности 4
   - 5.2. Основные характеристики модулей термометров сопротивления и термопар 4
6. Схема подключения 5
   - 6.1. Цифровые модули измерения температуры и влажности: схемы подключения одиночных / нескольких датчиков DS18B20, RW1820, DS1990 5
   - 6.2. Схемы подключения термометров сопротивления и термопар 6
7. Проведение измерений 6
8. Таблица параметров модулей 7
   - 8.1. Таблица параметров цифровых модулей измерения температуры и влажности 7
   - 8.2. Таблица параметров для 4-канальных модулей термосопротивлений и термопар 7
   - 8.3. Таблица параметров для 8-канальных модулей термосопротивлений и термопар 8
9. Монтаж и установка 9

Применение модулей измерения температуры и влажности 10

1. Питание модуля 10
2. Модули измерения температуры и влажности не нуждаются в написании программы преобразования, считывание текущего значения температуры происходит непосредственно при доступе к датчику 10
3. Программа ПЛК 11
4. Отображение значения температуры в SCADA или панели оператора 11
5. Когда инженерное значение не используется, значение кода по умолчанию составляет 0 ~ 32000 11
6. Пример применения кода CR модуля: Чтение аварийного сигнала об отключении канала модуля 12

ВНИМАНИЕ!

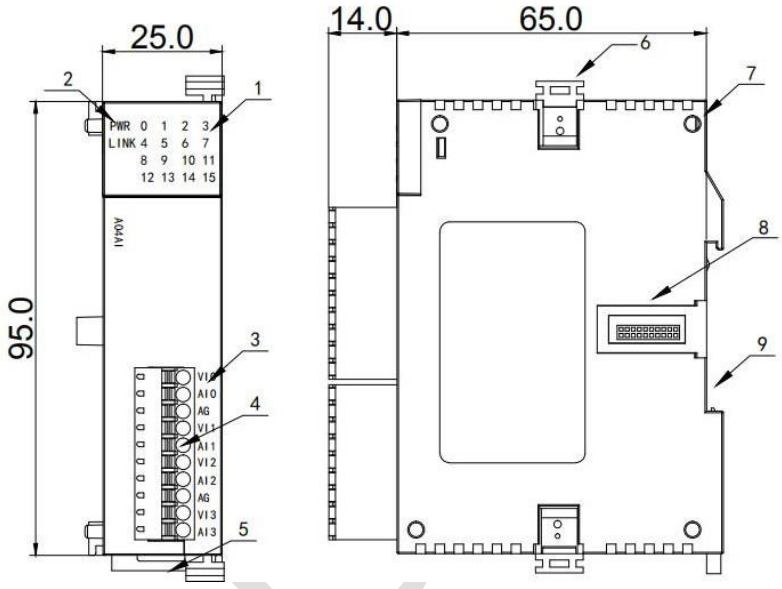
- Эксплуатация прибора допускается только квалифицированным персоналом
- Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора и данное Руководство без уведомления

optimusdrive.ru

Руководство по эксплуатации модулей измерения температуры и влажности

1. Список моделей и габаритные размеры

Модель	Потребляемая мощность (24 В)	Габариты
A04TC	DC24V~0.1A макс.	25*95*65 мм
A04RC	DC24V~0.1A макс.	
A08TC	DC24V~0.1A макс.	
A04DT	DC24V~0.1A макс.	



1	Индикаторы аналоговых входов
2	PWR: индикатор питания, LINK: индикатор связи модуля
3	Наименования клемм
4	Съемная клеммная колодка
5	Фиксатор крепления на DIN-рейку

6	Фиксатор крепления модуля к соседнему модулю
7	Отверстия позиционирования модуля
8	Порт соединения с соседним модулем
9	Монтаж на 35-мм DIN-рейку

2. Сигналы индикаторов

① **PWR**: индикатор питания, цвет зеленый. Постоянное свечение – питание в норме. Нет свечения – питание отсутствует.
② **LINK:** индикатор состояний. Три цвета (красный, желтый, зеленый), обозначают:

Состояние работы модуля	Состояние шины модуля	Состояние индикатора LINK
Нормальная работа	Нет связи с модулем	Не горит
	ЦПУ идентифицировало модуль, но связи с ним нет	Постоянно горит зеленый
	Есть связь по последовательному или параллельному порту	Мигает зеленый: по 30 мс включен / выключен
Источник питания недостаточен, подключите внешний источник	Нет связи по последовательному или параллельному порту	Желтый мерцает: индикатор горит 0,5 с и не горит 0,5 с
	Есть связь по последовательному или параллельному порту	Желтый гаснет и дрожит попеременно: индикатор выключен 0,5 с и дрожание 0,5 с
Не удалось обновить прошивку, обновите прошивку модуля	Нет связи по последовательному или параллельному порту	Красный мерцает: индикатор горит 0,5 с и не горит 0,5 с
	Есть связь по последовательному или параллельному порту	Красный гаснет и дрожит попеременно: индикатор выключен 0,5 с и дрожание 0,5 с
Аппаратная неисправность	Нет связи по последовательному или параллельному порту	Красный горит постоянно
	Есть связь по последовательному или параллельному порту	Быстрое дрожание красного: индикатор горит 30 мс и не горит 30 мс

optimus-drive.ru

3. Спецификация по источникам питания

Пункт	Источник постоянного тока
Напряжение источника питания	24VDC; -15%~+20%
Частота источника питания	——
Пиковое значение	Макс. 20 A 1.5 мс @24VDC
Время отключения	10 мс или ниже
Изоляция	0.3A, 250VAC
Выходное напряжение 24 В (для входов и расширения)	Нет
Тип изоляции	Нет изоляции
Защита по питанию	Обратная полярность по питанию, повышенное напряжение

4. Условия эксплуатации

Параметр	Характеристика
Температура/влажность	Рабочая температура:0~+55℃ Температура хранения:-25~+70℃ Влажность: 5~95%RH, без конденсации
Виброустойчивость	10~57 Гц, амплитуда =0.075мм, 57Гц~150Гц ускорение =1G, 10 раз для осей X, Y и Z
Ударопрочность	15G, длительность =11мс, 6 раз для осей X, Y и Z
Помехоустойчивость	Переменный ток EFT:±2500V Импульс:±1000V
Сопротивление перенапряжению	Сопротивление перенапряжению 1500 В переменного тока / 1 мин между клеммой переменного тока и клеммой PE, 500 В переменного тока / 1 мин между клеммой постоянного тока и клеммой PE
Сопротивление изоляции	≧5MΩ между клеммой переменного тока и всеми точками входа / выхода на клемме PE при 500 В постоянного тока
Рабочая среда	Избегайте пыли, влаги, коррозии, ударов электрическим током и внешних ударов.

5. Основные характеристики модулей

5.1. Основные характеристики цифровых модулей измерения температуры и влажности

Пункт	A04DT
Входной интерфейс	DS18B20, RW1820, DS1990, SHT1x, SHT7x
Число входов	4 канала 4 точки
Интерфейс связи	Нет
Скорость связи	Нет
Протокол связи	Нет
Питание модуля	Питание от ЦПУ ПЛК
Дистанция удаления	≤200м (сопротивление 50Ω)
Диапазоны измерения	DS18B20：-55~+125℃ SHT11：-40~+123.8℃ 0~100% отн. влажности
Тип изоляции	Нет изоляции между каналами, оптическая изоляция дискретных и аналоговых каналов

5.2. Основные характеристики модулей термометров сопротивления и термопар

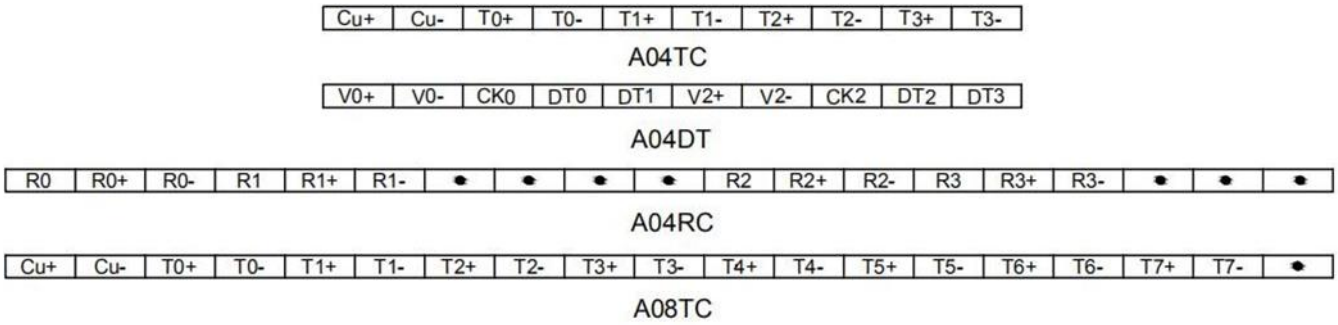
Пункт	Входной сигнал термометра сопротивления	Входной сигнал термопары
Входной тип	Pt100, Pt1000, Cu50, Cu100	S, K, E, J, B, N, R, [0,20]мВ, [0,50]мВ, [0,100]мВ
Разрешение	0.1℃	0.1℃
Входной импеданс	6MΩ	6MΩ
Макс. входной диапазон	±13В	±30мА
Индикация входного сигнала	Свечение индикатора – есть входной сигнал, нет свечения – входной сигнал отсутствует	
Время отклика	560мс/4 канала, 880мс/8 каналов	
Дискретный входной диапазон	16 бит, диапазон цифровой шкалы:0~32000	
Погрешность	Термосопротивления типов: Pt100: от -200 до +850 °C 0.2% от диапазона при (+20...+30) градусах, 0,6% при полном температурном интервале (0~+55℃) Pt1000: от -50 до +300 °C 2,0 °C при (+20...+30) градусах (абсолютная), 4,0 °C при полном температурном интервале (0~+55℃) (абсолютная) 50M: от -50 до +150°C 3,0 °C при (+20...+30) градусах (абсолютная), 6,0 °C при полном температурном интервале (0~+55℃) (абсолютная) 100M: от -50 до +150°C 2,0 °C при (+20...+30) градусах (абсолютная), 4,0 °C при полном температурном интервале (0~+55℃) (абсолютная) Термопары типов: Первая цифра погрешность в % от полного диапазона при (+20...+30) градусах, вторая цифра погрешность в % от полного диапазона при полном температурном интервале (0~+55℃)	

	Термопары* типов: J: от -200 до +1200 °C K: от -200 до +1300 °C R, S: от 0 до +1700 °C T: от -200 до +400 °C B: от +800 до +1800 °C E: от -200 до +1000 °C N: от -200 до +1300 °C Напряжение постоянного электрического тока: от 0 до +20 мВ от 0 до +50 мВ от 0 до +100 мВ	0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,2 0,2 0,2	0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,6 0,6 0,6
Питание модуля	Питание модуля осуществляется от ЦПУ по внутренней шине		
Тип изоляции	Оптоэлектронная изоляция, Нет изоляции между каналами, оптическая изоляция дискретных и аналоговых каналов		
Потребляемая мощность	24 В постоянного тока ±20%, 50мА (макс.)		

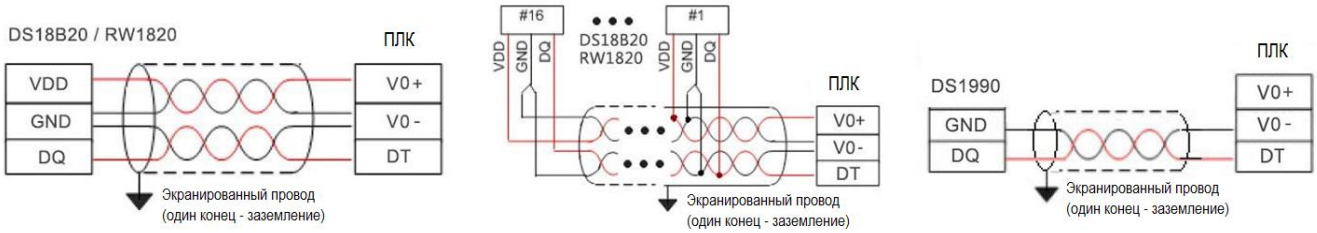
Примечание:
* Погрешность для термопарных модулей указана с учетом встроенного канала компенсации температуры холодного спая

6. Схема подключения

Расположение клемм:



6.1. Цифровые модули измерения температуры и влажности: схемы подключения одиночных / нескольких датчиков DS18B20, RW1820, DS1990

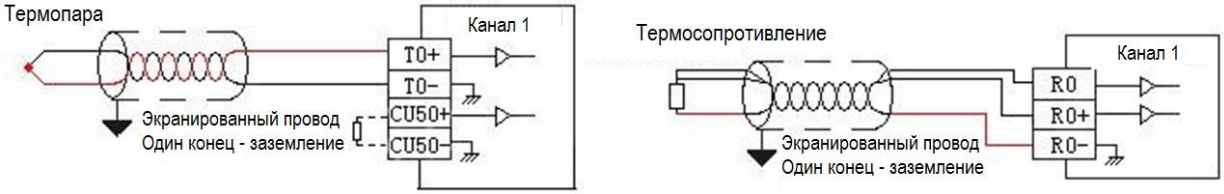


Сторона ПЛК

Экранированный провод (один конец - заземление)

Примечания:
1. VDD (Vdd+) и (V0-) – клеммы питания датчика, кабели которого могут быть проложены рядом;
2. Описание клемм датчиков DS18B20, RW1820, DS1990, SHT1X, SHT7X см. в Руководстве по эксплуатации датчиков;
3. В качестве кабеля между датчиками DS18B20, RW1820, DS1990 и модулем рекомендуется использовать экранированную 4-жильную витую пару; один конец кабеля подключается к заземляющему контакту (V0-) и сигнальному контакту (DT), другой конец кабеля подключается к источнику питания (V0+) и заземляющему контакту (V0-), экран имеет одноточечное заземление у источника.

6.2. Схемы подключения термометров сопротивления и термопар



Термопара
Канал 1
Экранированный провод
(один конец - заземление)
Термосопротивление

7. Проведение измерений

Модули термосопротивлений

Для проведения измерений посредством измерительного входа необходимо выполнить подключение датчика в соответствии с Пунктом 6. При высоком уровне помех необходимо использовать экранированный кабель, экран которого с одной стороны соединяется с клеммой сигнального заземления. Крайне не рекомендуется подсоединять экран на силовое заземление.

К клеммам Rn+ и Rn- (n – номера входов от 0 до 7) подключаются прямой и обратный провод термосопротивления. К клемме Rn подключается компенсационный провод. Модули термосопротивлений можно подключить по двух и трёх проводной схеме. При подключении по двухпроводной схеме необходимо поставить перемычку между клеммами Rn+ и Rn. При трёхпроводной схеме необходимо использовать полностью одинаковые три провода (лучше жилы одного кабеля).

Максимальная длина кабеля 200 метров. Максимальное сопротивление линии не более 20 Ом. Измерительные входы являются активными, поэтому вводить в цепь источник питания категорически запрещено !

Модули термопар

Для проведения измерений посредством измерительного входа необходимо выполнить подключение датчика в соответствии с Пунктом 6. Модули имеют встроенный датчик компенсации температуры холодного спая. Для подключения внешнего датчика компенсации температуры холодного спая предназначены клеммы Cu+и Cu- . Тип датчика ТСМ50 (CU50). При подключении внешнего датчика встроенная компенсация автоматически отключается. В подавляющем числе случаев используется внутренняя компенсация.

Внимание! Для достижения заявленной точности измерений необходимо дать прогреться модулю не менее 30 мин. Т.е. модуль должен быть включен не менее 30 мин перед началом измерений.

При необходимости удлинения кабеля термопары необходимо использовать специальный кабель для термопар. Использование обычного медного провода приведёт к серьёзным искажениям в значении измеренной температуры. Кабель термопары необходимо прокладывать на достаточном расстоянии от силовых линий.

optimusdrive.ru

8. Таблица параметров модулей

8.1 Таблица параметров цифровых модулей измерения температуры и влажности

Примечание: Контрольные регистры CR, с серым фоном доступны только для чтения, с белым фоном доступны и для чтения и для записи. Обращение в программе командами FROM/TO

Код CR	Функции A04DT
00H	Младший байт – код модуля и старший байт – номер версии модуля
03H~06H	Наименование модуля
09~0AH	Зарезервировано
0CH~0EH	Зарезервировано
0FH	Код ошибки: 0-Нет ошибки, 1-Неверная идентификация прошивки, 2-Неполная прошивка, 3-Отсутствие доступа к системным данным, 4-Отсутствие внешнего источника питания 24 В
10H~13H	Входное значение температуры, каналы 1~4
14H~17H	Входное значение влажности, каналы 1~4
18H~1BH	Тип сигнала каналов 1~4 (0-DS18B20, RW1820, DS1990, 1-SHT1x, SHT7x)
1CH	Применение идентификации инженерного значения
1DH~20H	Нижний предел данных каналов 1~4
21H~24H	Верхний предел данных каналов 1~4
25H~28H	Бит данных A/D каналов 1~4
29H~2CH	Коррекция нуля каналов 1~4
2DH	Аварийный сигнал отключения датчика каналов 1~4, каждый бит указывает на 1 канал, 0- нормальное состояние, 1-отключение
2EH~2FH	Зарезервированы
30H-3FH	Серийные номера каналов 1~4, каждый серийный номер занимает 4 регистра
40H-4FH	Зарезервированы

8.2 Таблица параметров для 4-канальных модулей термосопротивлений и термопар

Примечание: Контрольные регистры CR, с серым фоном доступны только для чтения, с белым фоном доступны и для чтения и для записи. Обращение в программе командами FROM/TO

Код CR	Функции	
	A04RC	A04TC
00H	Младший байт – код модуля и старший байт – номер версии модуля	
03H~06H	Наименование модуля	
09~0AH	Зарезервировано	
0CH-0EH	Зарезервировано	
0FH	Код ошибки: 0-Нет ошибки, 1-Неверная идентификация прошивки, 2-Неполная прошивка, 3-Отсутствие доступа к системным данным, 4-Отсутствие внешнего источника питания 24 В	
10H	Канал 1. Входное значение	Канал 1. Входное значение
11H	Канал 2. Входное значение	Канал 2. Входное значение
12H	Канал 3. Входное значение	Канал 3. Входное значение
13H	Канал 4. Входное значение	Канал 4. Входное значение
14H	Канал 1. Тип сигнала, прим. 2	Канал 1. Тип сигнала, прим. 3
15H	Канал 2. Тип сигнала, прим. 2	Канал 2. Тип сигнала, прим. 3
16H	Канал 3. Тип сигнала, прим. 2	Канал 3. Тип сигнала, прим. 3
17H	Канал 4. Тип сигнала, прим. 2	Канал 4. Тип сигнала, прим. 3
18H	Используемый знак инженерного значения, прим. 5	Используемый знак инженерного значения, прим. 5
19H	Канал 1. Нижний предел инженерного значения	Канал 1. Нижний предел инженерного значения
1AH	Канал 2. Нижний предел инженерного значения	Канал 2. Нижний предел инженерного значения
1BH	Канал 3. Нижний предел инженерного значения	Канал 3. Нижний предел инженерного значения
1CH	Канал 4. Нижний предел инженерного значения	Канал 4. Нижний предел инженерного значения
1DH	Канал 1. Верхний предел инженерного значения	Канал 1. Верхний предел инженерного значения
1EH	Канал 2. Верхний предел инженерного значения	Канал 2. Верхний предел инженерного значения
1FH	Канал 3. Верхний предел инженерного значения	Канал 3. Верхний предел инженерного значения
20H	Канал 4. Верхний предел инженерного значения	Канал 4. Верхний предел инженерного значения
21H	Канал 1. Количество замеров, прим. 1	Канал 1. Количество замеров, прим. 1
22H	Канал 2. Количество замеров, прим. 1	Канал 2. Количество замеров, прим. 1
23H	Канал 3. Количество замеров, прим. 1	Канал 3. Количество замеров, прим. 1
24H	Канал 4. Количество замеров, прим. 1	Канал 4. Количество замеров, прим. 1
25H	Канал 1. Смещение нуля	Канал 1. Смещение нуля
26H	Канал 2. Смещение нуля	Канал 2. Смещение нуля
27H	Канал 3. Смещение нуля	Канал 3. Смещение нуля

28H	Канал 4. Смещение нуля	Канал 4. Смещение нуля
29H	Канал 1~4. Тревожный сигнал разъединения входной цепи, прим. 4	Канал 1~4. Тревожный сигнал разъединения входной цепи, прим. 4
2AH	Зарезервировано	Зарезервировано
2BH~2FH	Зарезервировано	

8.3 Таблица параметров для 8-канальных модулей термосопротивлений и термопар

Код CR	Функции
	A08TC
00H	Младший байт – код модуля и старший байт – номер версии модуля
03H~06H	Наименование модуля
09~0AH	Зарезервировано
0CH~0EH	Зарезервировано
0FH	Код ошибки: 0-Нет ошибки, 1-Неверная идентификация прошивки, 2-Неполная прошивка, 3-Отсутствие доступа к системным данным, 4-Отсутствие внешнего источника питания 24 В
10H	Канал 1. Входное значение
11H	Канал 2. Входное значение
12H	Канал 3. Входное значение
13H	Канал 4. Входное значение
14H	Канал 5. Входное значение
15H	Канал 6. Входное значение
16H	Канал 7. Входное значение
17H	Канал 8. Входное значение
18H	Канал 1. Тип сигнала, прим. 2
19H	Канал 2. Тип сигнала, прим. 2
1AH	Канал 3. Тип сигнала, прим. 2
1BH	Канал 4. Тип сигнала, прим. 2
1CH	Канал 5. Тип сигнала, прим. 2
1DH	Канал 6. Тип сигнала, прим. 2
1EH	Канал 7. Тип сигнала, прим. 2
1FH	Канал 8. Тип сигнала, прим. 2
20H	Используемый знак инженерного значения, прим. 5
21H	Канал 1. Нижний предел инженерного значения
22H	Канал 2. Нижний предел инженерного значения
23H	Канал 3. Нижний предел инженерного значения
24H	Канал 4. Нижний предел инженерного значения
25H	Канал 5. Нижний предел инженерного значения
26H	Канал 6. Нижний предел инженерного значения
27H	Канал 7. Нижний предел инженерного значения
28H	Канал 8. Нижний предел инженерного значения
29H	Канал 1. Верхний предел инженерного значения
2AH	Канал 2. Верхний предел инженерного значения
2BH	Канал 3. Верхний предел инженерного значения
2CH	Канал 4. Верхний предел инженерного значения
2DH	Канал 5. Верхний предел инженерного значения
2EH	Канал 6. Верхний предел инженерного значения
2FH	Канал 7. Верхний предел инженерного значения
30H	Канал 8. Верхний предел инженерного значения
31H	Канал 1. Количество замеров, прим. 1
32H	Канал 2. Количество замеров, прим. 1
33H	Канал 3. Количество замеров, прим. 1
34H	Канал 4. Количество замеров, прим. 1
35H	Канал 5. Количество замеров, прим. 1
36H	Канал 6. Количество замеров, прим. 1
37H	Канал 7. Количество замеров, прим. 1
38H	Канал 8. Количество замеров, прим. 1
39H	Канал 1. Смещение нуля
3AH	Канал 2. Смещение нуля
3BH	Канал 3. Смещение нуля
3CH	Канал 4. Смещение нуля
3DH	Канал 5. Смещение нуля
3EH	Канал 6. Смещение нуля
3FH	Канал 7. Смещение нуля
40H	Канал 8. Смещение нуля
41H	Канал 1~4. Тревожный сигнал разъединения входной цепи, прим. 4
42H~4FH	Зарезервировано

Примечания:

① Количество замеров (для осреднения): 0 - 2 раза, 1 - 4 раза, 2 - 8 раз, 3 - 16 раз, 4 - 32 раза, 5 - 64 раза, 6 - 128 раз, 7 - 256 раз

② Тип сигнала RTD: 0 - Pt100, 1 - Pt1000, 2 - Cu50, 3 - Cu100

③ Тип сигнала термопары: 0 - S, 1 - K, 2 - T, 3 - E, 4 - J, 5 - B, 6 - N, 7 - R, 8 – Wre3/25, 9- Wre5/26, 10 - [0,20]мВ, 11 - [0,50]мВ, 12 - [0,100]мВ

④ Аварийный сигнал отключения: каждый бит указывает на 1 канал, 0-нормальный, 1-отключение

⑤ Использование инженерного значения: каждый бит указывает на 1 канал, 0-нет, 1-да

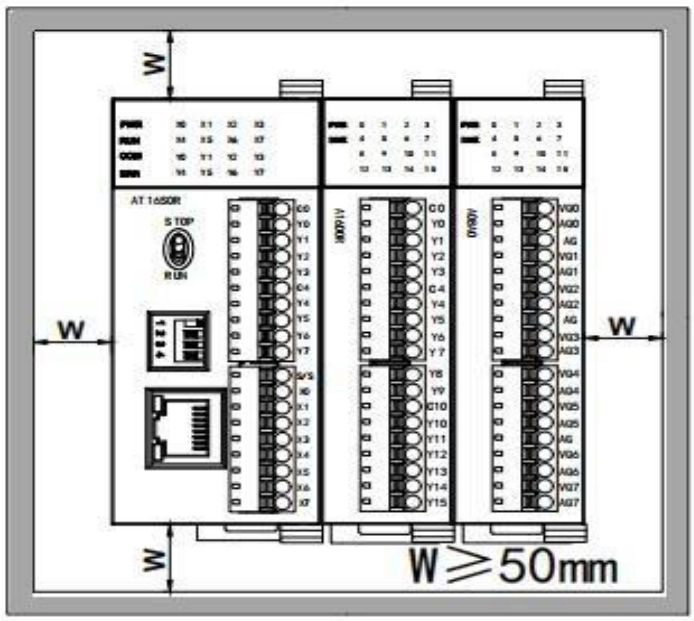
9. Монтаж и установка

При монтаже ПЛК должен быть установлен в закрытом шкафу. Для отвода тепла обеспечьте минимальный зазор 50 мм между корпусом ПЛК и всеми стенками шкафа (см. рисунок).

Способ монтажа на DIN-рейку: используйте стандартную DIN-рейку 35 мм.

Метод подключения модулей расширения:

Параллельный порт в нижней правой части предыдущего модуля (ЦПУ или модуль расширения) вставляется в параллельный порт в нижней левой части следующего модуля и зацепляется небольшими защелками для модулей с обеих сторон. Параллельный порт на правой стороне модуля используется для соединения со следующим модулем расширения. Таким образом, последовательно подключаются все модули расширения.



optimusdrive.ru

Применение модулей измерения температуры и влажности

1. Питание модуля

Модули аналоговых входов / выходов подключаются напрямую к ЦПУ и питаются от него по внутренней шине, поэтому нет необходимости использовать для модуля внешний источник питания.

2. Модули измерения температуры и влажности не нуждаются в написании программы преобразования, считывание текущего значения температуры происходит непосредственно при доступе к датчику

Например, к ЦПУ AT16S0R подключено три модуля: A04TC, A04RC и A08TC слева направо со следующими параметрами:

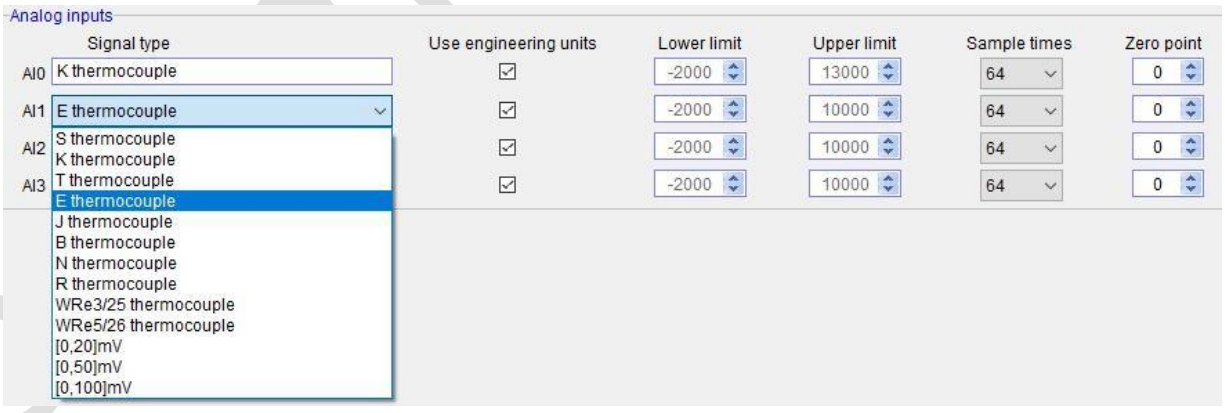
Модуль термопары A04TC входной канал 1, тип сигнала K, входной канал 2, тип сигнала E;

Модуль термосопротивления входной канал A04RC 1, тип сигнала PT100, входной канал A04RC 2, тип сигнала PT1000;

Сначала войдите в строку меню ПО для программирования ПЛК - view - hardware configuration (просмотр - аппаратная конфигурация), в соответствии с фактическим порядком модулей добавьте модели модулей, после добавления аналоговые адреса будут автоматически сконфигурированы, как показано ниже:

Index	Module type	X Component	Y Component	AI Component	AQ Component	Other
0	AT16S0T/P	X0 - X7	Y0 - Y7			COM1-2 HSC0-1 PLS0-1
1	A04TC			AI0 - AI3		
2	A04RC			AI4 - AI7		
3	A08TC			AI8 - AI15		

Модуль измерения температуры и влажности не требует написания программы преобразования, для просмотра значения измеряемой температуры нужно только выбрать соответствующий тип сигнала канала, проверить использование инженерного значения и полного порядкового номера по умолчанию, например, для вышеуказанного модуля: входной канал 1 A04TC, тип сигнала K; входной канал 2, тип сигнала E, далее устанавливаем аппаратную конфигурацию:



Таким образом, после настройки, подключите термопару типа K к каналу 1, затем напрямую прочитайте значение регистра AI0, AI0 = 123, то есть фактическое значение температуры 12,3 ℃. Таким же образом подключите термопару E-типа к каналу 2, считайте значение AI2, например, AI2 = 3456, то есть фактическое значение температуры 345,6 ℃.

Поскольку мы знаем, что для модулей температуры и влажности тип сигнала каждого канала может быть установлен произвольно, поэтому для модуля A04RC после настройки мы можем считывать значение температуры непосредственно при подключении соответствующего датчика к каналу.

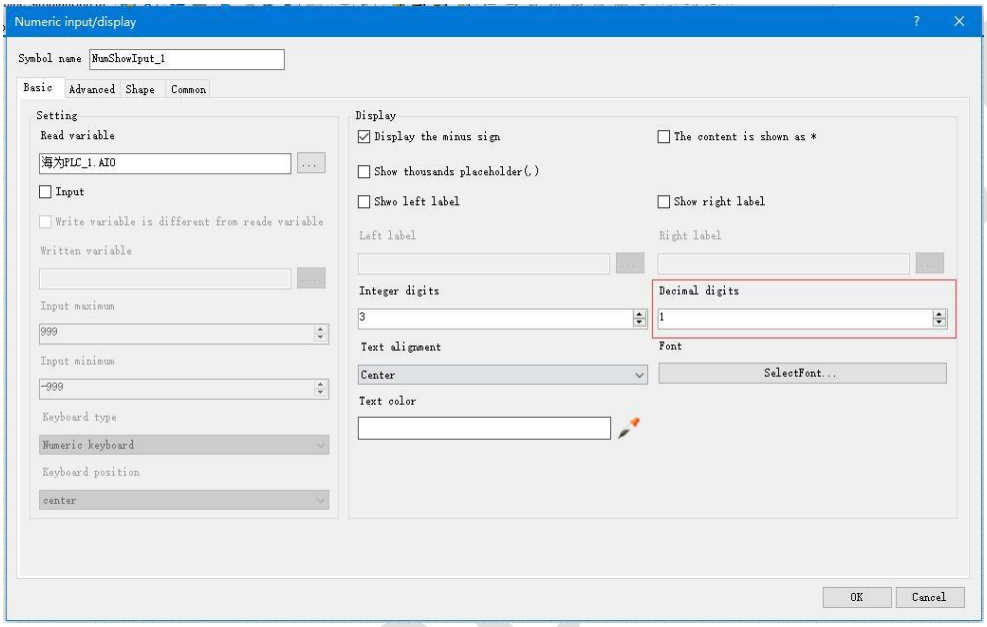
3. Программа ПЛК

Если необходимо написать программу для сигнализации, когда температура превышает установленное значение – например, когда температура превышает 125 ℃, будет подан сигнал тревоги. Для этих условий программа ПЛК может быть написана следующим образом:



4. Отображение значения температуры в SCADA или панели оператора

Если необходимо отобразить текущее давление на SCADA или панели оператора, нужно установить один разряд в дробной части:



Таким образом, когда ПЛК считывает значение AI0, AI0=123, то есть фактическое значение температуры 12,3℃, при этом нет необходимости в обработке данных и конфигурации в ПЛК, достаточно установить 1 десятичный разряд, тогда значение будет автоматически уменьшено в 10 раз, отображая значение 12,3, то есть фактическое значение 12,3 ℃.

5. Когда инженерное значение не используется, значение кода по умолчанию составляет 0 ~ 32000

При использовании инженерного значения линейное преобразование определяется нижним и верхним предельными значениями, программа преобразует значения автоматически. Когда инженерное значение не используется, все типы унифицируются, чтобы соответствовать кодовому значению в диапазоне 0~32000. В случае измерения давления, процесс может быть выполнен в соответствии с формулой линейного преобразования: Out = (In - InDw) * (OutUp- OutDw) / (InUp-InDw) + OutDw в программе преобразования, или используется инструкция линейного преобразования SC для прямого расчета.

Рекомендуется использование инженерных значений, т.к. модули аналоговых входов/выходов удобно использовать без написания программы.

6. Пример применения кода CR модуля: Чтение аварийного сигнала об отключении канала модуля

В этом примере для считывания информации об отключении внешнего датчика модуля A04TC данные аварийного сигнала отключения входных каналов 1-4 модуля A04TC сохраняются в CR29, т.е. это значение 29H (шестнадцатеричный формат), 41 (десятичный формат).

Дополнительное содержимое CR можно найти в разделе справка по ПО - руководство по оборудованию - параметрах модуля расширения в соответствующей модели (software online help - hardware manual - expansion module parameters).

Эта программа выглядит следующим образом:

- **Slot**: Номер позиции, A04TC — третий модуль, заполняется значение 3;
- **CR:** Аварийный сигнал отключения модуля CR41, то есть 29H (шестнадцатеричное значение) = 41 (десятичное значение), можно напрямую ввести 41 или 0x29 в инструкции CR;
- **N:** Число для чтения, 1 регистр на 16 бит, младшие 4 бита, соответствующие каналу 1-4, отключение произошло – значение 1 (ВКЛ), нормальная работа – значение 0 (ВЫКЛ).



optimusdrive.ru