



# Модули расширения серии XL

## Руководство по эксплуатации



Адрес: МО, г. Люберцы, Октябрьский проспект, д 112 кор.3  
Телефон: +7(495)9892117  
Почтовый адрес: 109156, Москва, А/Я 7, ООО "Силиум"  
Сайт: [www.siliumtech.com](http://www.siliumtech.com)  
WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. Все права защищены

**XINJE**



Данное руководство содержит основные меры предосторожности для обеспечения личной безопасности и защиты данного изделия и подключенного оборудования. Эти меры предосторожности приведены в руководстве.

### Примечания:

Только специалисты с определенными знаниями в области электротехники могут выполнять монтажные и другие операции с данным изделием. Если у Вас возникли вопросы или недопонимания, пожалуйста, обратитесь в наш технический отдел или представительство в Вашей стране.

Примеры, перечисленные в руководстве, и другие технические данные предназначены только для понимания и справки.

При использовании этого продукта в сочетании с другими продуктами, пожалуйста, проверьте, соответствует ли продукт третьей стороны требованиям и принципам работы нашего продукта.

При использовании этого продукта, пожалуйста, убедитесь, что его применение, соответствует требованиям безопасности.

Пожалуйста, самостоятельно настройте функции резервного копирования и прав доступа, чтобы избежать возможного отказа или повреждения данных, вызванных неисправностью нашего продукта.

### Заявление об ответственности

☐ Несмотря на то, что содержание руководства было тщательно проверено, ошибки неизбежны, и мы не можем гарантировать полное соответствие информации, изложенной ниже.

☐ Мы обязуемся проверять содержание руководства и вносить исправления в последующие версии. Приветствуется внесение изменений или исправлений, контакты для обращения по этим вопросам можете направлять в службу технической поддержки или представительство Вашей страны.

☐ Данные, изложенные в руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.

### Связаться с нами

Если у вас есть какие-либо вопросы об использовании нашего продукта, пожалуйста, свяжитесь с агентом или представительством, в котором был приобретен продукт, или вы можете напрямую связаться с компанией.

Телефон: 400-885-0136

Факс: 0510-85111290

Адрес: № 816, Западная дорога Цзяньчжу, район Биньху, город Уси, провинция Цзянсу, Китай

Почтовый индекс: 214072

Веб-сайт: [www.xinje.com](http://www.xinje.com)

**WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. Все права защищены**

Этот материал и его содержимое не должны копироваться, передаваться или использоваться без явного письменного разрешения. Нарушители несут ответственность за причиненные убытки. Все права, предусмотренные в патентной лицензии и регистрации, включая полезные модули или конструкции, защищены.

Март 2023 года



## Оглавление

<b>1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О МОДУЛЯХ РАСШИРЕНИЯ</b>	<b>8</b>
1.1. Модель и конфигурация модулей	8
1.1.1. Модель и функция модулей	8
1.1.2. Конфигурация модулей	8
1-2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МОДУЛЯ	9
1.3. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
1.4. УСТАНОВКА МОДУЛЕЙ	10
1.4.1. Окружающая среда установки	10
1.4.2. Этапы установки	11
1.4.3. Требования к установке	12
1.4.4. Требования к электропроводке	13
1.5. КОНФИГУРАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	13
1.6. Модуль резистора XL ETR	14
1.6.1. Габаритные размеры модуля XL-ETR	14
1.6.2. Место установки XL-ETR	15
<b>2. МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ XL-ENXMY</b>	<b>16</b>
2-1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ XL-ENXMY	16
2-1-1. Описание моделей XL-EnXmY	16
2-1-2. Технические характеристики модуля XL-EnXmY	17
2-2. КЛЕММНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ МОДУЛЕЙ ТИПА XL-ENXMY	17
2-2-1. Технические требования к проводам подключения для XL-EnXmY	18
2-3. НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЕЙ XL-ENXMY	19
2.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ XL-ENXMY	21
2.4.1. Подключение входных сигналов	21
2.4.2. Подключение выходных сигналов	22
2.4.3. Внешняя клеммная колодка для модулей расширения с подключением кабелем	22
2.5. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ МОДУЛЕЙ XL-ENXMY	23
2.5.1. Конфигурация с помощью XDpro	24
2.5.2. Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти	24
2-6. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЕЙ XL-ENXMY	27
2-7 ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ XL-ENXMY	28
2.7.1. Подключение	28
2.7.2. Программное описание и соответствие	29
2.7.3. Создание проекта панели оператора	29
<b>3. МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВХОДА XL-E4AD</b>	<b>33</b>
3.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E4AD	33
3.1.1. Особенности модуля XL-E4AD	33
3.1.2. Технические характеристики модуля	33
3.2. ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E4AD	34
3.2.1. Расположение клемм XL-E4AD	34
3.2.2. Описание клемм и индикаторов	34
3.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4AD	34
3.3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E4AD	34
3.4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ МОДУЛЯ XL-E4AD	36
3.4.1. Конфигурация с помощью XDpro	36
3.4.2. Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти	37
3.4.3. Битовое определение регистров SFD	37



3-5. Подключение XL-E4AD .....	38
3.5.1 Вход напряжения .....	39
3.5.2 Токовый вход .....	39
3-6 Аналого-цифровой преобразователь XL-E4AD .....	40
3-7. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ .....	41
3-8. ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E4AD .....	41
<b>4. МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВХОДА-ВЫХОДА XL-E4AD2DA .....</b>	<b>43</b>
4.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E4AD2DA .....	43
4.1.1. Особенности модуля XL-E4AD2DA .....	43
4.1.2. Технические характеристики модуля XL-E4AD2DA .....	43
4.2 ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E4AD2DA .....	44
4.2.1. Расположение клемм XL-E4AD2DA .....	44
4.2.2. Описание клемм XL-E4AD2DA .....	44
4.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4AD2DA .....	45
4.3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E4AD2DA .....	45
4-4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-E4AD2DA .....	46
4.4.1. Конфигурация с помощью XDpro .....	46
4.4.2 Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти .....	48
4.4.3. Битовое определение SFD .....	48
4.5. Подключение XL-E4AD2DA .....	49
4.5.1 Вход напряжения .....	49
4.5.2 Выход напряжения .....	50
4.5.3 Токовый вход .....	50
4.5.4 Токовый выход .....	50
4.6 ДИАГРАММА АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО И ЦИФРО-АНАЛОГОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ XL-E4AD2DA .....	51
4.7. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ .....	52
4.8. ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E4AD2DA .....	52
<b>5. МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА XL-E8AD-A .....</b>	<b>54</b>
5.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E8AD-A .....	54
5.1.1 Функции модуля .....	54
5.1.2 Технические характеристики модуля .....	54
5.2 ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E8AD-A .....	55
5.2.1. Расположение клемм .....	55
5.2.2 Описание клемм терминала .....	55
5.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E8AD-A .....	56
5-3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E8AD-A .....	56
5.4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-E8AD-A .....	57
5.4.1. Конфигурация с помощью XDpro .....	57
5.4.2 Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти .....	58
5-4-3. Битовое определение SFD .....	58
5.5. Подключение XL-E8AD-A .....	60
5.5.1 Токовый вход .....	60
5.6 ДИАГРАММА АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ XL-E8AD-A .....	60
5.7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ XL-E8AD-A .....	61
5-8 ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E8AD-A .....	61
<b>6. МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА XL-E8AD-V .....</b>	<b>62</b>
6.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E8AD-V .....	62
6.1.1 Функции модуля .....	62
6.1.2 Технические характеристики модуля .....	62



6.2 ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E8AD-V .....	63
6.2.1. Расположение клемм .....	63
6.2.2 Описание клемм терминала .....	63
6.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E8AD-V .....	64
6-3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E8AD-V .....	64
6.4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-E8AD-V .....	65
6.4.1. Конфигурация с помощью XDpro .....	65
6.4.2 Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти .....	66
6-4-3. Битовое определение SFD .....	67
6.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ XL-E8AD-V .....	68
6.5.1 Вход напряжения .....	68
6.6 ДИАГРАММА АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ XL-E8AD-V .....	68
6.7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ XL-E8AD-V .....	69
6-8 ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E8AD-V .....	69
<b>7. МОДУЛЬ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ XL-E8AD-A-S .....</b>	<b>71</b>
7.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E8AD-A-S .....	71
7.1.1. Функции модуля .....	71
7.1.2. Технические характеристики модуля .....	71
7.2. ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E8AD-A-S .....	72
7.2.1. Расположение клемм .....	72
7.2.2 Описание клемм терминала .....	72
7.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E8AD-A-S .....	72
7.3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E8AD-A-S .....	73
7.4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-E8AD-A-S .....	74
7.4.1. Конфигурация с помощью XDpro .....	74
7.4.2 Настройка регистра флэш-памяти .....	74
7-4-3. Битовое определение SFD .....	74
7.5. ВНЕШНЕЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ XL-E8AD-A-S .....	76
7-5-1 Токовый вход .....	76
7-6 ДИАГРАММА АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ XL-E8AD-A-S .....	76
7-7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ XL-E8AD-A-S .....	77
7-8 ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E8AD-A-S .....	77
<b>8. МОДУЛЬ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ XL-E8AD-V-S .....</b>	<b>78</b>
8.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E8AD-V-S .....	78
8-1-1 Функции модуля .....	78
8-1-2 Технические характеристики модуля .....	78
8.2. ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E8AD-V-S .....	79
8.2.1. Расположение клемм .....	79
8-2-2 Сигналы терминала .....	79
8.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E8AD-A-V .....	80
8.3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E8AD-V-S .....	80
8.4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-E8AD-V-S .....	81
8.4.1. Конфигурация с помощью XDpro .....	81
8.4.2 Настройка регистра флэш-памяти SFD .....	81
8-4-3. Битовое определение SFD .....	81
8-5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ XL-E8AD-V-S .....	82
8-5-1 Вход напряжения .....	83
8-6 ДИАГРАММА АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ XL-E8AD-V-S .....	83
8-7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ XL-E8AD-V-S .....	84
8-8 ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E8AD-V-S .....	84



<b>9. МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА XL-E4DA .....</b>	<b>85</b>
9.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E4DA .....	85
9-1-1 Функции модуля.....	85
9-1-2 Технические характеристики модуля .....	85
9-2 ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E4DA .....	86
9-2-1. Расположение клемм.....	86
9-2-2 Сигналы терминала .....	86
9.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4DA.....	86
9.3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E4DA.....	87
9.4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-E4DA .....	87
9.4.1. Конфигурация с помощью XDpro .....	88
9.4.2 Настройка регистра флэш-памяти SFD.....	88
9.4.3. Битовое определение SFD .....	88
9-5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ XL-E4DA .....	89
9-5-1 Выход по напряжению .....	89
9-5-2 Токовый выход .....	89
9-6 ДИАГРАММА АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ XL-E4DA .....	89
9-7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ XL-E4DA.....	90
9-8 ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E4DA .....	90
<b>10. МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ RT100 XL-E4PT3-P .....</b>	<b>91</b>
10.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E4PT3-P .....	91
10-1-1 Функции модуля.....	91
10-1-2 Технические характеристики модуля .....	91
10-2. ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E4PT3-P .....	92
10-2-1. Расположение клемм.....	92
10-2-2 Сигналы терминала .....	92
10.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4PT3-P .....	93
10.3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E4PT3-P .....	93
10.3.1. Инструкции по использованию команды From/To.....	95
10.4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-E4PT3-P .....	96
10.4.1. Конфигурация с помощью XDpro .....	96
10-4-2 Настройка регистра флэш-памяти .....	97
10-4-3. Битовое определение SFD.....	98
10-5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ XL-E4PT3-P.....	98
10-5-1 Подключение по трехпроводной схеме .....	98
10-5-2. Схема подключения выхода Y, выхода регулятора .....	98
10-5-3. Кривая входной характеристики RT100 .....	99
10-6. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ XL-E4PT3-P .....	99
10-7. ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E4PT3-P.....	99
<b>11. МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕРМОПАРЫ XL-E4TC-P.....</b>	<b>103</b>
11.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ XL-E4TC-P .....	103
11-1-1 Функции модуля.....	103
11-1-2 Технические характеристики модуля .....	103
11-2 ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-E4TC-P .....	104
11-2-1. Расположение клемм.....	104
11-2-2 Сигналы терминала .....	104
11.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4TC-P .....	105
11.3 НАЗНАЧЕНИЕ АДРЕСОВ МОДУЛЯ XL-E4TC-P .....	105
11. 4. НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-E4TC-P .....	107





11. 4.2. Настройка регистра флэш-памяти .....	107
11-4-3. Битовое определение SFD .....	107
11-5 Подключение XL-E4TC-P .....	108
11-5-1 Подключение термопар .....	108
11-5-2. Подключение выходов .....	108
11-5-3 Кривая входной характеристики термопары .....	109
11-6 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ XL-E4TC-P .....	109
11-7 ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-E4TC-P .....	109
<b>12. МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕСА XL-ENWT-D .....</b>	<b>110</b>
12.1 Функции и характеристики модуля XL-EnWT-D .....	110
12.1.1. Функции модуля XL-EnWT-D .....	110
12.1.2. Технические характеристики модуля .....	110
12.2 ОПИСАНИЕ КЛЕММ XL-ENWT-D .....	111
12.2.1. Расположение клемм .....	111
12.2.2. Сигнал терминала XL-EnWT-D .....	111
12.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-EnWT-D .....	112
12.3 Подключение XL-ENWT-D .....	112
12.3.1. Силовая проводка .....	113
12.1.2. Подключение к датчику .....	113
12. 4. СОСТАВ СИСТЕМЫ ВЕСОИЗМЕРЕНИЯ .....	114
12.5 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ МОДУЛЯ XL-ENWT-D .....	114
12.5.1. Описание датчика веса .....	114
12.6. ЗНАЧЕНИЕ РЕГИСТРОВ ЧТЕНИЯ/ЗАПИСИ XL-ENWT-D .....	115
12.6.1 Инструкции по использованию команды From/To .....	118
12.7 НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ XL-ENWT-D .....	120
12.7.1. Битовое определение SFD .....	120
12-8. СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ МОДУЛЯ XL-ENWT-D .....	120
12.9 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ XL-ENWT-D .....	121
12-10 ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ XL-ENWT-D .....	121



# 1. Краткая информация о модулях расширения

Ознакомление с моделью, внешним видом, общими техническими характеристиками, способом установки, конфигурацией программного обеспечения и функцией ПИД, модулей расширения серии XL. Модули подходят для моделей ПЛК серии XL.

## 1.1. Модель и конфигурация модулей

ПЛК серии XL обладает мощными функциями, такими как логическая обработка, оперирование данными и высокоскоростная обработка и имеет функции аналого-цифрового преобразования. Благодаря использованию входных и выходных модулей расширения, аналоговых модулей и т.д. ПЛК серии XL могут использоваться в системах управления технологическими процессами, такими как регулирование температуры, расхода и уровня жидкости, благодаря этому серия XL получила широкое применение.

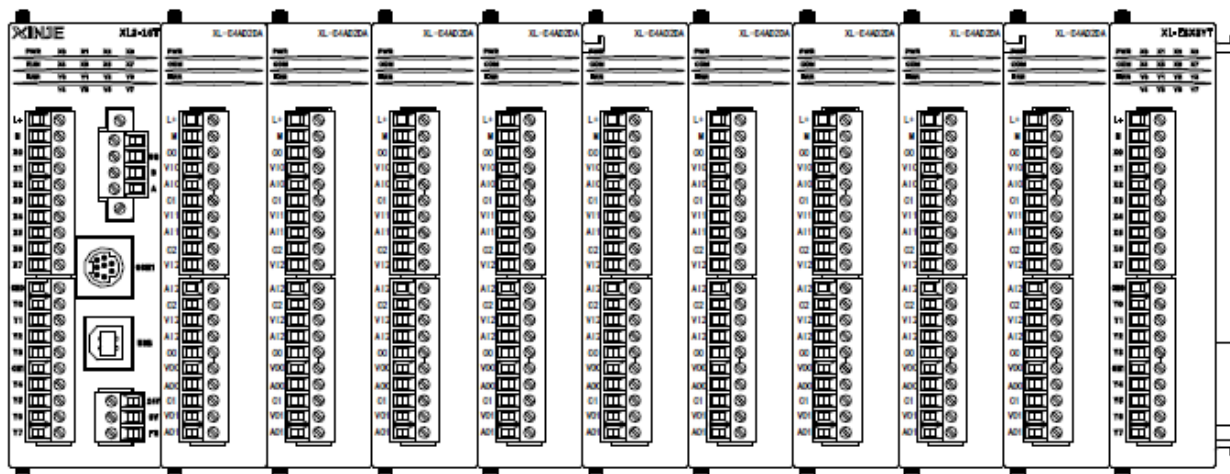
### 1.1.1. Модель и функция модулей

Номер модели	Функция
XL-EnXmY	n количество входов, m количество выходов, вход типа NPN, выход: релейный или транзисторный
XL-E4AD	4-канальный аналоговый вход (14 бит), биполярный вход тока и напряжения
XL-E4AD2DA	модуль 4-канального аналогового входа (14 бит), 2-канального аналогового выхода (12 бит) – напряжение или ток - настраиваемый
XL-E8AD-A	8-канальный модуль аналогового ввода (14 бит); ток
XL-E8AD-V	8-канальный модуль аналогового ввода (14 бит); напряжение
XL-E8AD-A-S	8-канальный модуль аналогового ввода (16 бит); ток
XL-E8AD-V-S	8-канальный модуль аналогового ввода (16 бит); напряжение
XL-E4DA	4-канальный модуль аналогового вывода (12 бит); ток и напряжение
XL-E4PT3-P	4-канальный модуль измерения температуры PT100, PT1000 с ПИД-регулировкой
XL-E4TC-P	4-канальный модуль измерения температуры термодпары с ПИД-регулировкой
XL-EnWT-D	вход n-канального датчика веса (23 бит), диапазон обнаружения постоянного тока -20~20 мВ

### 1.1.2. Конфигурация модулей

Модуль расширения серии XL может быть установлен с правой стороны основного блока ПЛК или модуля расширения серии XL :





Номер каждого входного и выходного модуля представляет собой восьмеричное число (X0-X7, Y0-Y7 и т.д.).

Номер входных и выходных аналоговых величин представляет собой десятичное число (ID10000, QD10100 и т.д.).

К серии контроллеров XL3 может быть подключено до 10 модулей расширения, а к серии XL5/XL5E/XL5N/XLME/XLN до 16 модулей расширения.

Контроллеры серии XL1 не поддерживают модули расширения.

**Примечание:** если количество правых модулей расширения, подключенных к ПЛК серии XL, больше пяти, необходимо подключить терминальное сопротивление к крайне правому модулю.

Модуль сопротивления XL-ETR (требуется, чтобы аппаратная версия крайне правого модуля расширения серии XL была H3.1 и выше).

## 1-2 Описание элементов модуля



Название	Описание
Фиксатор	Используется для фиксации корпуса ПЛК и модуля расширения.
Модель модуля	Модель модуля расширения
Порт расширения	Для подключения других модулей расширения



Название	Описание
Входной и выходной клеммный блок	Клеммы для подключения аналоговых входов, выходов и внешних устройств, съемные, fast connect
Индикатор питания	Питание Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату ЦП модуля подается питание.
	COM Когда коммуникационный порт модуля в норме, индикатор горит (зеленый)
	Ошибка При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый) Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop
Входные и выходные индикаторы	Состояние входов/выходов модуля, активны при активации соответствующих входов/выходов

### 1.3. Общие технические характеристики

Характеристика	Описание
Среда использования	Неагрессивный газ
Температура окружающей среды	0~55°C
Температура хранения	-20~70°C
Влажность окружающей среды	Относительная влажность 5~95%
Рабочая влажность окружающей среды	Относительная влажность 5~95%
Установка	Монтируется непосредственно на направляющей рейке по DIN46277 (ширина 35 мм)

### 1.4. Установка модулей

#### 1.4.1. Окружающая среда установки

Перед установкой модуля, пожалуйста, проверьте, подходит ли место установки модуля, обратите внимание, что модуль не следует устанавливать в следующих средах :



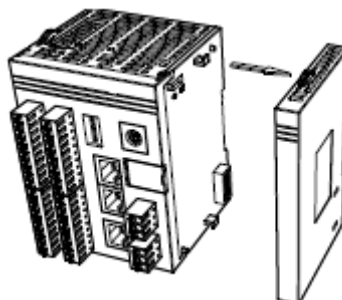
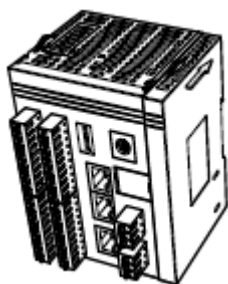
阳光直射的场所	环境温度超出 0~50℃ 的场所	环境湿度超出 35~85% RH 的场所
因温度急剧变化出现结露的场所	有腐蚀性气体和可燃性气体的场所	灰尘、盐分、铁屑、油烟多的场所
直接受到振动和冲击的场所	喷水、油、药品等的场所	产生强磁场、强电场的场所

### 1.4.2. Этапы установки

Модуль расширения серии XL необходимо установить с правой стороны ПЛК серии XL или модуля расширения. Ниже в качестве примера для иллюстрации приведен первый правый модуль расширения.

Этапы установки :

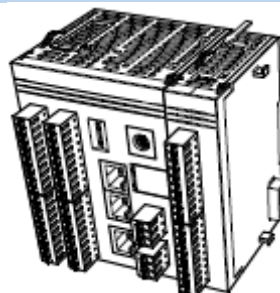
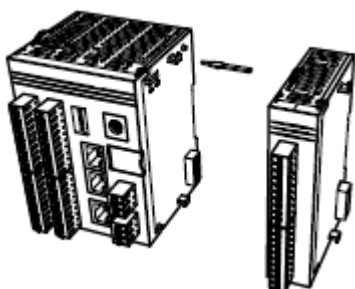
- ① Найдите защитную крышку с правой стороны ПЛК и сдвиньте ее в направлении, указанном стрелкой.
  - ② Снимите защитную крышку ;
- Фиксатор, используемый для фиксации вверх и вниз ;



- ③ После завершения шага ② порт расширения будет открыт на правой
- ④ Нажмите в направлении, указанном стрелками, чтобы сдвинуть фиксатор

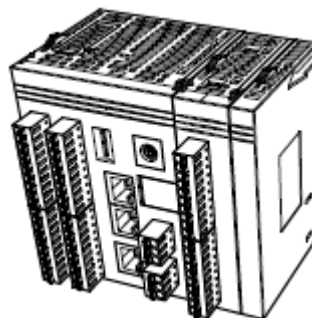
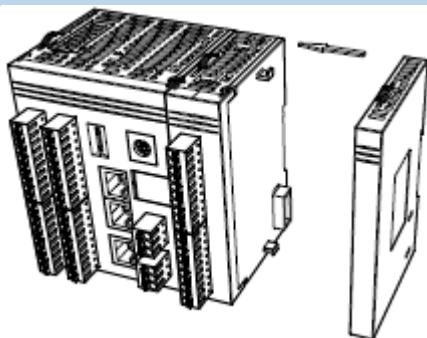


стороне ПЛК, и его следует подключить к фиксации вверх и вниз по модулю, чтобы зафиксировать модуль



⑤ Установите защитную крышку, снятую на шаге ②, с правой стороны модуля расширения ;

⑥ Нажмите в направлении, указанном стрелкой, чтобы сдвинуть фиксированную застежку на задней крышке вверх, чтобы закрепить крышку.



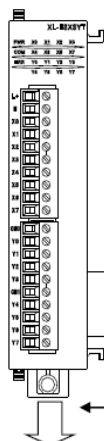
### Внимание :

- (1) После завершения установки, пожалуйста, проверьте, надежно ли закреплен фиксатор модуля и не болтается ли модуль.
- (2) При установке нескольких модулей, пожалуйста, установите защитную крышку с правой стороны последнего модуля.

### 1.4.3. Требования к установке

Аналоговые входы и выходы серии XL, модуль контроля температуры могут быть установлены с правой стороны основного блока и модуля расширения ПЛК серии XL

Для установки можно использовать направляющую рейку DIN46277 (ширина 35 мм).



Крепление на DIN-рейку



ПЛК и модуль расширения установлены на направляющей рейке DIN46277 (ширина 35 мм). Когда вы захотите снять его, просто потяните вниз крепление к DIN-рейке. Потяните за фиксатор крепления и снимите изделие.

#### 1.4.4. Требования к электропроводке

За исключением 32-входа/выхода модулей расширения XL-E16YT-A и модулей, которые необходимо подключать к внешним клеммным колодкам, модули серии XL подключаются непосредственно на клеммы модуля.

Просто вставьте провод в соответствующее отверстие для подключения (fast connect).

##### Меры предосторожности:

- Пожалуйста, проверьте технические характеристики и выберите соответствующий модуль.
- При сверлении отверстий для винтов и монтаже проводов, пожалуйста, не допускайте попадания стружки или изоляции проводов внутрь модуля.
- Перед подключением, пожалуйста, проверьте технические характеристики модуля и подключенного устройства, чтобы убедиться в отсутствии проблем.
- При подключении, пожалуйста, обратите внимание на надежность соединения. Обрыв провода может привести к получению неправильных данных, короткому замыканию и другим сбоям.

Все монтажные, электромонтажные и другие операции должны выполняться после отключения источников питания.

### 1.5. Конфигурация программного обеспечения

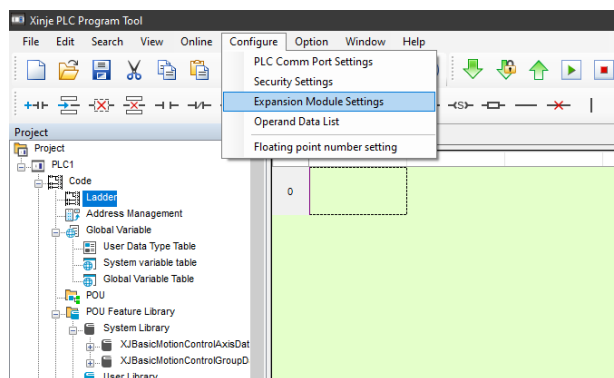
Перед использованием модулей, сначала они должны быть соответствующе сконфигурированы в программном обеспечении ПЛК, прежде чем модуль можно будет использовать.

На пример:

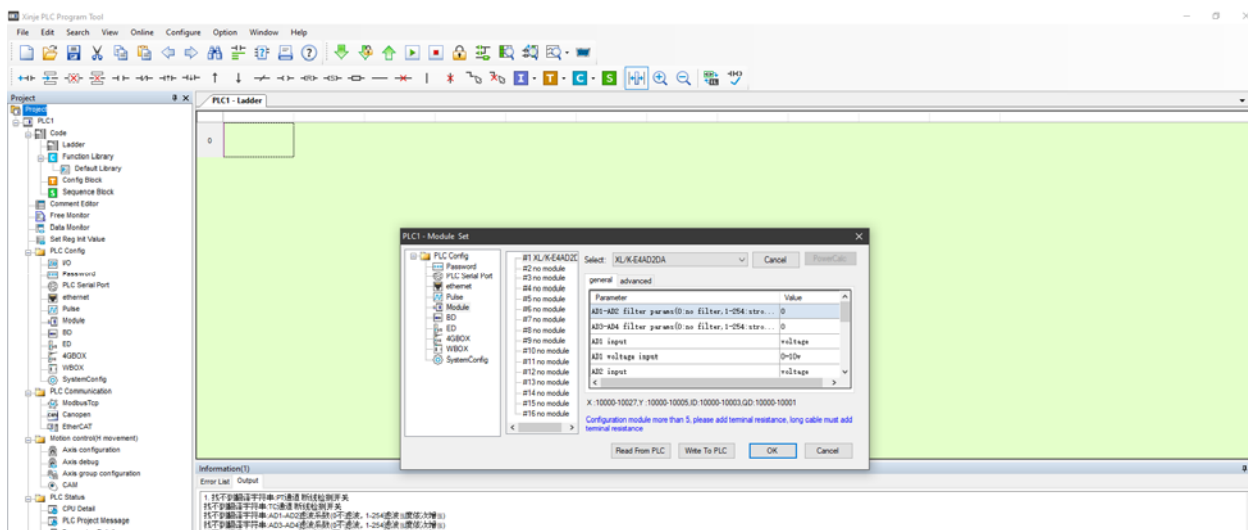
Модуля XL E4AD2DA, настроить его в программном обеспечении XDpro.

Откройте программное обеспечение XDpro и нажмите на строку меню

«Настройки ПЛК» - Configure –, выберите «Настройки модуля расширения» - Expansion Module Setting



После этого появится панель конфигурации, выберите соответствующую модель модуля и информацию о конфигурации:



Шаг 1:

Выберите соответствующую позицию модуля – №1 по module.

Шаг 2:

Выберите модель модуля расширения для первого слота, в нашем случае – XL-E4AD2DA

Шаг 3:

Выберите измеряемый для AD или выдаваемый для DA сигнал – ток или напряжение (current-voltage); Выберите пределы измерения/преобразования – 0-10B, 0-5B, -5+5B, -10+10B, 0-20mA, 4-20mA, -20+20mA; Выберите фильтрацию входных или выходных сигналов (filter params); Выберите реакцию модуля при возникновении ошибки измеряемого/преобразованного сигнала – Short circuit/circuit brake/super ran – при возникновении появится 1 если close или 0 если выбран open.

Шаг 4:

После завершения настройки нажмите Write to PLC – для записи изменений. Выполните запись в ПЛК, затем отключите питание ПЛК, после включения питания, изменения вступит в силу!

#### Внимание :

Пожалуйста, используйте версии V3.5.1 и выше программного обеспечения XDpro Xinjie PLC programming tool для настройки модуля!

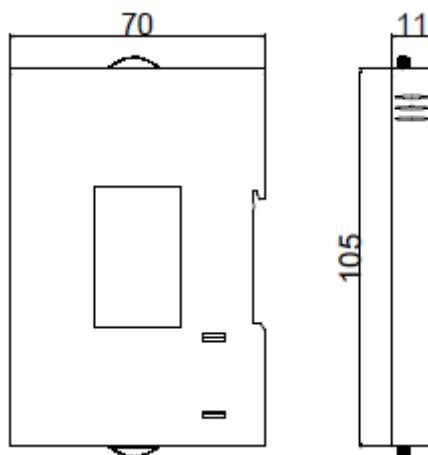
## 1.6. Модуль резистора XL ETR

### 1.6.1. Габаритные размеры модуля XL-ETR

Когда ПЛК серии XL подключается к 5 правым модулям расширения, необходимо использовать модуль оконечного сопротивления XL ETR.

XL ETR применим только к правым модулям расширения серии XL с аппаратной версией H3.1 и выше.





Габаритные размеры модуля XL-ETR

### 1.6.2. Место установки XL-ETR

При использовании установите XL-ETR с правой стороны последнего модуля расширения, совместите его со слотом интерфейсной карты модуля и подключите, как показано на рисунке ниже.





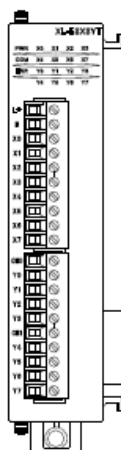
## 2. Модуль расширения дискретных входов и выходов XL-EnXmY

Эта глава знакомит с техническими характеристиками модулей типа XL EnXmY (дискретные входа/выхода), описание клемм, присвоение адреса входного/выходного сигнала, внешнее подключение проводов, габаритные размеры и примеры применения.

### 2-1. Характеристики и техническое описание модулей XL-EnXmY

ПЛК серии XL можно расширять модулями входа/выхода XL-EnXmY, каждый ПЛК серии XL3 может расширяться до 10 модулей, XL5/XL5E/XL5N/XLME/XLH может расширяться до 16 модулей, XL1 не поддерживает модули расширения.

Существует большое разнообразие модулей компактной формы серии XL. Большее количество точек входа и выхода обеспечивает возможность удовлетворения фактических производственных потребностей.



#### 2-1-1. Описание моделей XL-EnXmY

Модель		Описание функции
Тип входного сигнала NPN	Тип входного сигнала PNP	
XL-E8X8YR	XL-E8PX8YR	8-канальный дискретный вход, 8-канальный релейный выход
XL-E8X8YT	XL-E8PX8YT	8-канальный дискретный вход, 8-канальный релейный выход
XL-E16	XL-E16PX	16 дискретный входов
XL-E16YR	-	16 релейных выходов
XL-E16YT	-	16 транзисторных выходов
XL-E16YT-A	-	16 транзисторных выходов (рупорные клеммы)
XL-E16X16YT	XL-E16PX16YT	16 дискретных входов, 16 транзисторных выходов
XL-E16X16YT-A	XL-E16PX16YT-A	16 дискретных входов, 16 транзисторных выходов (подключение кабелем через внешний клеммник)
XL-E32X	XL-E32PX	32 дискретных входа
XL-E32X-A	XL-E32PX-A	32 входа переключателя (подключение кабелем через внешний клеммник)



XL-E32YT	-	32 транзисторных выхода
XL-E32YT-A	-	32 транзисторных выхода (подключение кабелем через внешний клеммник)

### 2-1-2 Технические характеристики модуля XL-EnXmY

Наименование	Описание
Входное напряжение питания	DC24V $\pm$ 10%
Место установки	Неагрессивный газ
Температура окружающей среды	0°C~55°C
Влажность	5~95%
Установка	Монтируется непосредственно на рейке по DIN46277

### 2-2. Клеммные терминалы модулей типа XL-EnXmY

Клеммные колодки расположены следующим образом :

XL-E8X8YT、XL-E8X8YT 端子排列	XL-E16X 端子排列	XL-E16YR、XL-E16YT 端子排列
XL-E16X16YT 端子排列	XL-E32X 端子排列	XL-E32YT 端子排列



XL-E16X16YT-A 端子排列	XL-E32X-A 端子排列	XL-E16YT-A 端子排列
XL-E32YT-A 端子排列		

**Примечание:** при подключении входного сигнала X требуется внешний источник питания постоянного тока 24 В, подключите «24 В+» к клемме «L+», а «0 В»- к клемме «М». Кроме того, клемма «М» также является общей клеммой для входов X, выхода же запитываются согласно схемам, изложенным ниже.

### 2-2-1. Технические требования к проводам подключения для XL-EnXmY

Для XL-E8X8YR, XL-E8PX8YR, XL-E8X8YT, XL-E8PX8YT, XL-E16X, XL-E16PX, XL-E16YR, при подключении нескольких модулей XL-E16YT их клеммы должны соответствовать следующим требованиям:

- Длина зачистки провода 9 мм;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup>;



- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

При подключении модуля посредством внешнего терминала (специальный кабель и клеммник) необходимо использовать внешнюю клеммную колодку. Способы использования приведены в разделе 2-4.

## 2-3. Назначение адресов модулей XL-EnXmY

Адреса входных и выходных клемм модуля расширения входов и выходов серии XL следующие:

Примечание: Определение клемм и адрес модулей NPN и PNP совпадают.

1) #1~#16 Определение клеммы модулей расширения входов X0~ X37

	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8
X0	X10000	X10100	X10200	X10300	X10400	X10500	X10600	X10700
X1	X10001	X10101	X10201	X10301	X10401	X10501	X10601	X10701
...	...	...	...	...	...	...	...	...
X7	X10007	X10107	X10207	X10307	X10407	X10507	X10607	X10707
X10	X10010	X10110	X10210	X10310	X10410	X10510	X10610	X10710
...	...	...	...	...	...	...	...	...
X17	X10017	X10117	X10217	X10317	X10417	X10517	X10617	X10717
X20	X10020	X10120	X10220	X10320	X10420	X10520	X10620	X10720
...	...	...	...	...	...	...	...	...
X27	X10027	X10127	X10227	X10327	X10427	X10527	X10627	X10727
X30	X10030	X10130	X10230	X10330	X10430	X10530	X10630	X10730
...	...	...	...	...	...	...	...	...
X36	X10036	X10136	X10236	X10336	X10436	X10536	X10636	X10736
X37	X10037	X10137	X10237	X10337	X10437	X10537	X10637	X10737
	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16
X0	X11000	X11100	X11200	X11300	X11400	X11500	X11600	X11700
X1	X11001	X11101	X11201	X11301	X11401	X11501	X11601	X11701
...	...	...	...	...	...	...	...	...
X7	X11007	X11107	X11207	X11307	X11407	X11507	X11607	X11707
X10	X11010	X11110	X11210	X11310	X11410	X11510	X11610	X11710
...	...	...	...	...	...	...	...	...
X17	X11017	X11117	X11217	X11317	X11417	X11517	X11617	X11717
X20	X11020	X11120	X11220	X11320	X11420	X11520	X11620	X11720
...	...	...	...	...	...	...	...	...
X27	X11027	X11127	X11227	X11327	X11427	X11527	X11627	X11727
X30	X11030	X11130	X11230	X11330	X11430	X11530	X11630	X11730
...	...	...	...	...	...	...	...	...
X36	X11036	X11136	X11236	X11336	X11436	X11536	X11636	X11736
X37	X11037	X11137	X11237	X11337	X11437	X11537	X11637	X11737



## 2) Определение клеммы модулей расширения выходов Y0~Y37 #1~#16

	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8
Y0	Y10000	Y10100	Y10200	Y10300	Y10400	Y10500	Y10600	Y10700
Y1	Y10001	Y10101	Y10201	Y10301	Y10401	Y10501	Y10601	Y10701
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Y7	Y10007	Y10107	Y10207	Y10307	Y10407	Y10507	Y10607	Y10707
Y10	Y10010	Y10110	Y10210	Y10310	Y10410	Y10510	Y10610	Y10710
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Y17	Y10017	Y10117	Y10217	Y10317	Y10417	Y10517	Y10617	Y10717
Y20	Y10020	Y10120	Y10220	Y10320	Y10420	Y10520	Y10620	Y10720
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Y27	Y10027	Y10127	Y10227	Y10327	Y10427	Y10527	Y10627	Y10727
Y30	Y10030	Y10130	Y10230	Y10330	Y10430	Y10530	Y10630	Y10730
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Y36	Y10036	Y10136	Y10236	Y10336	Y10436	Y10536	Y10636	Y10736
Y37	Y10037	Y10137	Y10237	Y10337	Y10437	Y10537	Y10637	Y10737
	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16
Y0	Y11000	Y11100	Y11200	Y11300	Y11400	Y11500	Y11600	Y11700
Y1	Y11001	Y11101	Y11201	Y11301	Y11401	Y11501	Y11601	Y11701
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Y7	Y11007	Y11107	Y11207	Y11307	Y11407	Y11507	Y11607	Y11707
Y10	Y11010	Y11110	Y11210	Y11310	Y11410	Y11510	Y11610	Y11710
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Y17	Y11017	X11117	X11217	X11317	X11417	X11517	X11617	X11717
Y20	Y11020	Y11120	Y11220	Y11320	Y11420	Y11520	Y11620	Y11720
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Y27	Y11027	Y11127	Y11227	Y11327	Y11427	Y11527	Y11627	Y11727
Y30	Y11030	Y11130	Y11230	Y11330	Y11430	Y11530	Y11630	Y11730
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Y36	Y11036	Y11136	Y11236	Y11336	Y11436	Y11536	Y11636	Y11736
Y37	Y11037	Y11137	Y11237	Y11337	Y11437	Y11537	Y11637	Y11737

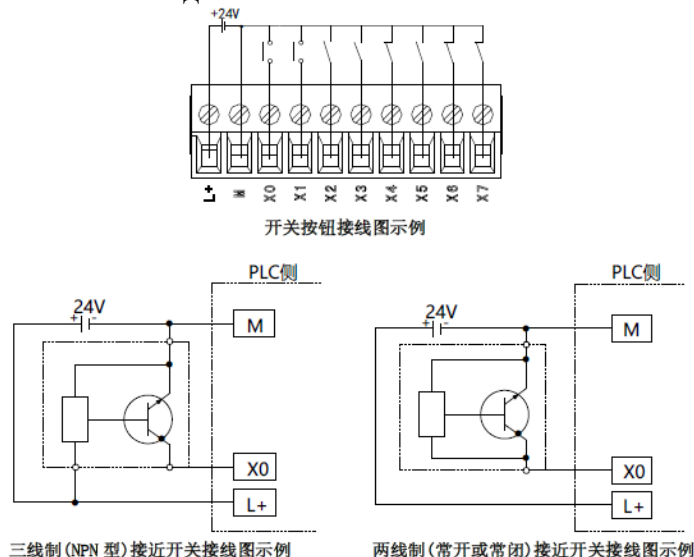




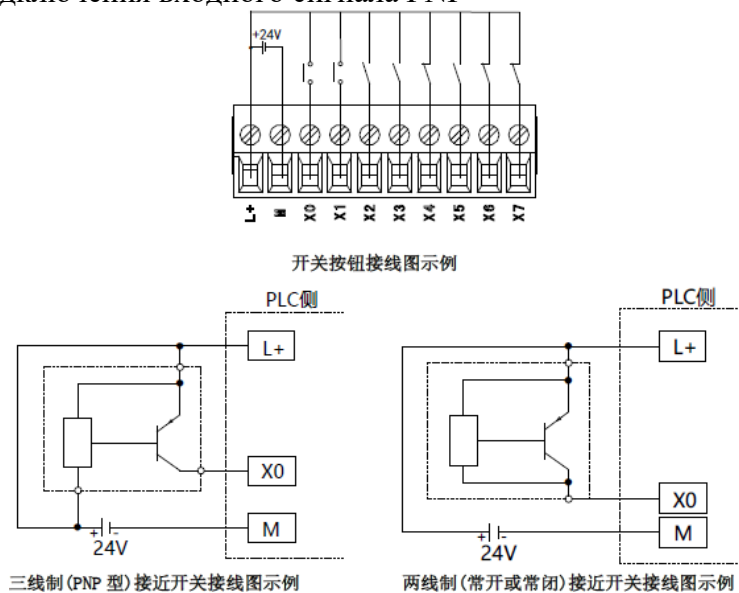
## 2.4. Подключение XL-EnXmY

### 2.4.1. Подключение входных сигналов

#### 1) Пример подключения входного сигнала NPN

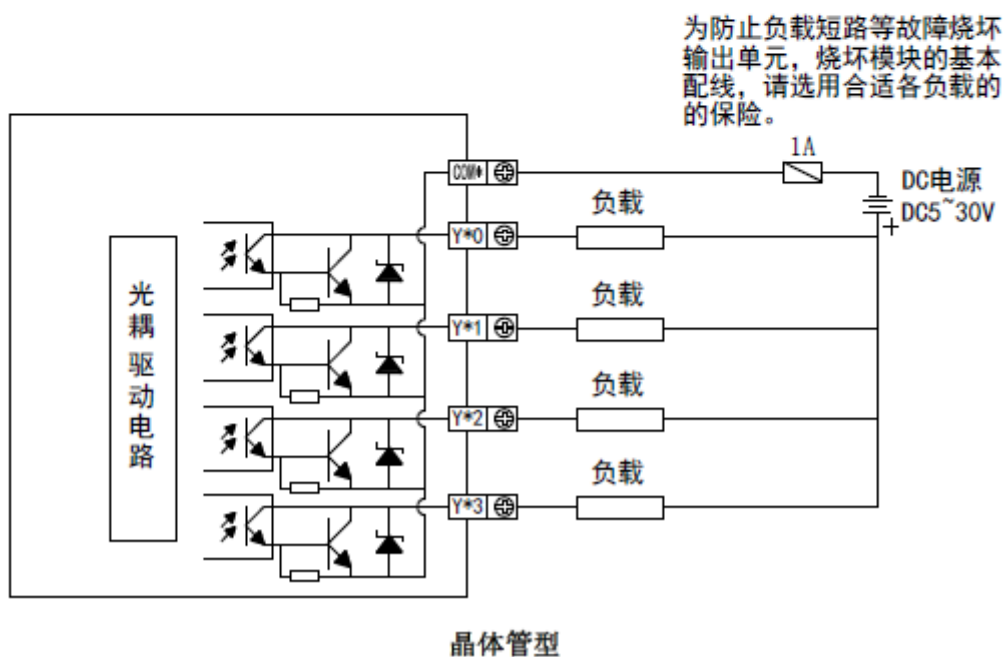
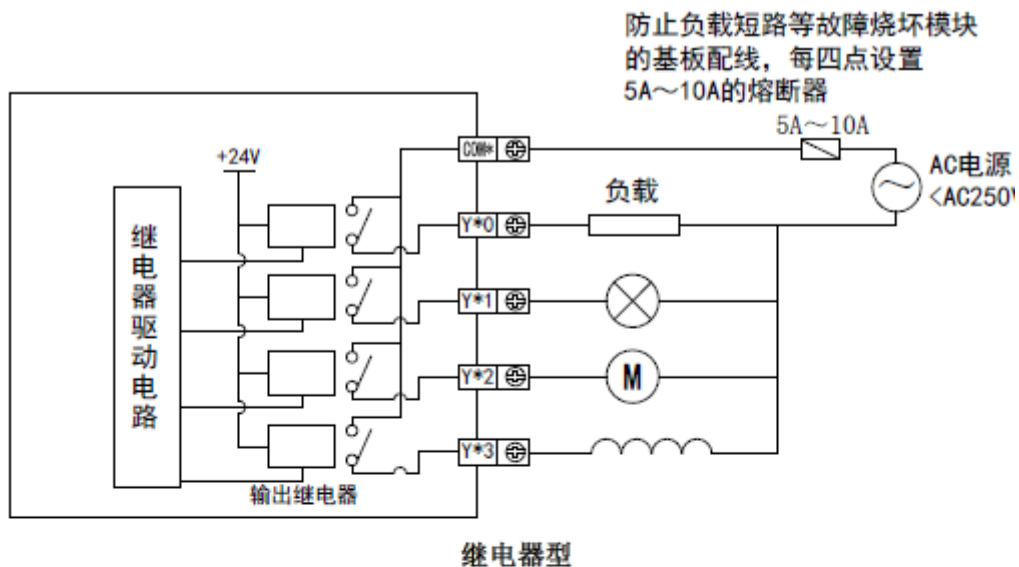


#### 2) Пример подключения входного сигнала PNP





## 2-4-2. Подключение выходных сигналов



## 2-4-3. Внешняя клеммная колодка для модулей расширения с подключением кабелем

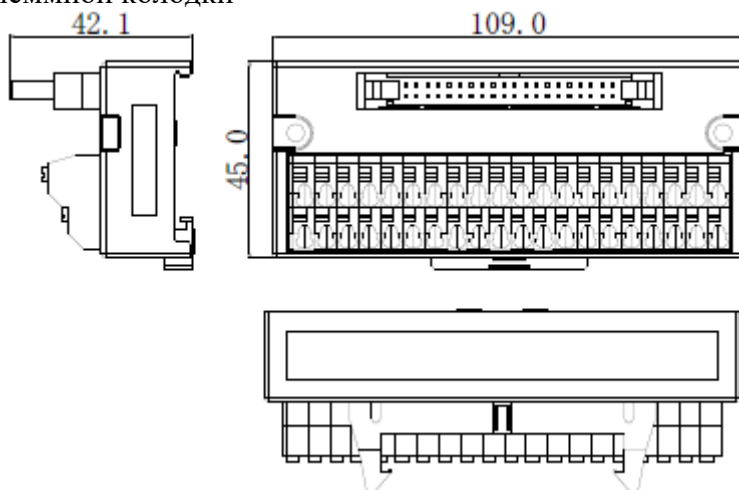
Модуль XL-A представляет собой клеммный разъем, для которой необходимо использовать внешнюю клеммную колодку. Xinje предоставляет клеммную колодку и соединительный кабель, необходимые для вышеуказанных модулей.

Кабели не являются обязательными, следует внимательно указывать аксессуары для таких модулей. Список моделей модулей, клеммные колодки и соединительные кабели представлены ниже:



Модель модуля	Модель клеммной колодки	соединительный кабель
XL-E16YT-A	JT-E16YT-A	JC-TE32-NN05 (0.5m)
XL-E16X16YT-A	JT-E16X16YT	JC-TE32-NN10 (1.0m)
XL-E16PX16YT-A		JC-TE32-NN15 (1.5m)
XL-E32X-A	JT-E32X	
XL-E32PX-A		
XL-E32YT-A	JT-E32YT	

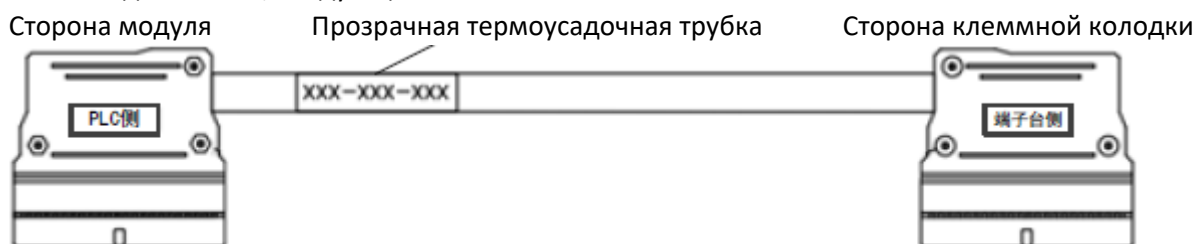
### 1) Размеры клеммной колодки



2) Способ подключения. При подключении нажмите пружинный клеммник, вставьте провод в соответствующее отверстие и отпустите пружинный клеммник. Для этой клеммной колодки требуется, чтобы длина зачищенного от оболочки провода составляла 1,5 см.

3) При подключении кабеля к внешнему клеммному блоку необходимо использовать соединительный кабель. Наименование кабелей: JC-TE32-NN05, JC-TE32-NN10 и JC-TE32-NN15; с различной длиной. Обратите внимание, что один конец рядом с прозрачной термоусадочной трубкой, подключается к модулю, а другой конец подключается к клеммной колодке, и обратное подключение не допускается!!!

Схема подключения, следующая:



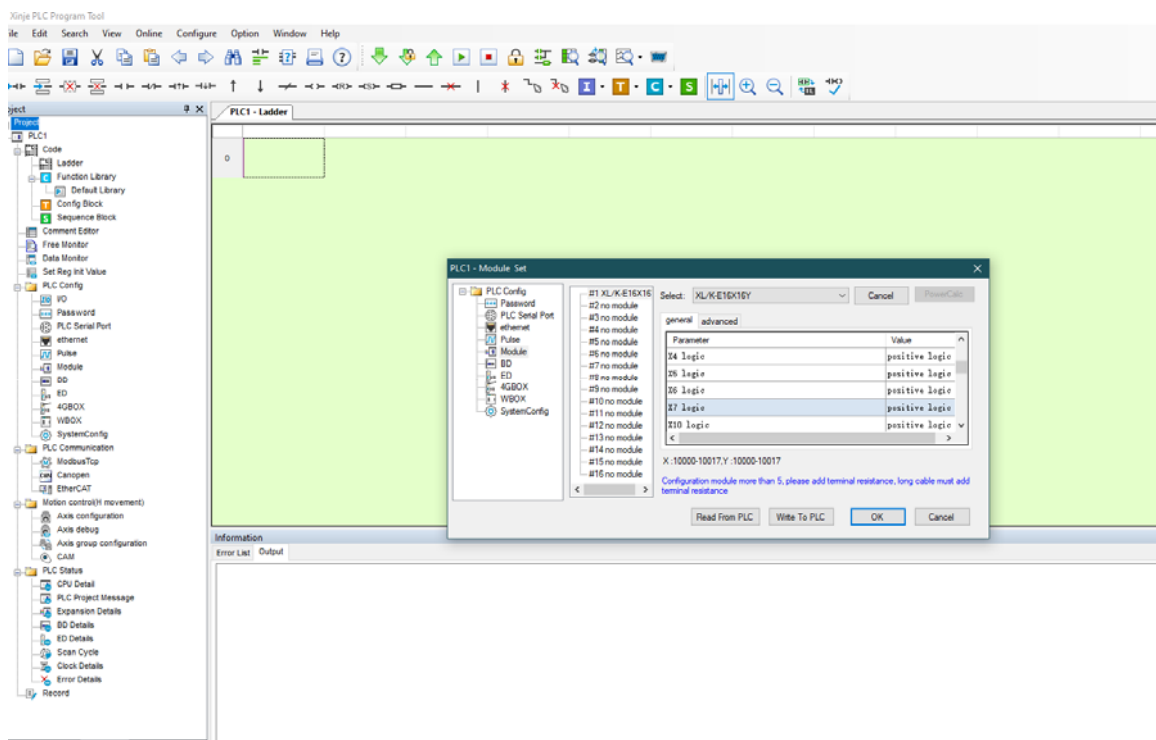
## 2.5. Настройка режима работы модулей XL-EnXmY

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDpro
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти



### 2.5.1 Конфигурация с помощью XDpro



Настройка времени фильтрации и логики работы входа/выхода – положительная или отрицательная

### 2.5.2 Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти

Адрес регистров конфигурации :

Номер модуля	Адрес регистра конфигурации	Номер модуля	Адрес регистра конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

Адреса распределение первых 20 байт:

**XL-E8X8Y**

	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6-19
Бит 7	X0~X3	X4~X7	-	-	-	-	-
Бит 6	Настройка времени фильтра	Настройка времени фильтрации	X3	X7	Y3	Y7	-
Бит 5			-	-	-	-	-
Бит 4			X2	X6	Y2	Y6	-



Бит 3	-	-	-	-	-
Бит 2	X1	X5	Y1	Y5	-
Бит 1	-	-	-	-	-
Бит 0	X0	X4	Y0	Y4	-
Инструкция	Время фильтрации (единица измерения: мс Можно установить, время 1~5, 10, 1, 5, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 Если не установлено, это 10				Примечание: 0 — положительная логика, 1 — отрицательная логика.

### XL-E16X

	Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7	Байт 8-19
Бит 7	X0~X3	X4~X7	X10~X13	X14~X17	-	-	-	-	-
Бит 6	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	X3	X7	X13	X17	-
Бит 5	фильтра	фильтра	фильтра	фильтра	-	-	-	-	-
Бит 4					X2	X6	X12	X16	-
Бит 3					-	-	-	-	-
Бит 2					X1	X5	X11	X15	-
Бит 1					-	-	-	-	-
Бит 0					X0	X4	X10	X14	-
Инструкция	Время фильтрации (единица измерения: мс Можно установить, время 1~5, 10, 1, 5, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 Если не установлено, это 10				Примечание: 0 — положительная логика, 1 — отрицательная логика.				-

### XL-E16X16Y

	Бит 0	Бит 1	Бит 2	Бит 3	Бит 4	Бит 5	Бит 6	Бит 7	Инструкция
Байт 0	X0~X3								Время
	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	фильтрации (мс)
Байт 1	X4~X7								Можно
	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	установить, время
Байт 2	X10~X13								1~5, 10, 1, 5, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 Если не
	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	установлено, это 10
Байт 3	X14~X17								Примечание:
	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	Настройка времени	
Байт 4	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	



Байт 5	X4	X5	X6	X7	-	0	—
Байт 6	X10	X11	X12	X13	-	положительная	
Байт 7	X14	X15	X16	X17	-	логика, 1	—
Байт 8	Y0	Y1	Y2	Y3	-	отрицательная	
Байт 9	Y4	Y5	Y6	Y7	-	логика.	
Байт10	Y10	Y11	Y12	Y13	-		
Байт11	Y14	Y15	Y16	Y17	-		
Байт 12-19	-	-	-	-	-	-	-

### XL-E16Y/XL-E32Y

	Бит 0	Бит 1	Бит 2	Бит 3	Бит 4	Бит 5	Бит 6	Бит 7	Инструкция
Байт 0	Y0	-	Y1	-	Y2	-	Y3	-	Примечание:
Байт 1	Y4	-	Y5	-	Y6	-	Y7	-	0 —
Байт 2	Y10	-	Y11	-	Y12	-	Y13	-	положительная
Байт 3	Y14	-	Y15	-	Y16	-	Y17	-	логика, 1 —
Байт 4	Y20	-	Y21	-	Y22	-	Y23	-	отрицательная
Байт 5	Y24	-	Y25	-	Y26	-	Y27	-	логика.
Байт 6	Y30	-	Y31	-	Y32	-	Y33	-	
Байт 7	Y34	-	Y35	-	Y36	-	Y37	-	
Байт 8-19	-	-	-	-	-	-	-	-	

### XL-E32X

	Бит 0	Бит 1	Бит 2	Бит 3	Бит 4	Бит 5	Бит 6	Бит 7	Инструкция
Байт 0	X0~X3 Настройка времени фильтра								Время фильтрации (мс) Можно установить, время 1~5, 10, 1, 5, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 Если не установлено, это 10
Байт 1	X4~X7 Настройка времени фильтра								
Байт 2	X10~X13 Настройка времени фильтра								
Байт 3	X14~X17 Настройка времени фильтра								
Байт 4	X20~X23 Настройка времени фильтра								
Байт 5	X24~X27 Настройка времени фильтра								
Байт 6	X30~X33 Настройка времени фильтра								
Байт 7	X34~X37 Настройка времени фильтра								
Байт 8	X0	-	X1	-	X2	-	X3	-	Примечание: 0 — положительная логика, 1 — отрицательная логика.
Байт 9	X4	-	X5	-	X6	-	X7	-	
Байт10	X10	-	X11	-	X12	-	X13	-	
Байт11	X14	-	X15	-	X16	-	X17	-	
Байт12	X20	-	X21	-	X22	-	X23	-	
Байт13	X24	-	X25	-	X26	-	X27	-	
Байт14	X30	-	X31	-	X32	-	X33	-	
Байт15	X34	-	X35	-	X36	-	X37	-	
Байт16-19	-	-	-	-	-	-	-	-	

### Внимание :

Для положительной логики вход X активен, если сигнал на клемме X активен, вход X неактивен, если сигнал на клемме X неактивен.



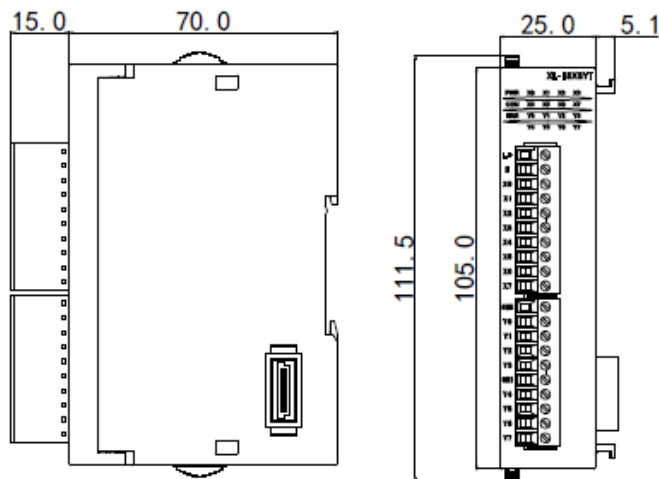


Для отрицательной логики вход X активен, если сигнал на клемме X неактивен, вход X неактивен, если сигнал на клемме X активен.

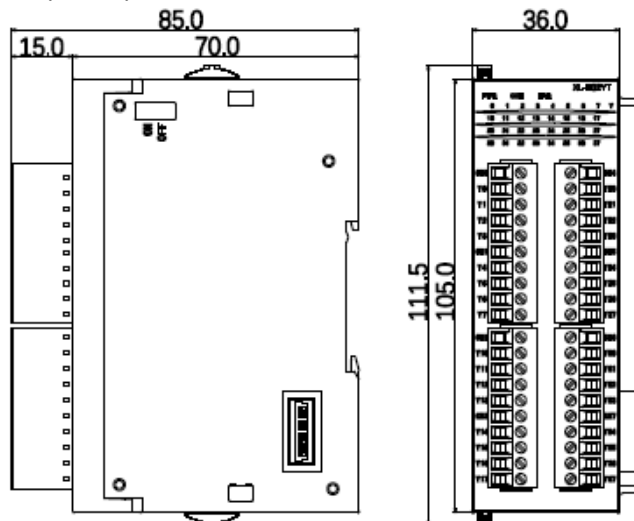
По умолчанию используется положительная логика.

### 2-6. Габаритные размеры модулей XL-EnXmY

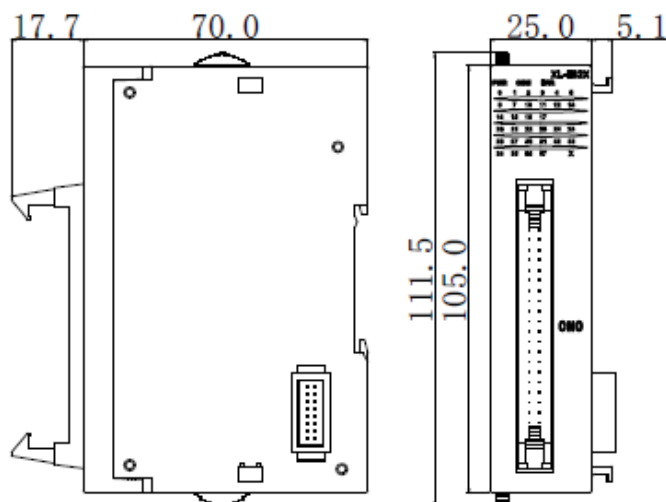
На рисунке ниже показаны размеры XL-E16YT:



На рисунке ниже показаны размеры XL-E16X16YT, XL-E32X и XL-E32YT:



На рисунке ниже показаны размеры XL-E16YT-A, XL-E16X16YT-A, XL-E32X-A, XL-E32YT-A:



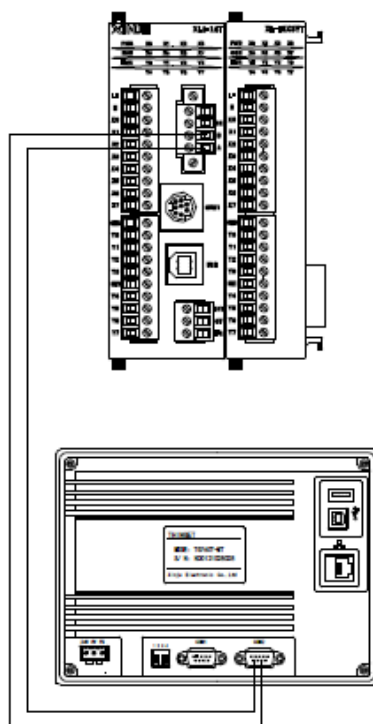
### 2-7 Пример применения XL-EnXmY

В этой главе будет приведен конкретный пример применения дискретного модуля:

ПЛК - Xinje XL3-16R — подчиненная станция с расширением XL-E8X8YR

Панель оператора Xinje HMI TG765 — ведущая станция

Связь между контроллером XL3 и сенсорным экраном Xinje TG765.



В этом примере сенсорный экран используется в качестве ведущей станции, и состояние входов/выходов модуля расширения считывается в регистры экрана через регистр контроллера. Состояние входа записывается непосредственно во внутренние переменные контроллера, а выхода записываются с панели оператора во внутренние переменные контроллера:

#### 2.7.1 Подключение :

Подсоедините модуль XL-E8X8YR к контроллеру XL3-16R;

Подключите коммуникационный терминал RS485 AB XL3-16R к порту ПЛК TG765.



Настройка параметров связи:

- Скорость передачи данных в бодах составляет 19200 Бит/с;
- 8 бит данных;
- 1 стоп-бит;
- Четная проверка
- Modbus

Адрес станции равен 1, после установки адреса станции необходимо выключить и снова включить питание ПЛК.

Для сенсорного экрана TG765:

- Выберите “Modbus RTU (дисплей является мастером)”
- Тип ПЛК – Xinje XL\XD
- Выберите скорость передачи данных в бодах 19200 Бит/с;
- 8 бит данных;
- 1 стоп-бит;
- Четная проверка.

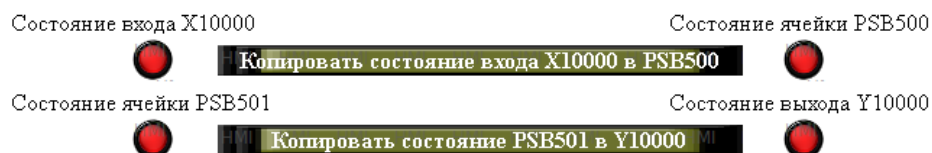
## 2.7.2 Программное описание и соответствие

Соответствие между адресами входов и выходов модуля и локальным адресом панели оператора выглядит следующим образом :

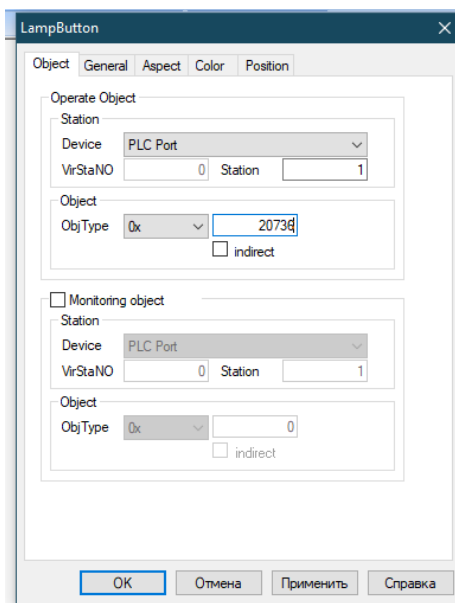
Адрес панели	Точки входов и выходов модуля	Адрес MODBUS
PSB500	X10000	K20736
PSB501	Y10000	K24832

## 2.7.3. Создание проекта панели оператора

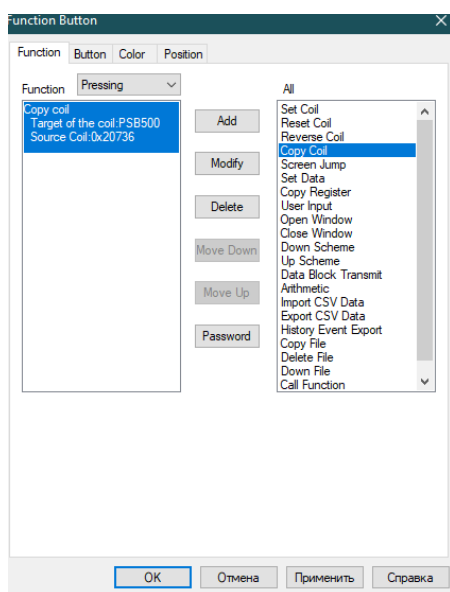
Окно на сенсорном экране выглядит следующим образом:



Отобразите на панели оператора состояние входа X и задание на включение выхода Y:



Задайте отображение переключателю с индикацией X10000, тип объекта индикатора - 0X, а соответствующий адрес Modbus - 20736;



Выберите функциональную кнопку, установите функцию кнопки копирование состояния входа X10000 во внутреннюю ячейку PSB500 при нажатии кнопки;



LampButton

Object General Aspect Color Position

Operate Object

Station

Device Local registers

VirStaNO 0 Station 0

Object

ObjType PSB 500

☐ indirect

☐ Monitoring object

Station

Device PLC Port

VirStaNO 0 Station 1

Object

ObjType 0x 20736

☐ indirect

OK Отмена Применить Справка

Задайте отображение переключателю с индикацией PSB, тип объекта индикатора – PSB500.

Function Button

Function Button Color Position

Function Pressing

Copy coil  
Target of the coil: 0x24832  
Source Coil: PSB501

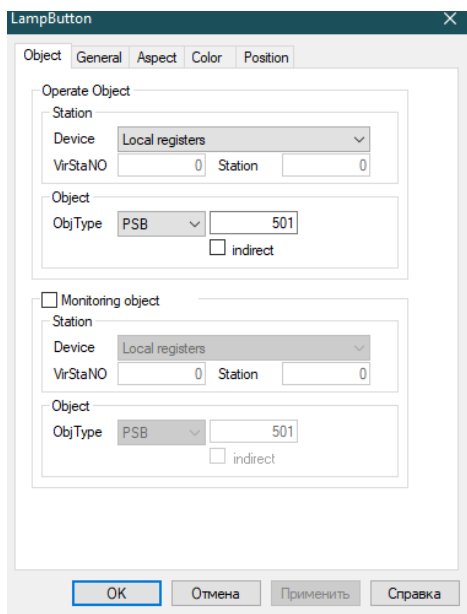
Add  
Modify  
Delete  
Move Down  
Move Up  
Password

All

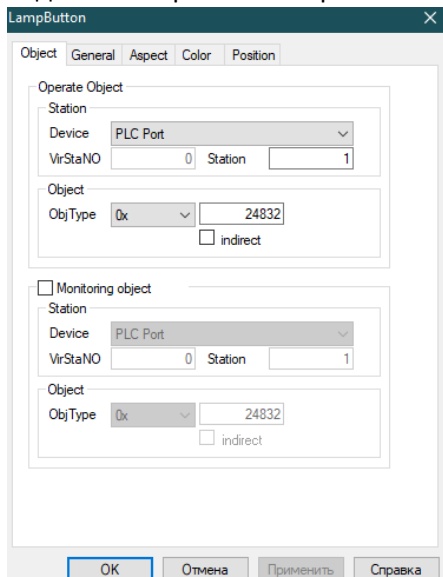
Set Coil  
Reset Coil  
Reverse Coil  
Copy Coil  
Screen Jump  
Set Data  
Copy Register  
User Input  
Open Window  
Close Window  
Down Scheme  
Up Scheme  
Data Block Transmit  
Arithmetic  
Import CSV Data  
Export CSV Data  
History Event Export  
Copy File  
Delete File  
Down File  
Call Function

OK Отмена Применить Справка

Выберите функциональную кнопку, установите функцию кнопки копирование состояния PSB501 в выход Y10000; соответствующий адрес Modbus - 24832



Задайте отображение переключателю с индикацией PSB, тип объекта индикатора – PSB501.



Задайте отображение переключателю с индикацией 0x, тип объекта индикатора – соответствующий адрес Modbus - 24832

После редактирования экрана загрузите программу в панель и убедитесь в правильности срабатывания логики программы.



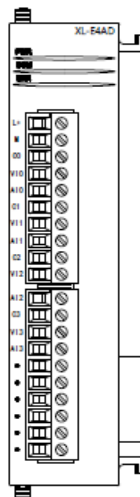


### 3. Модуль аналогового входа XL-E4AD

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL E4AD, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема аналого-цифрового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

#### 3.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E4AD

Модуль аналогового ввода XL-E4AD преобразует 4 аналоговых входных значения в цифровые и передает их на основной блок ПЛК, взаимодействуя в обмене данных в режиме реального времени.



##### 3.1.1. Особенности модуля XL-E4AD

4-канальный аналоговый вход;  
Можно выбрать два режима: вход напряжения и вход тока;  
14-ти битный АЦП.

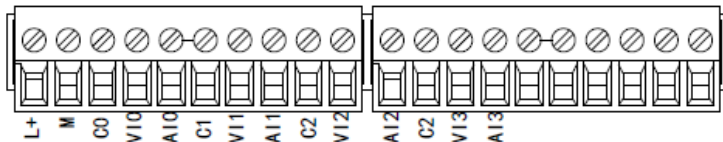
##### 3.1.2. Технические характеристики модуля

Объект	Аналоговый вход	
	Входное напряжение (В)	Входной ток (мА)
Диапазон входа	0~5В、0~10В、-5~+5В、-10~+10В	0~20мА、4~20мА、-20~20мА
Максимальное	DC±15В	-40~40мА
Диапазон ПЛК	0~16383 или -8192~8191	
Разрешение	14 Бит	
Точность	±1%	
Скорость опроса	2 мс /1 канал	
Источник питания	DC24В±10%, 150мА	
Способ установки	Монтируется непосредственно на направляющую DIN46277	



## 3.2. Описание клемм XL-E4AD

### 3.2.1. Расположение клемм XL-E4AD



### 3.2.2. Описание клемм и индикаторов

Имя	Функция	
Индикатор	PWR	Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.
	COM	Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый) Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop
Клеммная колодка	L+	Внешний источник питания модуля 24 В положительный
	M	Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный
	C0	Общий VI0, AI0
	VI0	Первый аналоговый вход напряжения AD
	AI0	Первый аналоговый токовый вход AD
	C1	Общий VI1, AI1
	VI1	Второй аналоговый вход напряжения AD
	AI1	Вторая клемма ввода аналогового тока AD
	C2	Общий VI2, AI2
	VI2	Третий аналоговый вход напряжения AD
	AI2	Третья клемма аналогового токового входа AD
	C3	Общий VI3, AI3
	VI3	Четвертый аналоговый вход напряжения AD
	AI3	Четвёртая клемма аналогового токового входа AD

### 3.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4AD

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

## 3.3 Назначение адресов модуля XL-E4AD

Аналоговые модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке. Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть



выбрана с помощью XDpro. Сигнал Y – представляет собой разрешение работы канала аналогового модуля. Будьте внимательны ID модуля при записи его в регистры контроллера, например, D, занимают двойное слово, то есть при использовании команды MOV ID10000 D100 – будут заняты слова регистров D100 и D101.

Адреса каналов в зависимости от порядка установки, следующие:

Адреса первого правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал	Входной сигнал
0CH	ID10000	Y10000	X10000
1CH	ID10001	Y10001	X10001
2CH	ID10002	Y10002	X10002
3CH	ID10003	Y10003	X10003

Адреса второго правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал	Входной сигнал
0CH	ID10100	Y10100	X10100
1CH	ID10101	Y10101	X10101
2CH	ID10102	Y10102	X10102
3CH	ID10103	Y10103	X10103

Адреса третьего правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал	Входной сигнал
0CH	ID10200	Y10200	X10200
1CH	ID10201	Y10201	X10201
2CH	ID10202	Y10202	X10202
3CH	ID10203	Y10203	X10203

Адреса четвертого правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал	Входной сигнал
0CH	ID10300	Y10300	X10300
1CH	ID10301	Y10301	X10301
2CH	ID10302	Y10302	X10302
3CH	ID10303	Y10303	X10303

Адреса пятнадцатого правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD

0CH	ID11400	Y11600	X11600
1CH	ID11401	Y11601	X11601
2CH	ID11402	Y11602	X11602
3CH	ID11403	Y11603	X11603
0CH	ID11400	Y11600	X11600

Адреса шестнадцатого правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал	Входной сигнал
0CH	ID11500	Y11700	X11700
1CH	ID11501	Y11701	X11701
2CH	ID11502	Y11702	X11702
3CH	ID11503	Y11703	X11703

#### Примечание:

- 1) Запрет неиспользуемых каналов может увеличить скорость опроса модулей входа/выхода.
- 2) Когда Y разрешения входа неактивен во время работы, соответствующий входной будет неактивен и его значение равно 0.



### 3.4. Настройка режима работы модуля XL-E4AD

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

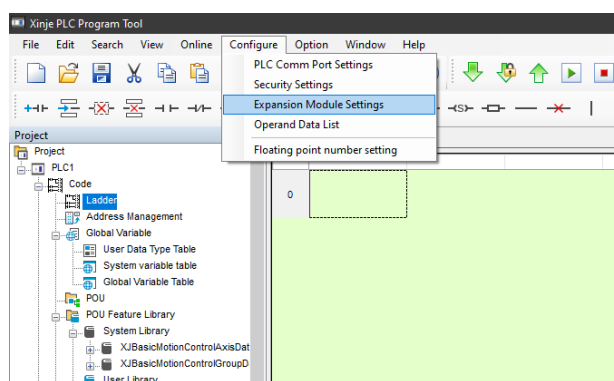
- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDrp
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти

### 3.4.1. Конфигурация с помощью XDpro

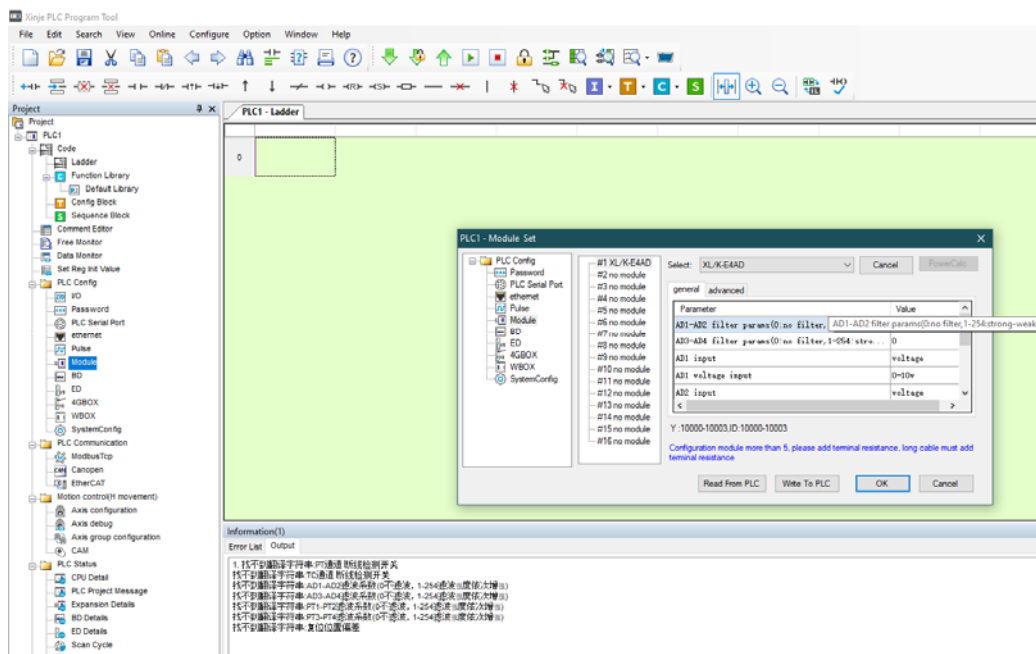
Перед использованием модулей, сначала они должны быть соответствующе сконфигурированы в программном обеспечении ПЛК, прежде чем модуль можно будет использовать.

Модуль XL E4AD, настроить его в программном обеспечении XDpro.

Откройте программное обеспечение XDpro и нажмите на строку меню «Настройки ПЛК» - Configure –, выберите «Настройки модуля расширения» - Expansion Module Setting



После этого появится панель конфигурации, выберите соответствующую модель модуля и информацию о конфигурации:



### Шаг 1:

Выберите соответствующую позицию модуля – №1 по module.

Шаг 2:



Выберете модель модуля расширения для первого слота, в нашем случае – XL-E4AD

Шаг 3:

Выберете измеряемый для AD сигнал – ток или напряжение (current-voltage); Выберете пределы измерения/преобразования – 0-10V, 0-5V, -5-+5V, -10-+10V, 0-20mA, 4-20mA, -20-+20mA; Выберете фильтрацию входных сигналов (filter params); Выберете реакцию модуля при возникновении ошибки измеряемого/преобразованного сигнала – Short circuit/circuit brake/super ran – при возникновении появится 1 если close или 0 если выбран open.

Шаг 4:

После завершения настройки нажмите Write to PLC – для записи изменений. Выполните запись в ПЛК, затем отключите питание ПЛК, после включения питания, изменения вступит в силу!

#### Внимание :

Пожалуйста, используйте версии V3.5.1 и выше программного обеспечения XDpro Xinxie PLC programming tool для настройки модуля!

**Примечание:** метод фильтрации низких частот первого порядка взвешивает текущее значение выборки и последнее выходное значение фильтрации, чтобы получить измеренное значение после фильтрации. Коэффициент фильтрации определяется пользователь устанавливает значение от 0 до 254. Чем меньше значение, тем стабильнее данные, но это может привести к задержке данных; поэтому, когда установлено значение 1, эффект фильтрации является самым сильным.

### 3.4.2 Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти

Входные и выходные каналы модуля расширения доступны в двух режимах: напряжение и ток. Ток 0-20 мА, 4-20 мА и -20-+20 мА. Напряжение 0-5 В, 0-10 В, -5-+5 В и -10-+10 В. Данные установлены в регистры SFD:

ID модуля	Адрес конфигурации	ID модуля	Адрес конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

**Примечание:** как показано выше, каждый регистр устанавливает режим работы для 4-х каналов, каждый регистр имеет в общей сложности 16 бит, от младшего до старшего, каждые 4 бита по очереди. Установите режим для всех 4-х каналов.

### 3.4.3. Битовое определение регистров SFD

Возьмем первый модуль в качестве примера, чтобы проиллюстрировать метод настройки.

Регистр		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
SFD350	Байт0	Канал AD 1, коэффициент фильтра канала 2								Коэффициент фильтра AD
	Байт1	Канал AD 3, коэффициент фильтра канала 4								
SFD351	Байт2	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	используется для указания
		AD2				AD1				



SFD352	Байт3	Зарезервирован	000: 0 ~ 10				Зарезервирован	000: 0 ~ 10				входного диапазона модуля AD. Младшие 4 бита байта 2 являются битами настройки канала AD 1, а старшие 4 бита являются битами настройки канала AD 2. Младшие 4 бита байта 3 — это биты настройки канала AD 3, а старшие 4 бита — биты настройки канала AD 4.
			В 001: 0 ~ 5В					В 001: 0 ~ 5В				
			100: -10~10В					100: -10~10В				
			101: -5 ~ 5В					101: -5 ~ 5В				
			010: 0 ~ 20мА					010: 0 ~ 20мА				
			011: 4 ~ 20мА					011: 4 ~ 20мА				
			110: -20 ~ 20мА					110: -20 ~ 20мА				
		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0			
		AD4				AD3						
		SFD353~SFD359	Байт4	Зарезервирован	000: 0 ~ 10				Зарезервирован	000: 0 ~ 10		
В 001: 0 ~ 5В					В 001: 0 ~ 5В							
100: -10~10В					100: -10~10В							
101: -5 ~ 5В					101: -5 ~ 5В							
010: 0 ~ 20мА					010: 0 ~ 20мА							
011: 4 ~ 20мА					011: 4 ~ 20мА							
110: -20 ~ 20мА					110: -20 ~ 20мА							
Байт5	Переключатель обнаружения короткого замыкания/обрыва цепи/превышения диапазона в канале AD											
	Зарезервирован											
Зарезервирован												

**Пример:** Установить рабочие режимы входных каналов 3, 2, 1 и 0 первого модуля на 0~20 мА, 4~20 мА, 0~10В, 0~5В; коэффициенты фильтрации 1-го и 2-го каналов установлены на 254; коэффициенты фильтрации 3-го и 4-го каналов установлены на 100.

### Метод первый:

Его можно настроить непосредственно с помощью XDrgo, и способ его настройки показан на рисунке выше.

### Метод второй:

Непосредственно установите значения в специальный регистр фдеш памяти SFD в следующие значения:

SFD350=64FEH

SFD351=2301H

SFD352=0000H

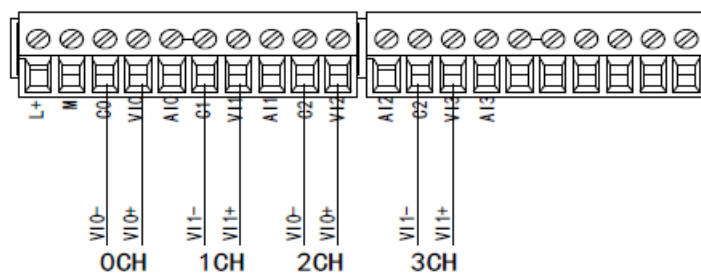
SFD353=0000H.

## 3-5. Подключение XL-E4AD

При подключении, во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.



### 3.5.1 Вход напряжения



### 3.5.2 Токовый вход

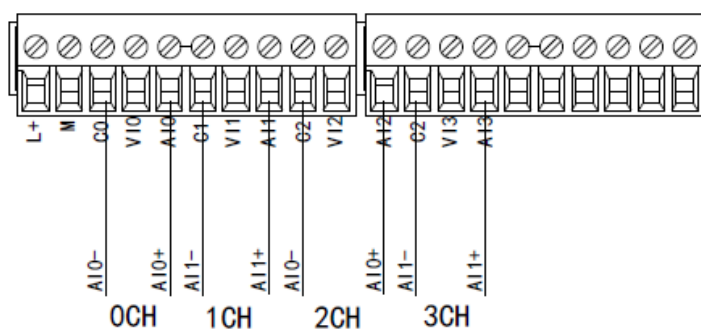
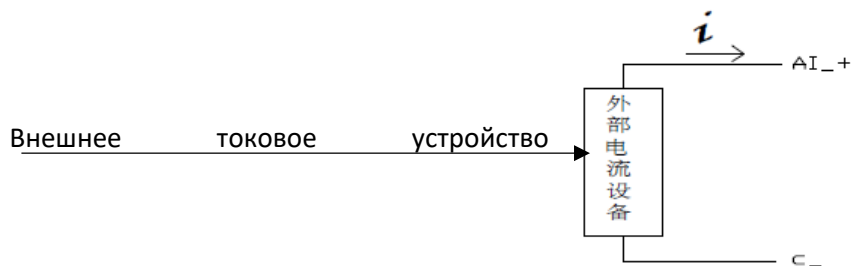


Схема подключения токового входа XL-E4AD показана на рисунке ниже:



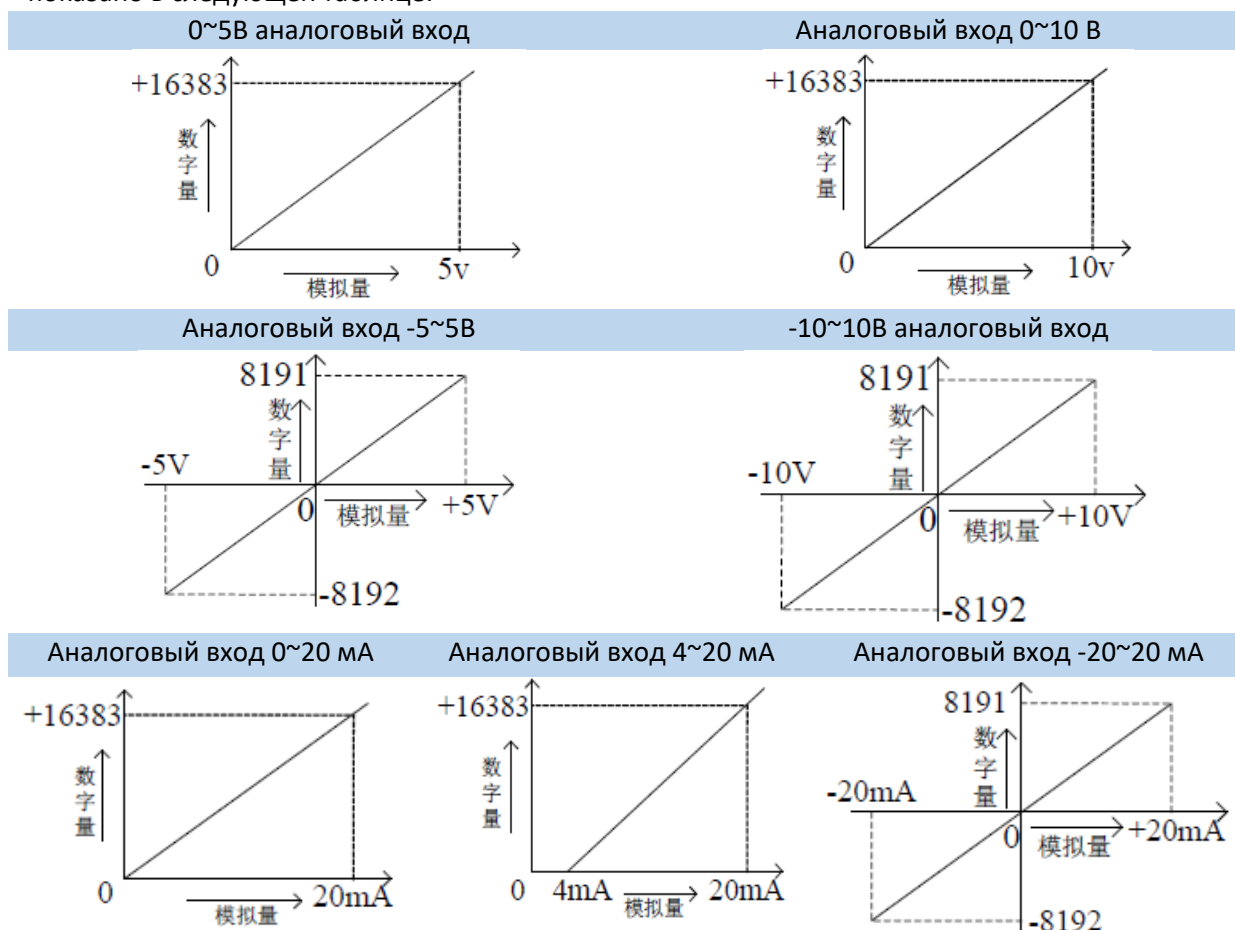
**Примечание.** Токовый выход не обязательно подключать последовательно к источнику питания DC24!





## 3-6 Аналого-цифровой преобразователь XL-E4AD

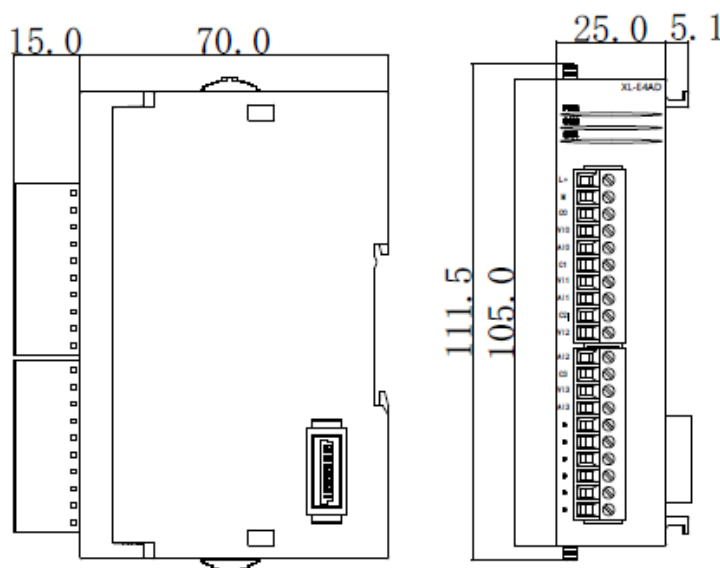
Соотношение между входной аналоговой величиной и преобразованной цифровой величиной показано в следующей таблице:



**Примечание:** когда вход активирован, используется как вход напряжения, то состояние регистра по умолчанию 16383; когда вход активирован, используется как токовый вход, то состояние регистра по умолчанию 0. Когда вход деактивирован соответствующий регистр в режиме тока или напряжения отображает 0.



### 3-7. Габаритные размеры



### 3-8. Пример программирования XL-E4AD

Например, необходимо измерить выходной сигнал существующего датчика давления (рабочие параметры датчика давления: диапазон давления 0 МПа~10 МПа, выходной аналоговый сигнал 4 ~ 20 мА).

**Анализ:** поскольку диапазон давлений датчика давления составляет 0 МПа ~ 10 МПа, соответствующая выходная аналоговая величина составляет 4 ~ 20 мА.

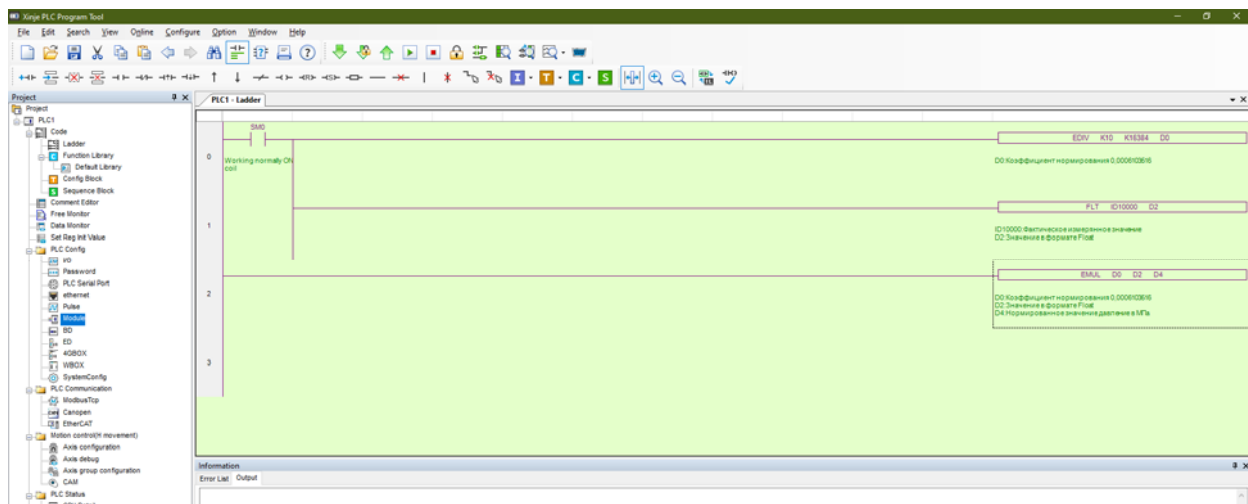
Диапазон цифровых величин, преобразуемых с помощью аналого-цифрового преобразования, составляет 0 ~ 16383; таким образом, мы можем не использовать аналоговую величину 4 ~ 20 мА, а преобразовывать непосредственно давление 0-10МПа

Диапазон определения давления составляет 0 МПа~10 МПа, что соответствует цифровому диапазону 0 ~16383;  $10 \text{ МПа}/16384=0,0006103515$  - значение давления, соответствующее единице измеряемой величины, измеренной модулем расширения. При этом значение в реальном времени, находящиеся в соответствующем регистре модуля расширения умножается на 0,0006103515.

Реальное давление может быть вычислено умножением на коэффициент преобразования; например, цифровое значение, в регистре ID, равно 4096, тогда значение давления датчика давления может быть вычислено путем умножения значения в реальном времени - 4096, на 0,0006103515, то есть давление равно 2,5 МПа.

**Внимание :**

- (1) Активируйте работу канала 1, Y10000.
- (2) Пожалуйста, используйте арифметику с плавающей запятой для вычисления, в противном случае это повлияет на точность вычисления или приведет к сбою вычисления :



### Пояснение:

SM0 — это нормально открытый контакт работы ПЛК.

При старте ПЛК и переходе в режим RUN, система чтения аналоговых данных сначала вычисляет значение давления, соответствующее единице цифровых данных, измеренных модулем, а затем вычисляет значение давления, соответствующее единице цифровых данных.

Число (целое число), сохраненное в регистре ID10000, преобразуется в число с плавающей точкой. Значение в реальном времени регистра ID10000 помещается в регистры D2 и D3 в виде числа с плавающей точкой и умножается на нормирующий коэффициент в регистрах D0 и D1. Результат операции нормирования помещается в регистры D4 и D5 в виде числа с плавающей точкой.

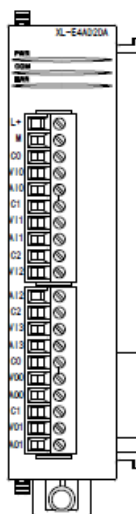


## 4. Модуль аналогового входа-выхода XL-E4AD2DA

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL-E4AD2DA, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема аналого-цифрового преобразования и цифро-аналогового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

### 4.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E4AD2DA

Модуль аналоговых входов и выходов XL-E4AD2DA преобразует 4 аналоговых входных значения в цифровые значения и 2 цифровых значения в аналоговые величины, и передавать их в ПЛК, взаимодействовать с ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



#### 4.1.1. Особенности модуля XL-E4AD2DA

4-канальный аналоговый вход;

Можно выбрать два режима: вход напряжения или вход тока.

14-битный АЦП.

2 канальный аналоговый выход;

Можно выбрать два режима: вход напряжения или вход тока.

12-битный аналогового выход.

#### 4.1.2. Технические характеристики модуля XL-E4AD2DA

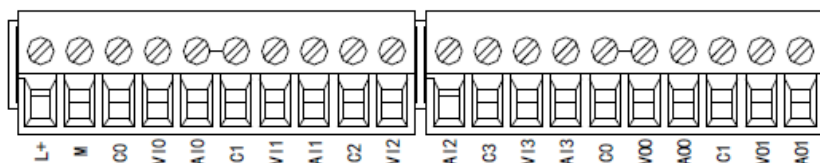
Объект		Аналоговый вход		Аналоговый выход	
		Входное напряжение	Входной ток	Выходное напряжение	Выходной ток
Диапазон	аналогового	0~5В, 0~10В,	0~20мА,	-	
входа		-5~5В,	- 4~20мА,		
		10~10В	-20~20мА		
Максимальный	диапазон	DC±15В	-40~40мА	-	
входного сигнала					



Диапазон выхода	аналогового	-	0~5В, 0~10В -5~5В, - 10~10В (внешний нагрузочный резистор 2кОм~1МОм)	0~20 мА, 4~20 мА (сопротивление внешней нагрузки менее 500 Ом)
Диапазон выхода	цифрового	-	0~4095 или -2048~2047	
Диапазон цифрового входа		0~16383 или -8192~8191	-	
Разрешение		14Бит		12Бит
Полная точность		± 1%		
Скорость опроса		2 мс/1 канал		2 мс/1 канал
Питание модуля		24 В постоянного тока ± 10%, 150 мА		
Способ установки		Непосредственно устанавливается на рейку DIN46277		

## 4.2 Описание клемм XL-E4AD2DA

### 4.2.1. Расположение клемм XL-E4AD2DA



### 4.2.2. Описание клемм XL-E4AD2DA

Имя	Функция
Индикатор	<p>PWR Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.</p> <p>COM Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)</p> <p>ERR При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый)</p> <p>Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop</p> <p>Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме</p> <p>Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop</p>
Клеммная колодка	<p>L+ Внешний источник питания модуля 24 В положительный</p> <p>M Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный</p> <p>C0 Общий V10, A10</p> <p>V10 Первый аналоговый вход напряжения AD</p> <p>A10 Первый аналоговый токовый вход AD</p> <p>C1 Общий V11, A11</p>



VI1	Второй аналоговый вход напряжения AD
AI1	Второй аналоговый токовый вход AD
C2	Общий VI2, AI2
VI2	Третий аналоговый вход напряжения AD
AI2	Третий аналоговый токовый вход AD
C3	Общий VI3, AI3
VI3	Четвертый аналоговый вход напряжения AD
AI3	Четвертый аналоговый токовый вход AD
C0	Общий VO0, AO0
VO0	Первый аналоговый выход напряжения DA
AO0	Первый аналоговый токовый выход DA
C1	Общий VO1, AO1
VO1	Второй аналоговый выход напряжения DA
AO1	Второй аналоговый токовый выход DA

### 4.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4AD2DA

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

### 4.3 Назначение адресов модуля XL-E4AD2DA

Аналоговые модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке.

Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть выбрана с помощью XDpro.

Сигнал Y – представляет собой разрешение работы канала аналогового модуля.

Будьте внимательны ID модуля при записи его в регистры контроллера, например, D, занимают двойное слово, то есть при использовании команды MOV ID10000 D100 – будут заняты слова регистров D100 и D101.

Будьте внимательны QD модуля при записи его в выход модуля, например, с помощью регистров D, занимают двойное слово, то есть при использовании команды MOV D100 QD10000 – необходимо записывать оба регистра D100 и D101.

Адреса каналов в зависимости от порядка установки, следующие:

Адреса первого правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD2DA

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10000	Y10000	X10000
1CH	ID10001	Y10001	X10001
2CH	ID10002	Y10002	X10002
3CH	ID10003	Y10003	X10003
Канал	Сигнал DA		
0CH	QD10000	Y10004	—
1CH	QD10001	Y10005	—

Адреса второго правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD2DA



Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10100	Y10100	X10100
1CH	ID10101	Y10101	X10101
2CH	ID10102	Y10102	X10102
3CH	ID10103	Y10103	X10103
Канал	Сигнал DA		
0CH	QD10100	Y10104	—
1CH	QD10101	Y10105	—

Адреса шестнадцатого правого модуля в качестве аналогового XL-E4AD2DA

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID11500	Y11700	X11700
1CH	ID11501	Y11701	X11701
2CH	ID11502	Y11702	X11702
3CH	ID11503	Y11703	X11703
Канал	Сигнал DA		
0CH	QD11500	Y11704	—
1CH	QD11501	Y11705	—

**Примечание:**

- 1) Запрет неиспользуемых каналов может увеличить скорость опроса модулей входа/выхода.
- 2) Когда Y разрешения входа неактивен во время работы, соответствующий входной будет неактивен и его значение равно 0.
- 3) Когда Y разрешения выхода неактивно во время работы, соответствующий выходной канал заморозит – оставит без изменения выходное значение.

## 4-4. Настройка режима работы XL-E4AD2DA

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDpro
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти

### 4.4.1. Конфигурация с помощью XDpro

Перед использованием модулей, сначала они должны быть соответствующе сконфигурированы в программном обеспечении ПЛК, прежде чем модуль можно будет использовать.

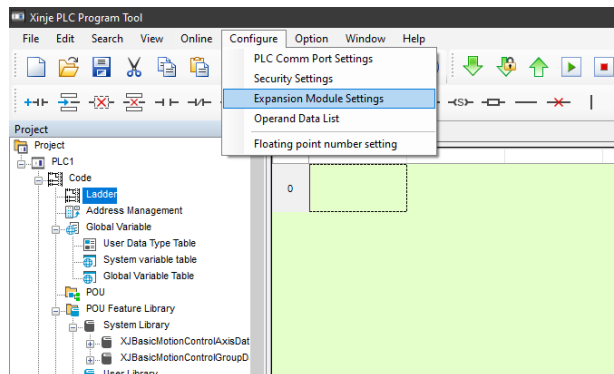
Модуль XL E4AD2DA, настроить его в программном обеспечении XDpro.

Откройте программное обеспечение XDpro и нажмите на строку меню

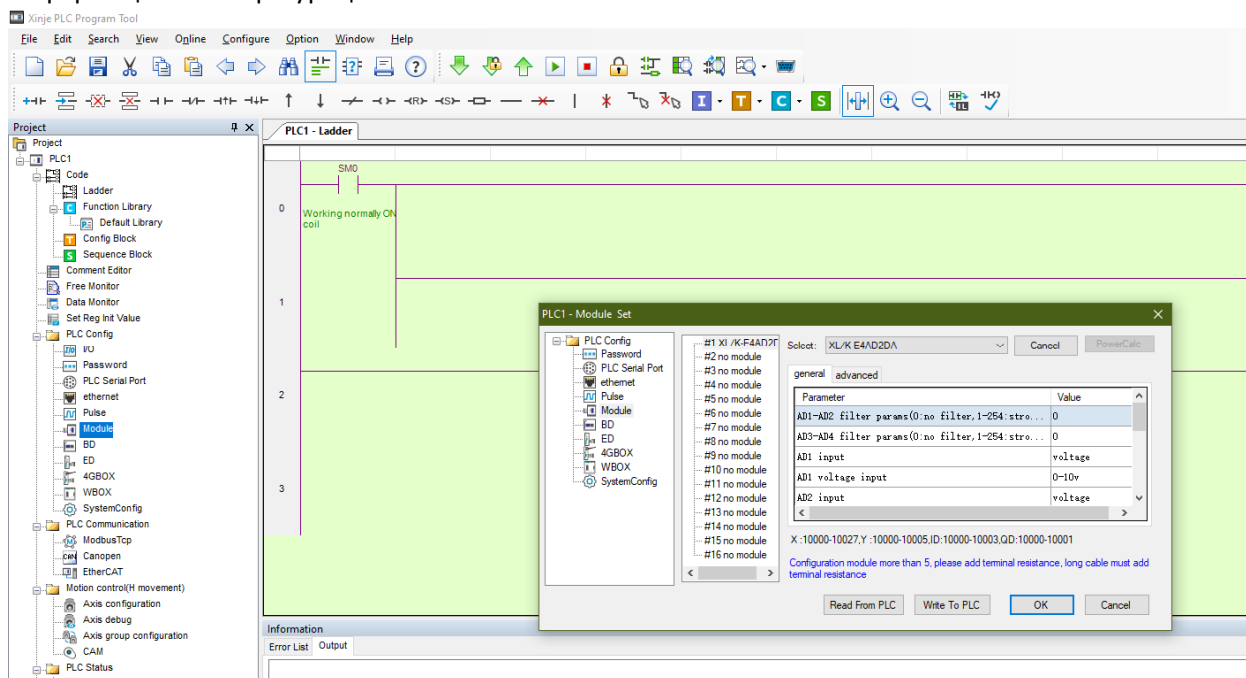




«Настройки ПЛК» - Configure —, выберите «Настройки модуля расширения» - Expansion Module Setting



После этого появится панель конфигурации, выберите соответствующую модель модуля и информацию о конфигурации:



Шаг 1:

Выберите соответствующую позицию модуля – №1 по module.

Шаг 2:

Выберите модель модуля расширения для первого слота, в нашем случае – XL E4AD2DA

Шаг 3:

Выберите измеряемый для AD/DA сигнал – ток или напряжение (current-voltage); Выберите пределы измерения/преобразования – 0-10V, 0-5V, -5-+5V, -10-+10V, 0-20mA, 4-20mA, -20-+20mA; Выберите фильтрацию входных сигналов (filter params); Выберите реакцию модуля при возникновении ошибки измеряемого сигнала – Short circuit/circuit brake/super ran – при возникновении появится 1 если close или 0 если выбран open.

Шаг 4:

После завершения настройки нажмите Write to PLC – для записи изменений. Выполните запись в ПЛК, затем отключите питание ПЛК, после включения питания, изменения вступит в силу!

**Внимание :**



Пожалуйста, используйте версии V3.5.1 и выше программного обеспечения XDpro Xinjie PLC programming tool для настройки модуля!

**Примечание:** метод фильтрации низких частот первого порядка взвешивает текущее значение выборки и последнее выходное значение фильтрации, чтобы получить измеренное значение после фильтрации. Коэффициент фильтрации определяется пользователь устанавливает значение от 0 до 254. Чем меньше значение, тем стабильнее данные, но это может привести к задержке данных; поэтому, когда установлено значение 1, эффект фильтрации является самым сильным.

#### 4.4.2 Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти

Входные и выходные каналы модуля расширения доступны в двух режимах: напряжение и ток. Ток 0-20 мА, 4-20 мА и -20~+20 мА. Напряжение 0-5 В, 0-10 В, -5~+5 В и -10~+10 В. Данные установлены в регистры SFD:

ID модуля	Адрес информации о конфигурации	ID модуля	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

**Примечание:**

Как показано выше, каждый регистр устанавливает режим каналов 4 входа и 2-х каналов выхода. Каждый регистр имеет всего 16 бит, и каждые 4 бита от младшего к старшему. Установите режим 4-х каналов входа и 2-х каналов выхода.

#### 4.4.3. Битовое определение SFD

Возьмём первый правый модуль в качестве примера, чтобы проиллюстрировать метод настройки.

	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание		
Байт0	Канал AD 1, коэффициент фильтра канала 2								Коэффициент фильтра AD		
Байт1	Канал AD 3, коэффициент фильтра канала 4										
Байт2	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	используется для указания входного диапазона модуля AD. Младшие 4 бита байта 2 являются битами настройки канала AD 1, а старшие 4 бита являются битами настройки канала AD 2.		
	AD2				AD1						
	Зарезервирован	000: 0~10В				000: 0~10В					
		010: 0~20мА				010: 0~20мА					
		001: 0~5В				001: 0~5В					
		011: 4~20мА				011: 4~20мА					
		100: -10~10В				100: -10~10В					
		110: -20~20мА				110: -20~20мА					
		101: -5~5В				101: -5~5В					
Байт3		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Младшие 4 бита байта 3 — это биты настройки	
	AD4				AD3						



Байт4	Зарезервирован	000: 0~10В				Зарезервирован	000: 0~10В			канала AD 3, а старшие 4 бита — биты настройки канала AD 4.
		010: 0~20мА					010: 0~20мА			
		001: 0~5В					001: 0~5В			
		011: 4~20мА					011: 4~20мА			
		100: -10~10В					100: -10~10В			
		110: -20~20мА					110: -20~20мА			
		101: -5~5В					101: -5~5В			
	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0		
	DA2						DA1			
	Зарезервирован	000: 0~10В				Зарезервирован	000: 0~10В			
010: 0~20мА				010: 0~20мА						
001: 0~5В				001: 0~5В						
011: 4~20мА				011: 4~20мА						
101: -5~5В				101: -5~5В						
Байт5-19	Зарезервирован									

### Пример:

Для установки режимов работы 3-го, 2-го, 1-го и 0-го каналов первого модуля на 0~20 мА, 4~20 мА, 0~10 В, 0~5 В соответственно, а также 1-го и 2-го каналов.

Коэффициент фильтра установлен на 254, а коэффициенты фильтрации третьего и четвертого каналов установлены на 100, рабочие режимы выходных каналов 1 и 0: 0~10В и 0~20мА соответственно.

Способ 1: его можно настроить непосредственно с помощью XDpro, способ уастройки показан в разделе 3-4-1.

Способ 2: напрямую установите в специальном регистре SFD следующие значения:

SFD350=64FEH

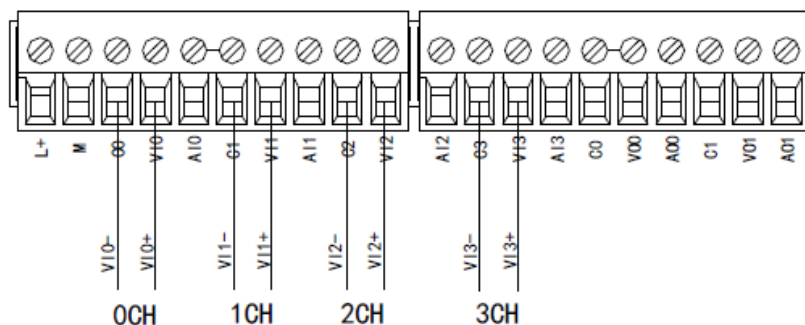
SFD351=2301H

SFD352=0002H

## 4.5. Подключение XL-E4AD2DA

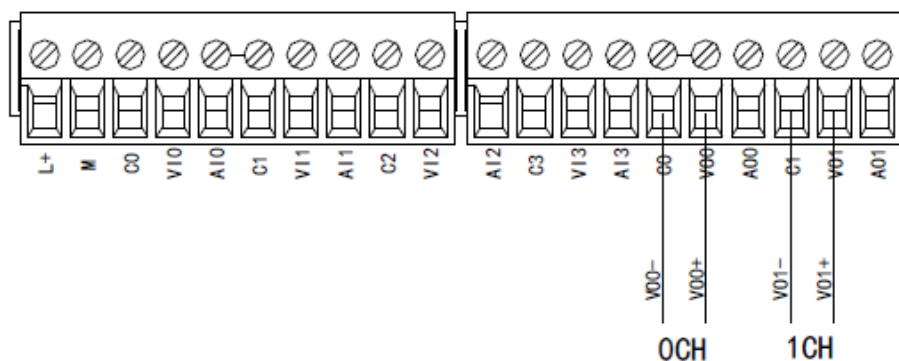
При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.

### 4.5.1 Вход напряжения





### 4.5.2 Выход напряжения



### 4.5.3 Токовый вход

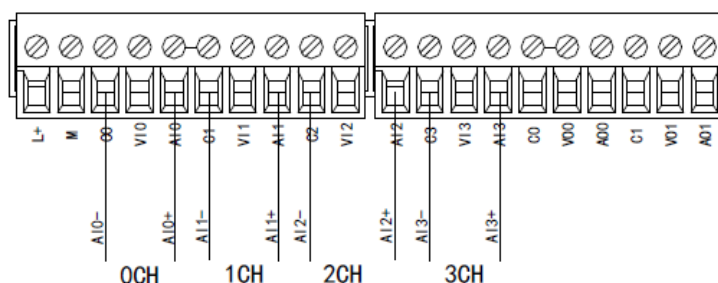
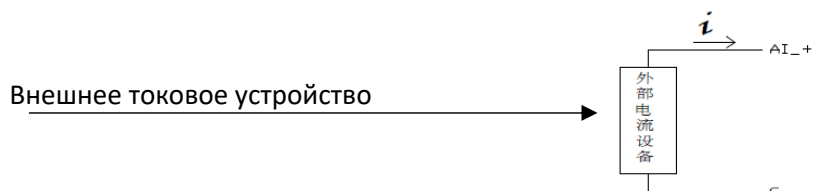


Схема подключения со стороны токового входа XL-E4AD2DA показана на рисунке ниже:



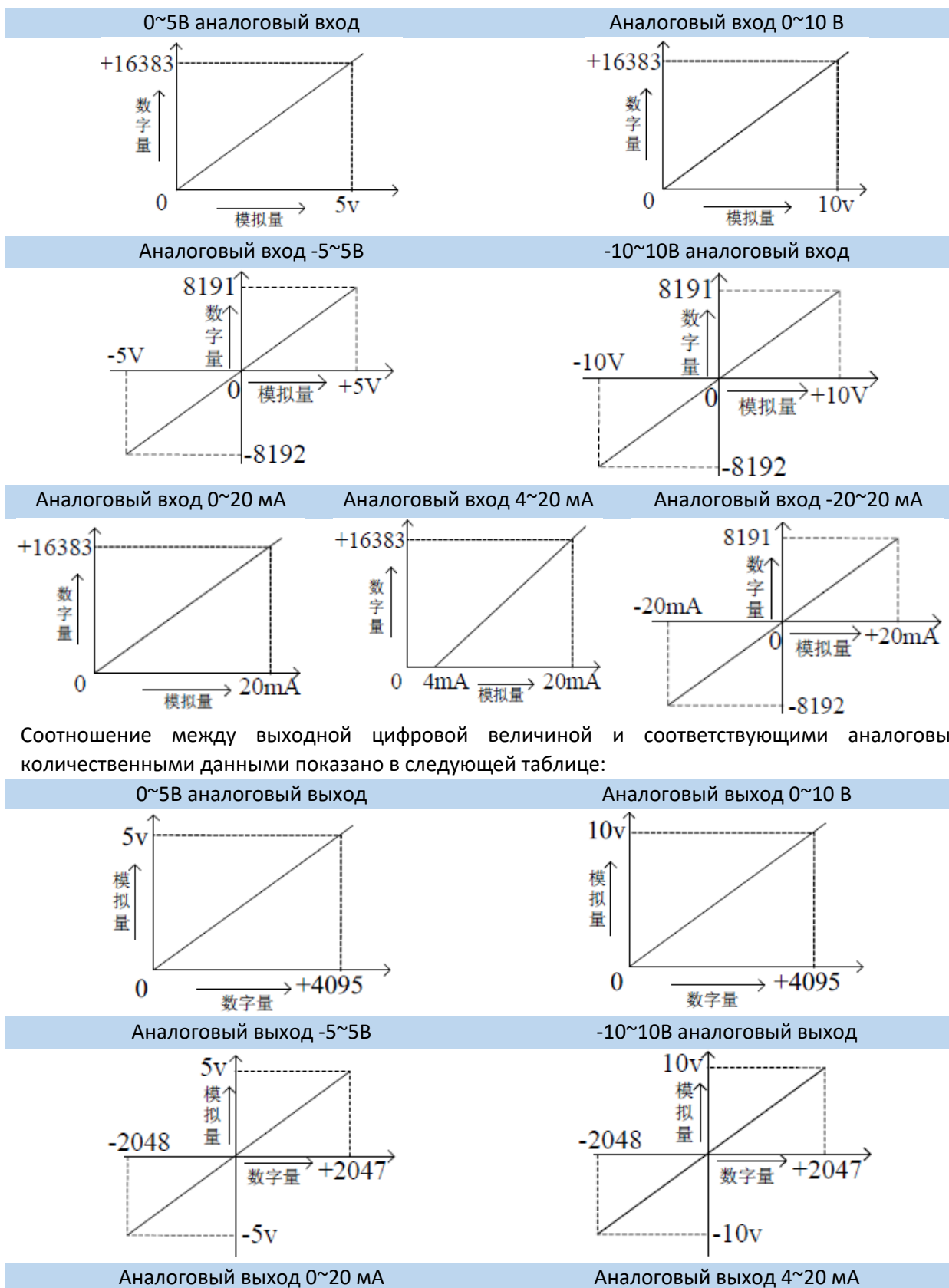
### 4.5.4 Токовый выход

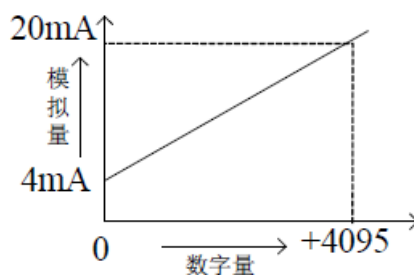
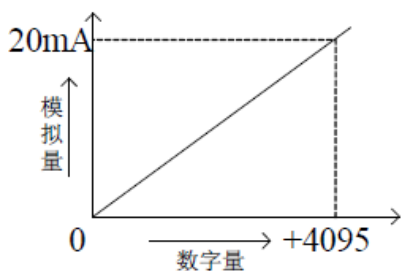


**Примечание.** Токовый выход не обязательно подключать последовательно к источнику питания DC24!



## 4.6 Диаграмма аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования XL-E4AD2DA





### Уведомление:

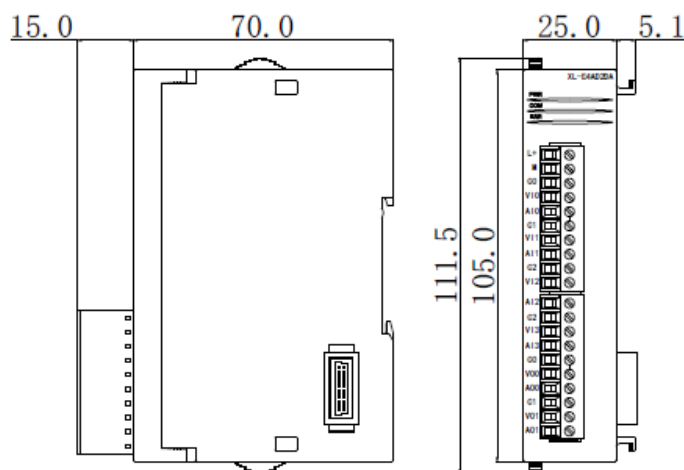
(1) Когда канал активирован, вход используется в качестве измерения напряжения и канал неисправен, соответствующий регистр ID отображает 16383;

Когда канал деактивирован, вход используется в качестве тока и канал неисправен, соответствующий регистр ID отображает 0.

Когда канал деактивирован, регистр ID, соответствующий входу в режимах напряжения или тока, отображает 0.

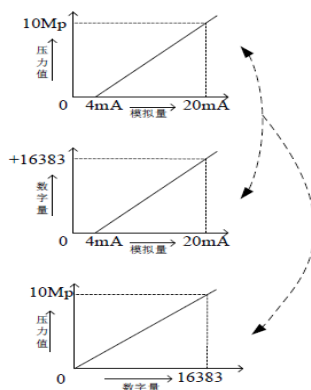
(2) Когда входные данные регистра контроллера превышают K4095, аналоговые данные, преобразованные с помощью ЦАП, остаются неизменными при K4095 – 5В, при K4095 - 10 В, K4095 - 20 мА.

## 4.7. Габаритные размеры



## 4.8. Пример программирования XL-E4AD2DA

Пример использования аналогичен модулю XL-E4AD2DA

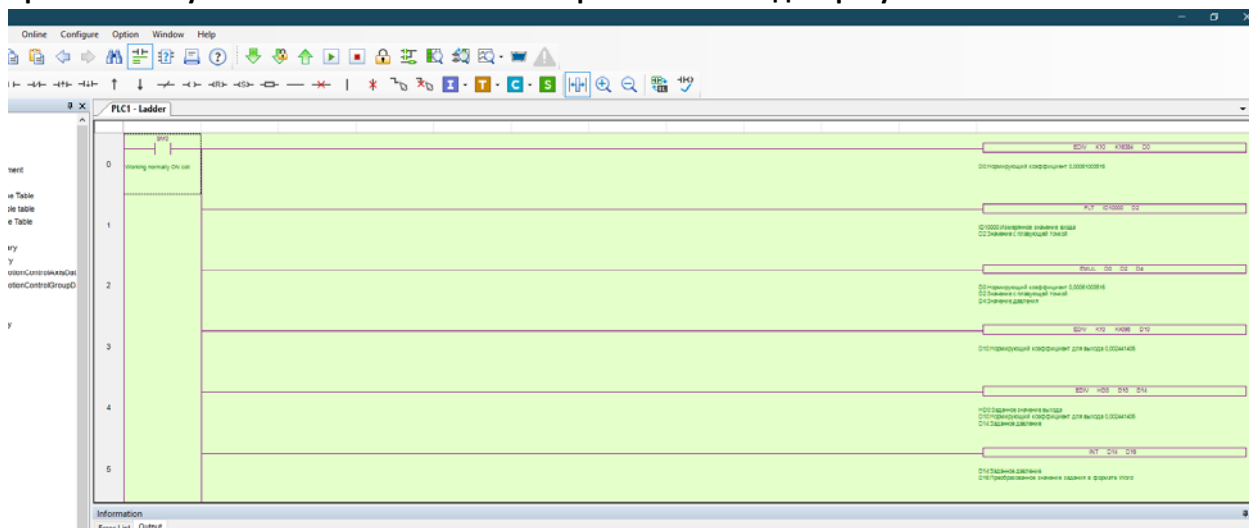




Точно так же установленный диапазон цифровых значений 0–4095 в регистре QD модуля расширения соответствует выходному сигналу напряжения 0–10 В, а  $10 \text{ В}/4096 = 0,0024414$  указывает, какое напряжения выводится для каждого цифрового значения, установленного в регистре QD модуля расширения;

Например, теперь необходимо вывести значение напряжения 3 В,  $3 \text{ В}/0,0024414=1229$ , и отправить рассчитанное цифровое значение в соответствующий регистр QD.

**Примечание.** Пожалуйста, используйте переменные с плавающей точкой для расчета, в противном случае это повлияет на точность расчета или не даст результата!



#### Пояснение:

SM0 — это нормально открытый контакт работы ПЛК.

При старте ПЛК и переходе в режим RUN, система чтения аналоговых данных сначала вычисляет значение давления, соответствующее единице цифровых данных, измеренных модулем, а затем вычисляет значение давления, соответствующее единице цифровых данных.

Число (целое число), сохраненное в регистре ID10000, преобразуется в число с плавающей точкой. Значение в реальном времени регистра ID10000 помещается в регистры D2 и D3 в виде числа с плавающей точкой и умножается на нормирующий коэффициент в регистрах D0 и D1. Результат операции нормирования помещается в регистры D4 и D5 в виде числа с плавающей точкой.

Заданное значение давления находится в регистре с энергонезависимой памятью HD0 = 3;

Нормируем значение задания к цифровому значению выходного сигнала в формате числа с плавающей точкой и кладем нормирующий коэффициент в D10 = 0,002441406. Умножаем заданное значение HD0 на коэффициент нормирования D10 и результат сохраняем в D14. Для записи значения в выходной регистр необходимо число с плавающей точкой преобразовать в формат WORD, для этого используем преобразование в INT и сохраняем полученное значение в регистре D16. Записываем выходной регистр QD10000.



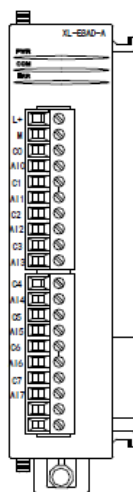


## 5. Модуль аналогового ввода XL-E8AD-A

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL-E8AD-A, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема аналого-цифрового преобразования и цифро-аналогового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

### 5.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E8AD-A

Модуль аналогового ввода XL-E8AD-A преобразует 8 аналоговых входных значений входного тока в цифровые значения и передает их в основной блок ПЛК, выполняет обработку данных в реальном времени.



#### 5.1.1 Функции модуля

8-канальный аналоговый вход: токовый вход.  
14-битный АЦП.

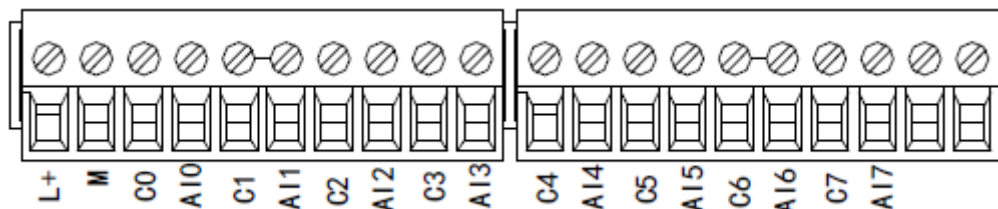
#### 5.1.2 Технические характеристики модуля

Название	Аналоговый вход Сигнал ток (мА)
Диапазон аналогового ввода	0~20мА、4~20мА、-20~20мА
Диапазон входного сигнала	-40~40мА
Диапазон цифрового выхода	0~16383 или -8192~8191
Разрешение	14Bit
Точность	±1%
Скорость преобразования	2 мс /1 канал
Источник питания	DC24V±10%, 150mA
Способ установки	Монтируется непосредственно на рейке по DIN46277



## 5.2 Описание клемм XL-E8AD-A

### 5.2.1. Расположение клемм



### 5.2.2 Описание клемм терминала

Имя	Функция	
Индикатор	PWR	Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.
	COM	Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый)
		Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop
Клеммная колодка	L+	Внешний источник питания модуля 24 В положительный
	M	Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный
	C0	Общий AI0
	AI0	Первый аналоговый токовый вход AD
	C1	Общий AI1
	AI1	Второй аналоговый токовый вход AD
	C2	Общий AI2
	AI2	Третий аналоговый токовый вход AD
	C3	Общий AI3
	AI3	Четвертый аналоговый токовый вход AD
	C4	Общий AI4
	AI4	Пятый аналоговый токовый вход AD
	C5	Общий AI5
	AI5	Шестой аналоговый токовый вход AD
	C6	Общий AI6
	AI6	Седьмой аналоговый токовый вход AD
	C7	Общий AI7
	AI7	Восьмой аналоговый токовый вход AD



### 5.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E8AD-A

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

### 5-3 Назначение адресов модуля XL-E8AD-A

Аналоговые модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке.

Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть выбрана с помощью XDpro.

Сигнал Y – представляет собой разрешение работы канала аналогового модуля.

Будьте внимательны ID модуля при записи его в регистры контроллера, например, D, занимают двойное слово, то есть при использовании команды MOV ID10000 D100 – будут заняты слова регистров D100 и D101. Адреса каналов в зависимости от порядка установки, следующие:

Адреса первого правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-A

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10000	Y10000	X10000
1CH	ID10001	Y10001	X10001
2CH	ID10002	Y10002	X10002
3CH	ID10003	Y10003	X10003
4CH	ID10004	Y10004	X10004
5CH	ID10005	Y10005	X10005
6CH	ID10006	Y10006	X10006
7CH	ID10007	Y10007	X10007

Адреса второго правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-A

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10100	Y10100	X10100
1CH	ID10101	Y10101	X10101
2CH	ID10102	Y10102	X10102
3CH	ID10103	Y10103	X10103
4CH	ID10104	Y10104	X10104
5CH	ID10105	Y10105	X10105
6CH	ID10106	Y10106	X10106
7CH	ID10107	Y10107	X10107

Адреса шестнадцатого правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-A

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID11500	Y11700	X11700
1CH	ID11501	Y11701	X11701



2CH	ID11502	Y11702	X11702
3CH	ID11503	Y11703	X11703
4CH	ID11504	Y11704	X11704
5CH	ID11505	Y11705	X11705
6CH	ID11506	Y11706	X11706
7CH	ID11507	Y11707	X11707

### Примечание:

- 1) Запрет неиспользуемых каналов может увеличить скорость опроса модулей входа/выхода.
- 2) Когда Y разрешения входа неактивен во время работы, соответствующий входной будет неактивен и его значение равно 0.

## 5.4. Настройка режима работы XL-E8AD-A

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

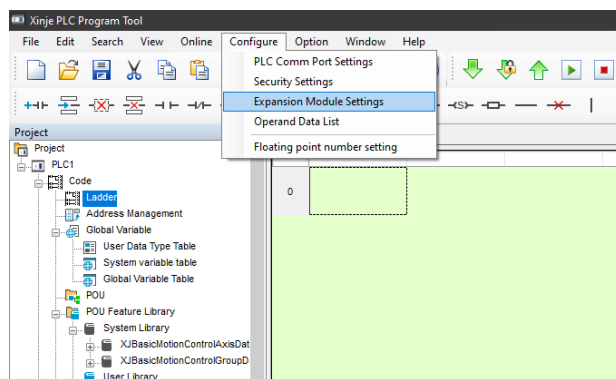
- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDpro
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти

### 5.4.1. Конфигурация с помощью XDpro

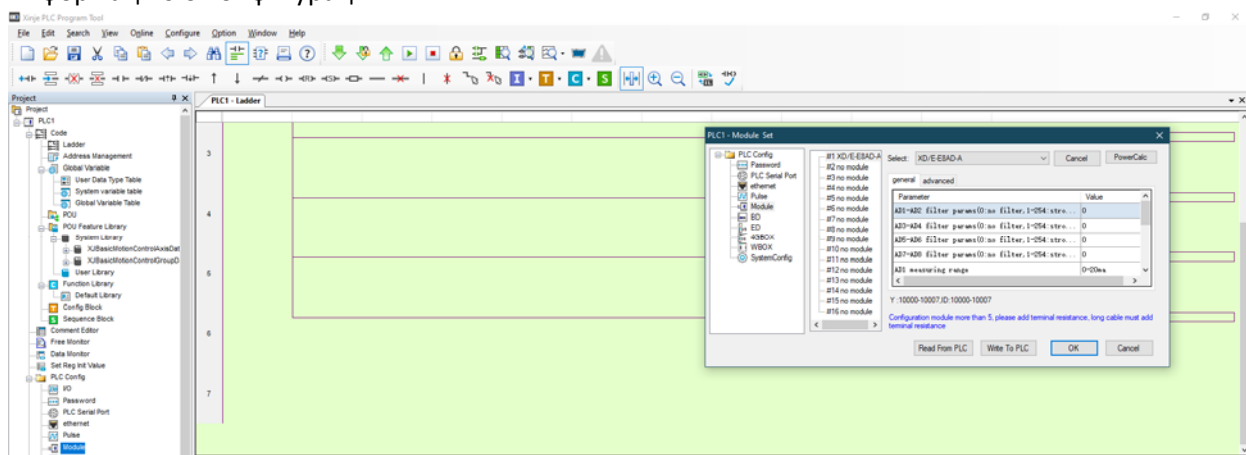
Перед использованием модулей, сначала они должны быть соответствующе сконфигурированы в программном обеспечении ПЛК, прежде чем модуль можно будет использовать.

Модуль XL-E8AD-A, настроить его в программном обеспечении XDpro.

Откройте программное обеспечение XDpro и нажмите на строку меню «Настройки ПЛК» - Configure -, выберите «Настройки модуля расширения» - Expansion Module Setting



После этого появится панель конфигурации, выберите соответствующую модель модуля и информацию о конфигурации:





Шаг 1:

Выберите соответствующую позицию модуля – №1 по module.

Шаг 2:

Выберете модель модуля расширения для первого слота, в нашем случаи – XL-E8AD-A

Шаг 3:

Выберете измеряемый для AD сигнал – ток (current); Выберете пределы измерения 0-20мА, 4-20мА, -20-+20мА; Выберете фильтрацию входных сигналов (filter params); Выберете реакцию модуля при возникновении ошибки измеряемого сигнала – Short circuit/circuit brake/super ran – при возникновении появится 1 если close или 0 если выбран open.

Шаг 4:

После завершения настройки нажмите Write to PLC – для записи изменений. Выполните запись в ПЛК, затем отключите питание ПЛК, после включения питания, изменения вступит в силу!

**Внимание :**

Пожалуйста, используйте версии V3.5.1 и выше программного обеспечения XDpro Xinxie PLC programming tool для настройки модуля!

**Примечание:** метод фильтрации низких частот первого порядка взвешивает текущее значение выборки и последнее выходное значение фильтрации, чтобы получить измеренное значение после фильтрации. Коэффициент фильтрации определяется пользователь устанавливает значение от 0 до 254. Чем меньше значение, тем стабильнее данные, но это может привести к задержке данных; поэтому, когда установлено значение 1, эффект фильтрации является самым сильным.

#### 5.4.2 Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти

Входные и выходные каналы модуля расширения доступны в режиме тока. Ток 0-20 мА, 4-20 мА и -20-+20 мА. Данные установлены в регистры SFD:

ID модуля	Адрес конфигурации	ID модуля	Адрес конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

**Примечание:**

Как показано выше, каждый регистр устанавливает режим 8 каналов, каждый регистр имеет всего 16 бит, и каждые 4 бита от младшего к старшему задают режим 8 ми каналов по очереди.

#### 5-4-3. Битовое определение SFD

	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
Байт0	Канал AD 1, коэффициент фильтра канала 2								Коэффициент фильтра AD
Байт1	Канал AD 3, коэффициент фильтра канала 4								
Байт2	Канал AD 6, коэффициент фильтра канала 5								



Байт3	Канал AD 8, коэффициент фильтра канала 7										
Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Он используется		
	AD2				AD1				для указания		
	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				диапазона ввода
		1001: Ток 4~20 мА					1001: Ток 4~20 мА				AD-модуля. Байт
1010: Ток 20~20 мА				1010: Ток 20~20 мА				4, младшие 4 бита			
Байт5	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	— это биты		
	AD4				AD3				настройки канала		
	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				AD 1, а старшие 4
		1001: Ток 4~20 мА					1001: Ток 4~20 мА				бита — биты
1010: Ток 20~20 мА				1010: Ток 20~20 мА				настройки канала			
Байт6	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	AD 2. Байт 5,		
	AD6				AD5				младшие 4 бита —		
	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				это биты
		1001: Ток 4~20 мА					1001: Ток 4~20 мА				настройки канала
1010: Ток 20~20 мА				1010: Ток 20~20 мА				AD 1.			
Байт7	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	установочные		
	AD6				AD5				биты канала AD 3,		
	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				а старшие 4 бита
		1001: Ток 4~20 мА					1001: Ток 4~20 мА				— установочные
1010: Ток 20~20 мА				1010: Ток 20~20 мА				биты AD-канала.			
Байт8	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Устанавливающий		
	AD8				AD7				бит 4 байта 6.		
	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				Младшие 4 бита
		1001: Ток 4~20 мА					1001: Ток 4~20 мА				— установочные
1010: Ток 20~20 мА				1010: Ток 20~20 мА				биты AD-канала 5.			
Байт9	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	канал 6 Байт 7		
	AD8				AD7				Младшие 4 бита		
	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				являются битами
		1001: Ток 4~20 мА					1001: Ток 4~20 мА				установки AD
1010: Ток 20~20 мА				1010: Ток 20~20 мА				канала 7, старшие			
Байт10	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	4 бита		
	AD8				AD7				Бит установки для		
	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА				канала AD 8.
		1001: Ток 4~20 мА					1001: Ток 4~20 мА				
1010: Ток 20~20 мА				1010: Ток 20~20 мА							
Байт11	Зарезервирован										
Байт12	Зарезервирован										
Байт13	Зарезервирован										
Байт14	Зарезервирован										
Байт15	Зарезервирован										
Байт16	Зарезервирован										
Байт17	Зарезервирован										
Байт18	Зарезервирован										
Байт19	Зарезервирован										

### Пример:

Установить рабочий режим входного канала 1 и 0 первого модуля на 0~20 мА;  
 Установить рабочий режим входного канала 3 и 2 первого модуля на 4~20 мА;  
 Установить рабочий режим входного канала 5 и 4 первого модуля на 0~20 мА;  
 Установить рабочий режим входного канала 7 и 6 первого модуля на -20 мА~+20 мА;  
 Установить коэффициенты фильтра 0-го, 1-го, 2-го и 3-го каналов на 254;  
 Установить коэффициенты фильтра 4-го, 5-го, 6-го и 7-го каналов на 100.

**Способ 1:** его можно настроить непосредственно с помощью программного обеспечения XDpro? способ его настройки показан в разделе 5-4-1.



**Способ 2:** непосредственно установить в специальном регистре SFD следующее значение:

SFD350=FEFEH

SFD351=6464H

SFD352=9988H

SFD353=AA88H.

## 5.5. Подключение XL-E8AD-A

При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.

### 5.5.1 Токовый вход

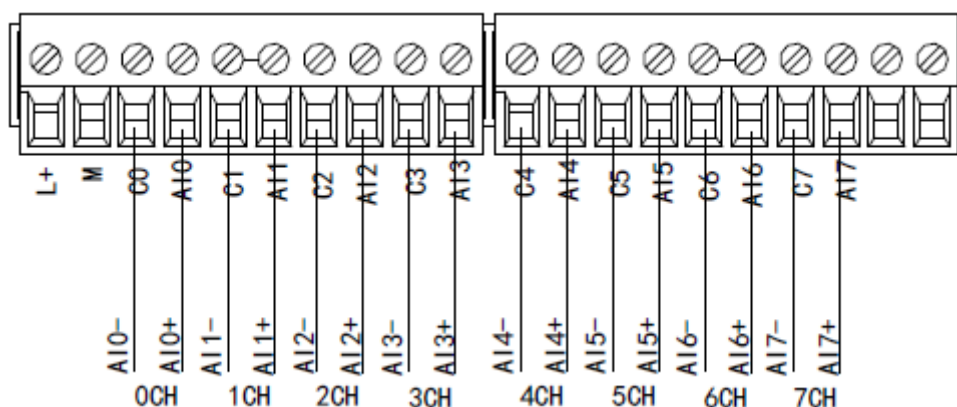
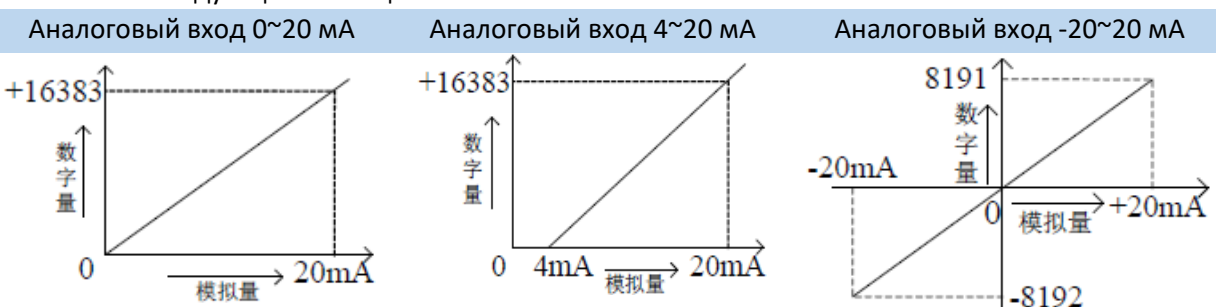


Схема подключения со стороны токового входа XL-E8AD-A показана на рисунке ниже:



## 5.6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL-E8AD-A

Соотношение между входной аналоговой величиной и преобразованной цифровой величиной показано в следующей таблице:



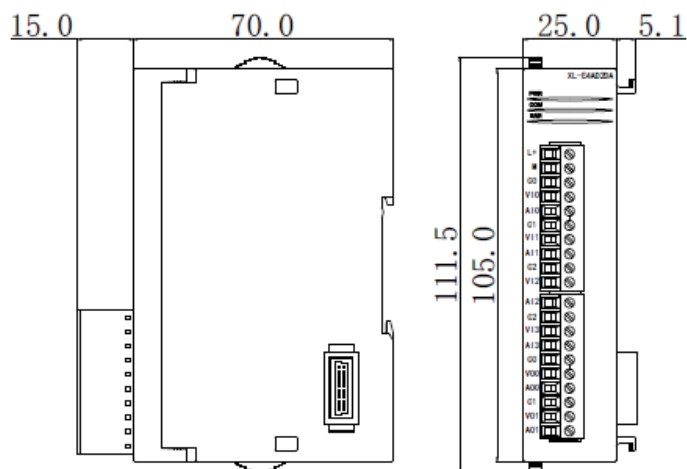
**Примечание:** когда канал активирован и канал неисправен, соответствующий регистр ID отображает 0.

Когда канал деактивирован, регистр ID, соответствующий входу, отображает 0.



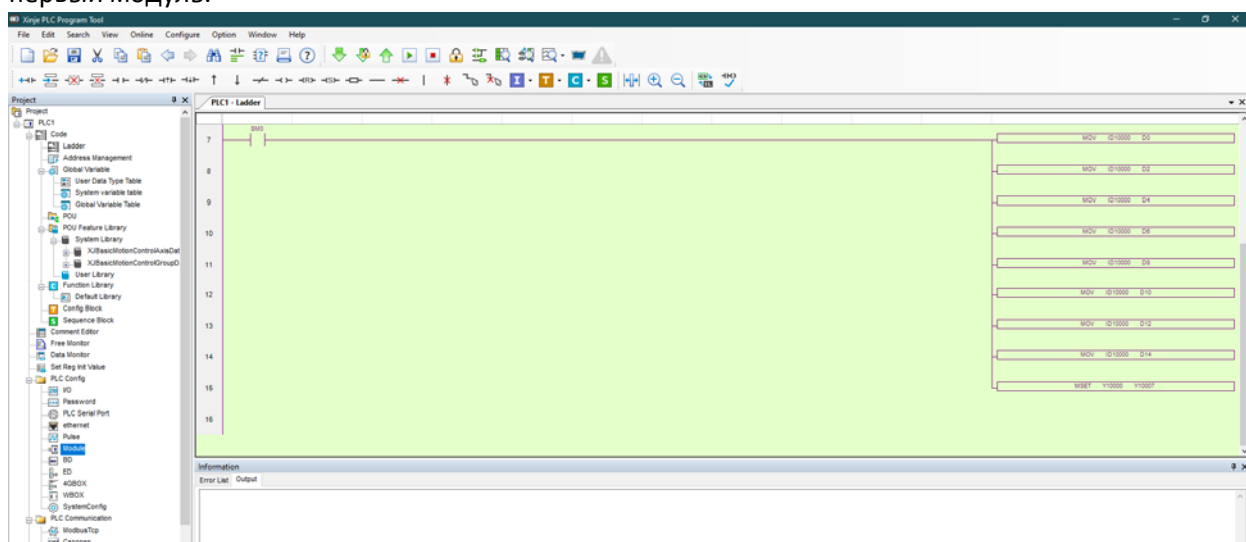


## 5.7 Габаритные размеры XL-E8AD-A



## 5-8 Пример программирования XL-E8AD-A

**Пример:** Чтение данных 8 каналов в режиме реального времени (в качестве примера возьмем первый модуль).



**Пояснение:**

SMO — нормально открытый контакт, всегда включен во время работы ПЛК.

ПЛК в режиме RUN непрерывно записывает состояние входных регистров ID в регистры ПЛК.

Данные 0-го канала записываются в регистр данных D0;

Данные 1-го канала записываются в регистр данных D2;

Данные 2-го канала записываются в регистр данных D4;

Данные 3-го канала записываются в регистр данных D6;

Данные 4-го канала записываются в регистр данных D8;

Данные 5-го канала записываются в регистр данных D10;

Данные 6-го канала записываются в регистр данных D12;

Данные 7-го канала записываются в регистр данных D14;

Поскольку используются все каналы, все биты разрешения всех каналов включены MSET устанавливает в разрешение на всю область.

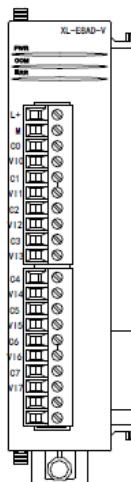


## 6. Модуль аналогового ввода XL-E8AD-V

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL-E8AD-V, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема аналого-цифрового преобразования и цифро-аналогового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

### 6.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E8AD-V

Модуль аналогового ввода XL-E8AD-V преобразует 8 аналоговых входных значений входного напряжения в цифровые значения и передает их в основной блок ПЛК, выполняет обработку данных в реальном времени.



#### 6.1.1 Функции модуля

8-канальный аналоговый вход: вход напряжения.

14-битный АЦП.

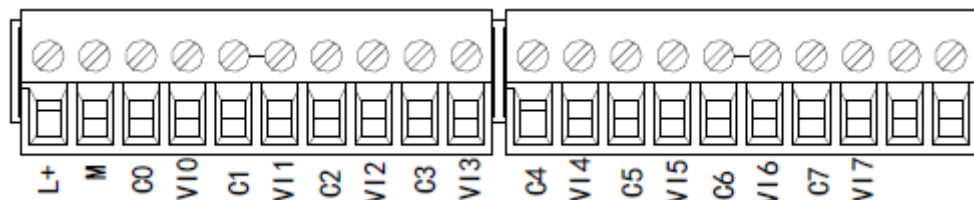
#### 6.1.2 Технические характеристики модуля

Название	Аналоговый вход Вход напряжения
Диапазон аналогового ввода	0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V
Диапазон входного сигнала	DC±15V
Диапазон цифрового выхода	0~16383 или -8192~8191
Разрешение	14Bit
Точность	±1%
Скорость опроса	2 мс /1 канал
Источник питания	DC24V±10%, 150mA
Способ установки	Монтируется непосредственно на рейке по DIN46277



## 6.2 Описание клемм XL-E8AD-V

### 6.2.1. Расположение клемм



### 6.2.2 Описание клемм терминала

Имя	Функция
Индикатор	<p><b>PWR</b> Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.</p> <p><b>COM</b> Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)</p> <p><b>ERR</b> При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый)</p> <p>Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop</p> <p>Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме</p> <p>Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop</p>
Клеммная колодка	<p><b>L+</b> Внешний источник питания модуля 24 В положительный</p> <p><b>M</b> Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный</p> <p><b>C0</b> Общий V10,</p> <p><b>V10</b> Первый аналоговый вход напряжения AD</p> <p><b>C1</b> Общий V11</p> <p><b>V11</b> Второй аналоговый вход напряжения AD</p> <p><b>C2</b> Общий V12</p> <p><b>V12</b> третий аналоговый вход напряжения AD</p> <p><b>C3</b> Общий V13</p> <p><b>V13</b> Четвертый аналоговый вход напряжения AD</p> <p><b>C4</b> Общий V14</p> <p><b>V14</b> Пятый аналоговый вход напряжения AD</p> <p><b>C5</b> Общий V15</p> <p><b>V15</b> Шестой аналоговый вход напряжения AD</p> <p><b>C6</b> Общий V16</p> <p><b>V16</b> Седьмой аналоговый вход напряжения AD</p> <p><b>C7</b> Общий V17</p> <p><b>V17</b> Восьмой аналоговый вход напряжения AD</p>



### 6.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E8AD-V

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

### 6-3 Назначение адресов модуля XL-E8AD-V

Аналоговые модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке.

Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть выбрана с помощью XDpro.

Сигнал Y – представляет собой разрешение работы канала аналогового модуля.

Будьте внимательны ID модуля при записи его в регистры контроллера, например, D, занимают двойное слово, то есть при использовании команды MOV ID10000 D100 – будут заняты слова регистров D100 и D101. Адреса каналов в зависимости от порядка установки, следующие:

Адреса первого правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-V

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10000	Y10000	X10000
1CH	ID10001	Y10001	X10001
2CH	ID10002	Y10002	X10002
3CH	ID10003	Y10003	X10003
4CH	ID10004	Y10004	X10004
5CH	ID10005	Y10005	X10005
6CH	ID10006	Y10006	X10006
7CH	ID10007	Y10007	X10007

Адреса второго правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-V

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10100	Y10100	X10100
1CH	ID10101	Y10101	X10101
2CH	ID10102	Y10102	X10102
3CH	ID10103	Y10103	X10103
4CH	ID10104	Y10104	X10104
5CH	ID10105	Y10105	X10105
6CH	ID10106	Y10106	X10106
7CH	ID10107	Y10107	X10107

Адреса шестнадцатого правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-V

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID11500	Y11700	X11700
1CH	ID11501	Y11701	X11701



2CH	ID11502	Y11702	X11702
3CH	ID11503	Y11703	X11703
4CH	ID11504	Y11704	X11704
5CH	ID11505	Y11705	X11705
6CH	ID11506	Y11706	X11706
7CH	ID11507	Y11707	X11707

**Примечание:**

- 1) Запрет неиспользуемых каналов может увеличить скорость опроса модулей входа/выхода.
- 2) Когда Y разрешения входа неактивен во время работы, соответствующий входной будет неактивен и его значение равно 0.

## 6.4. Настройка режима работы XL-E8AD-V

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

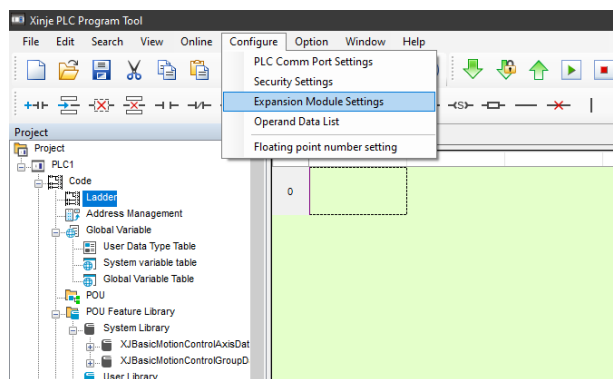
- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDpro
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти

### 6.4.1. Конфигурация с помощью XDpro

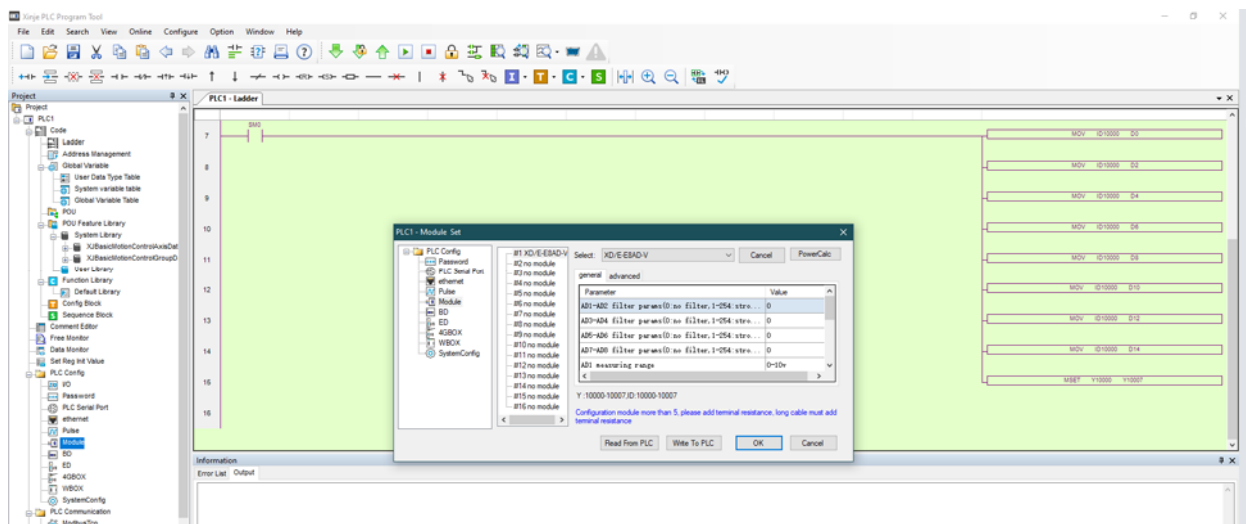
Перед использованием модулей, сначала они должны быть соответствующе сконфигурированы в программном обеспечении ПЛК, прежде чем модуль можно будет использовать.

Модуль XL-E8AD-V, настроить его в программном обеспечении XDpro.

Откройте программное обеспечение XDpro и нажмите на строку меню «Настройки ПЛК» - Configure –, выберите «Настройки модуля расширения» - Expansion Module Setting



После этого появится панель конфигурации, выберите соответствующую модель модуля и информацию о конфигурации:



Шаг 1:

Выберите соответствующую позицию модуля – №1 no module.

Шаг 2:

Выберите модель модуля расширения для первого слота, в нашем случае – XL-E8AD-V

Шаг 3:

Выберите измеряемый для AD сигнал – напряжение (voltage); выберите пределы измерения 0-5В, 0-10В, -5-+5В, -10-+10В; Выберите фильтрацию входных сигналов (filter params); Выберите реакцию модуля при возникновении ошибки измеряемого сигнала – Short circuit/circuit brake/super ran – при возникновении появится 1 если close или 0 если выбран open.

Шаг 4:

После завершения настройки нажмите Write to PLC – для записи изменений. Выполните запись в ПЛК, затем отключите питание ПЛК, после включения питания, изменения вступит в силу!

### Внимание :

Пожалуйста, используйте версии V3.5.1 и выше программного обеспечения XDpro Xinje PLC programming tool для настройки модуля!

**Примечание:** метод фильтрации низких частот первого порядка взвешивает текущее значение выборки и последнее выходное значение фильтрации, чтобы получить измеренное значение после фильтрации. Коэффициент фильтрации определяется пользователь устанавливает значение от 0 до 254. Чем меньше значение, тем стабильнее данные, но это может привести к задержке данных; поэтому, когда установлено значение 1, эффект фильтрации является самым сильным.

## 6.4.2 Запись параметров непосредственно в регистры флеш-памяти

Входные и выходные каналы модуля расширения доступны в режиме напряжения. Напряжение 0-5В, 0-10В, -5-+5В, -10-+10В. Данные установлены в регистры SFD:

ID модуля	Адрес конфигурации	ID модуля	Адрес конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499



#8

SFD420~SFD429

#16

SFD500~SFD509

**Примечание:**

Как показано выше, каждый регистр устанавливает режим 8 каналов, каждый регистр имеет всего 16 бит, и каждые 4 бита от младшего к старшему задают режим 8 ми каналов по очереди.

**6-4-3. Битовое определение SFD**

	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание		
Байт0	Канал AD 1, коэффициент фильтра канала 2								Коэффициент фильтра AD		
Байт1	Канал AD 3, коэффициент фильтра канала 4										
Байт2	Канал AD 6, коэффициент фильтра канала 5										
Байт3	Канал AD 8, коэффициент фильтра канала 7										
Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Он используется для указания диапазона ввода AD-модуля. Байт 4, младшие 4 бита — это биты настройки канала AD 1, а старшие 4 бита — биты настройки канала AD 2. Байт 5, младшие 4 бита — это биты настройки канала AD 1. установочные биты канала AD 3, а старшие 4 бита — установочные биты AD-канала. Устанавливающий бит 4 байта 6. Младшие 4 бита — установочные биты AD-канала 5. канал 6 Байт 7 Младшие 4 бита		
	AD2				AD1						
	Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В 0001: Напряжение 0~5В 0010: Напряжение 10~10 В 0011: Напряжение 5~5В				Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В 0001: Напряжение 0~5В 0010: Напряжение 10~10 В 0011: Напряжение 5~5В				
Байт5	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0			
	AD4				AD3						
	Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В 0001: Напряжение 0~5В 0010: Напряжение 10~10 В 0011: Напряжение 5~5В				Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В 0001: Напряжение 0~5В 0010: Напряжение 10~10 В 0011: Напряжение 5~5В				
Байт6	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0			
	AD6				AD5						
	Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В 0001: Напряжение 0~5В 0010: Напряжение 10~10 В 0011: Напряжение 5~5В				Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В 0001: Напряжение 0~5В 0010: Напряжение 10~10 В 0011: Напряжение 5~5В				
Байт7	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0			
AD8				AD7							





Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В	Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В	являются битами установки AD канала 7, старшие 4 бита
	0001: Напряжение 0~5В		0001: Напряжение 0~5В	
	0010: Напряжение 10~10 В		0010: Напряжение 10~10 В	
	0011: Напряжение 5~5В		0011: Напряжение 5~5В	
Байт 8-19	Зарезервирован			Бит установки для канала AD 8.

### Пример:

Установить рабочий режим входного канала 1 и 0 первого модуля на 0~10В;  
 Установить рабочий режим входного канала 3 и 2 первого модуля на 0~5В;  
 Установить рабочий режим входного канала 5 и 4 первого модуля на 0~10В;  
 Установить рабочий режим входного канала 7 и 6 первого модуля на 0~5В;  
 Установить коэффициенты фильтра 0-го, 1-го, 2-го и 3-го каналов на 254;  
 Установить коэффициенты фильтра 4-го, 5-го, 6-го и 7-го каналов на 100.

**Способ 1:** его можно настроить непосредственно с помощью программного обеспечения XDpro? способ его настройки показан в разделе 6-4-1.

**Способ 2:** непосредственно установить в специальном регистре SFD следующее значение:

SFD350=FEFEN

SFD351=6464H

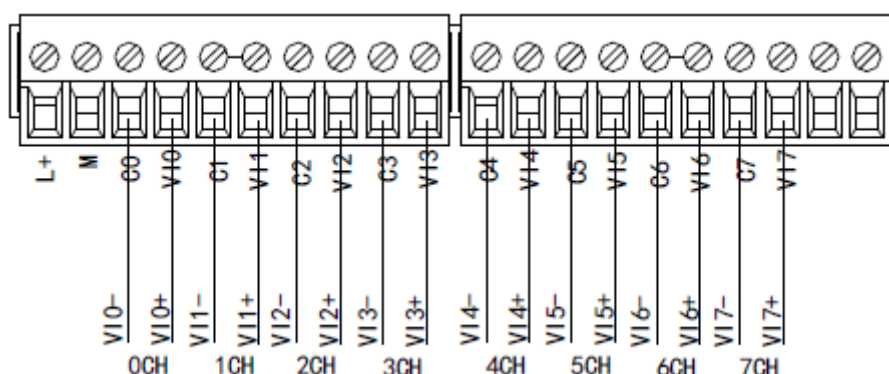
SFD352=1100H

SFD353=1100H

## 6.5. Подключение XL-E8AD-V

При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.

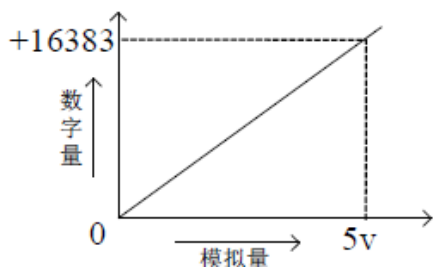
### 6.5.1 Вход напряжения



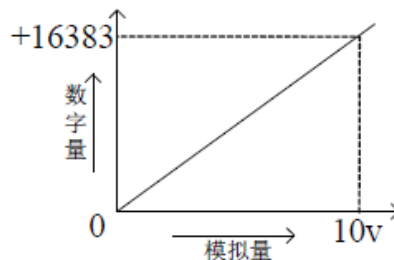
## 6.6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL-E8AD-V

Соотношение между входной аналоговой величиной и преобразованной цифровой величиной показано в следующей таблице:

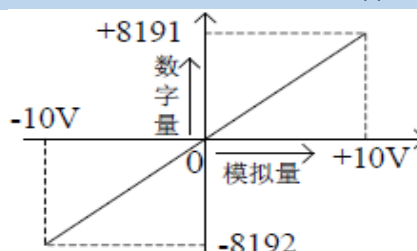
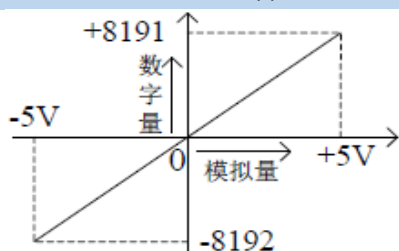
0~5В аналоговый вход	Аналоговый вход 0~10 В
----------------------	------------------------



Аналоговый вход -5~5В



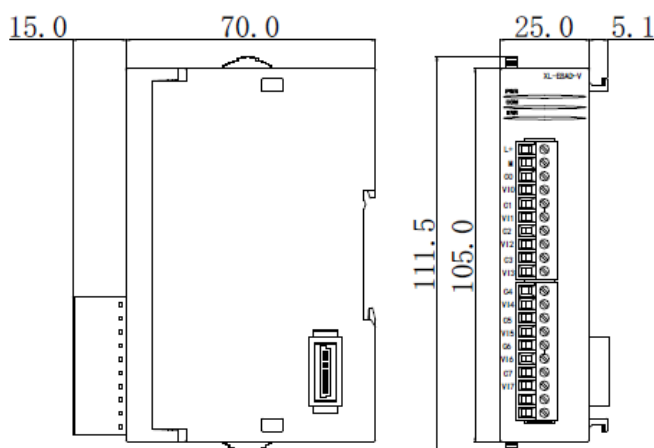
-10~10В аналоговый вход



**Примечание:** когда канал активирован и канал неисправен, соответствующий регистр ID отображает 16384.

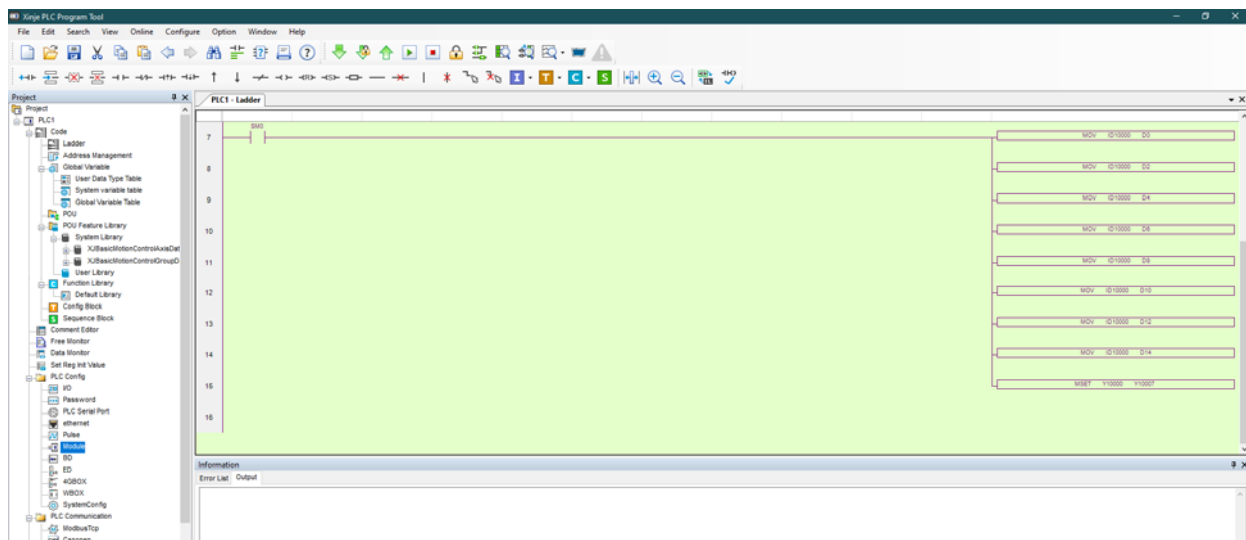
Когда канал деактивирован, регистр ID, соответствующий входу, отображает 0.

## 6.7 Габаритные размеры XL-E8AD-V



## 6-8 Пример программирования XL-E8AD-V

**Пример:** Чтение данных 8 каналов в режиме реального времени (в качестве примера возьмем первый модуль).

**Пояснение:**

SM0 — нормально открытый контакт, всегда включен во время работы ПЛК.

ПЛК в режиме RUN непрерывно записывает состояние входных регистров ID в регистры ПЛК.

Данные 0-го канала записываются в регистр данных D0;

Данные 1-го канала записываются в регистр данных D2;

Данные 2-го канала записываются в регистр данных D4;

Данные 3-го канала записываются в регистр данных D6;

Данные 4-го канала записываются в регистр данных D8;

Данные 5-го канала записываются в регистр данных D10;

Данные 6-го канала записываются в регистр данных D12;

Данные 7-го канала записываются в регистр данных D14;

Поскольку используются все каналы, все биты разрешения всех каналов включены MSET устанавливает в разрешение на всю область.

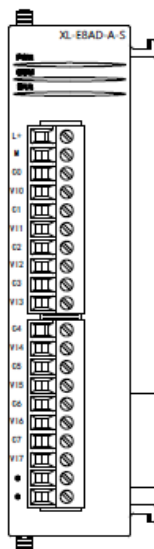


## 7. Модуль аналоговых входов XL-E8AD-A-S

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL-E8AD-A, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема аналого-цифрового преобразования и цифро-аналогового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

### 7.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E8AD-A-S

Модуль аналогового ввода XL-E8AD-A преобразует 8 аналоговых входных значений входного тока в цифровые значения и передает их в основной блок ПЛК, выполняет обработку данных в реальном времени.



#### 7.1.1. Функции модуля

8-канальный аналоговый вход: токовый вход.  
16-битный АЦП.

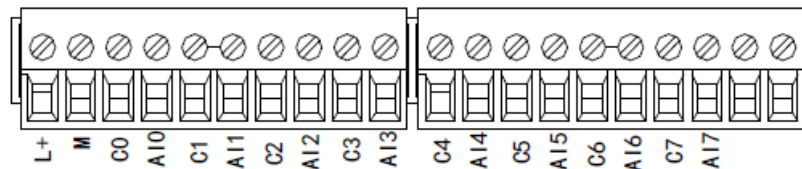
#### 7.1.2. Технические характеристики модуля

Название	Аналоговый вход Входной ток
Диапазон аналогового ввода	0~20mA, 4~20mA, -20~20mA
Диапазон входного сигнала	-40~40mA
Диапазон цифрового выхода	0~65535 или -32768~32767
Разрешение	16Bit
Точность	±1%
Скорость опроса	2 мс /1 канал
Источник питания	DC24V±10%, 150mA
Способ установки	Монтируется непосредственно на рейке DIN46277



## 7.2. Описание клемм XL-E8AD-A-S

### 7.2.1. Расположение клемм



### 7.2.2 Описание клемм терминала

Имя	Функция
Индикатор	PWR Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.
	COM Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)
	ERR При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый)
	Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop
	Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме
	Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop
Клеммная колодка	L+ Внешний источник питания модуля 24 В положительный
	M Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный
	C0 Общий AI0
	A10 Первый аналоговый токовый вход AD
	C1 Общий AI1
	A11 Второй аналоговый токовый вход AD
	C2 Общий AI2
	A12 Третий аналоговый токовый вход AD
	C3 Общий AI3
	A13 Четвертый аналоговый токовый вход AD
	C4 Общий AI4
	A14 Пятый аналоговый токовый вход AD
	C5 Общий AI5
	A15 Шестой аналоговый токовый вход AD
	C6 Общий AI6
	A16 Седьмой аналоговый токовый вход AD
	C7 Общий AI7
	A17 Восьмой аналоговый токовый вход AD

### 7.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E8AD-A-S

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :



- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

### 7.3 Назначение адресов модуля XL-E8AD-A-S

Аналоговые модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке.

Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть выбрана с помощью XDpro.

Сигнал Y – представляет собой разрешение работы канала аналогового модуля.

Будьте внимательны ID модуля при записи его в регистры контроллера, например, D, занимают двойное слово, то есть при использовании команды MOV ID10000 D100 – будут заняты слова регистров D100 и D101. Адреса каналов в зависимости от порядка установки, следующие:

Адреса первого правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-A-S

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10000	Y10000	X10000
1CH	ID10001	Y10001	X10001
2CH	ID10002	Y10002	X10002
3CH	ID10003	Y10003	X10003
4CH	ID10004	Y10004	X10004
5CH	ID10005	Y10005	X10005
6CH	ID10006	Y10006	X10006
7CH	ID10007	Y10007	X10007

Адреса второго правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-A-S

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10100	Y10100	X10100
1CH	ID10101	Y10101	X10101
2CH	ID10102	Y10102	X10102
3CH	ID10103	Y10103	X10103
4CH	ID10104	Y10104	X10104
5CH	ID10105	Y10105	X10105
6CH	ID10106	Y10106	X10106
7CH	ID10107	Y10107	X10107

Адреса шестнадцатого правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-A-S

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID11500	Y11700	X11700
1CH	ID11501	Y11701	X11701
2CH	ID11502	Y11702	X11702
3CH	ID11503	Y11703	X11703
4CH	ID11504	Y11704	X11704
5CH	ID11505	Y11705	X11705



6CH

ID11506

Y11706

X11706

7CH

ID11507

Y11707

X11707

**Примечание:**

- 1) Запрет неиспользуемых каналов может увеличить скорость опроса модулей входа/выхода.
- 2) Когда Y разрешения входа неактивен во время работы, соответствующий входной будет неактивен и его значение равно 0.

## 7.4. Настройка режима работы XL-E8AD-A-S

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDpro
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти

### 7.4.1. Конфигурация с помощью XDpro

Аналогична настройке модуля XL-E8AD-A-S

### 7.4.2 Настройка регистра флэш-памяти

Входной канал модуля расширения находится в текущем режиме с вариантами 0-20 мА, 4-20 мА и -20-20 мА, которые устанавливаются через специальный регистр данных FLASH SFD внутри ПЛК. Следующее:

ID модуля	Адрес конфигурации	ID модуля	Адрес конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

**Примечание:** как показано выше, каждый регистр устанавливает режим 8 каналов, каждый регистр имеет всего 16 бит, и каждые 4 бита от младшего к старшему задают режим 4 каналов последовательно.

### 7-4-3. Битовое определение SFD

	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание	
Байт0	Канал AD 1, коэффициент фильтра канала 2								Коэффициент фильтра AD	
Байт1	Канал AD 3, коэффициент фильтра канала 4									
Байт2	Канал AD 6, коэффициент фильтра канала 5									
Байт3	Канал AD 8, коэффициент фильтра канала 7									
Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Он	используется
	AD2				AD1				для	указания



Байт5	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА 1001: Ток 4~20 мА 1010: Ток 20~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА 1001: Ток 4~20 мА 1010: Ток 20~20 мА			диапазона ввода AD-модуля. Байт 4, младшие 4 бита — это биты настройки канала AD 1, а старшие 4 бита — биты настройки канала AD 2. Байт 5, младшие 4 бита — это биты настройки канала AD 1. установочные биты канала AD 3, а старшие 4 бита — установочные биты AD-канала. Устанавливающий бит 4 байта 6. Младшие 4 бита — установочные биты AD-канала 5. канал 6 Байт 7 Младшие 4 бита являются битами установки AD канала 7, старшие 4 бита Бит установки для канала AD 8.	
		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4		Бит3	Бит2	Бит1		Бит0
		AD4					AD3				
Байт6	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА 1001: Ток 4~20 мА 1010: Ток 20~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА 1001: Ток 4~20 мА 1010: Ток 20~20 мА				
		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4		Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
		AD6					AD5				
Байт7	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА 1001: Ток 4~20 мА 1010: Ток 20~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА 1001: Ток 4~20 мА 1010: Ток 20~20 мА				
		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4		Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
		AD8					AD7				
Байт 8-19	Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА 1001: Ток 4~20 мА 1010: Ток 20~20 мА				Зарезервирован	1000: Ток 0~20 мА 1001: Ток 4~20 мА 1010: Ток 20~20 мА				
		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4		Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
		Зарезервирован					Зарезервирован				

**Пример:** Установить рабочий режим входного канала 1 и 0 первого модуля на 0~20 мА;  
Установить рабочий режим входного канала 3 и 2 первого модуля на 4~20мА;  
Установить рабочий режим входного канала 5 и 4 первого модуля на 0~20 мА;  
Установить рабочий режим входного канала 7 и 6 первого модуля на -20мА~+20 мА;  
Установить коэффициенты фильтра 0-го, 1-го, 2-го и 3-го каналов на 254;  
Установить коэффициенты фильтра 4-го, 5-го, 6-го и 7-го каналов на 100.

**Способ 1:** его можно настроить непосредственно с помощью программного обеспечения XDpro? способ его настройки показан в разделе 5-4-1.

**Способ 2:** непосредственно установить в специальном регистре SFD следующее значение:

SFD350=FEFEH

SFD351=6464H

SFD352=9988H

SFD353=AA88H.





### 7.5. Внешнее подключение XL-E8AD-A-S

При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.

#### 7-5-1 Токовый вход

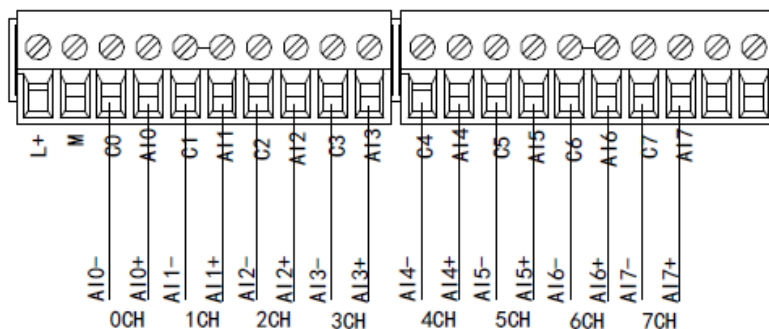
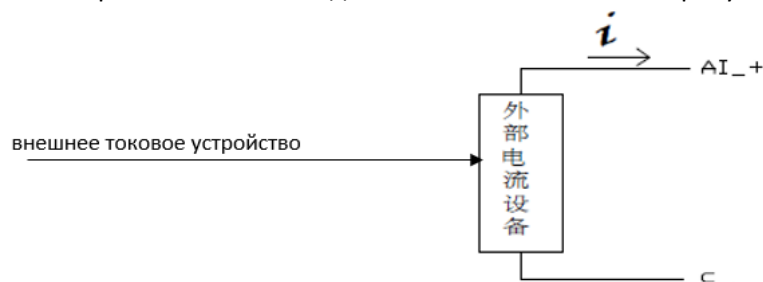
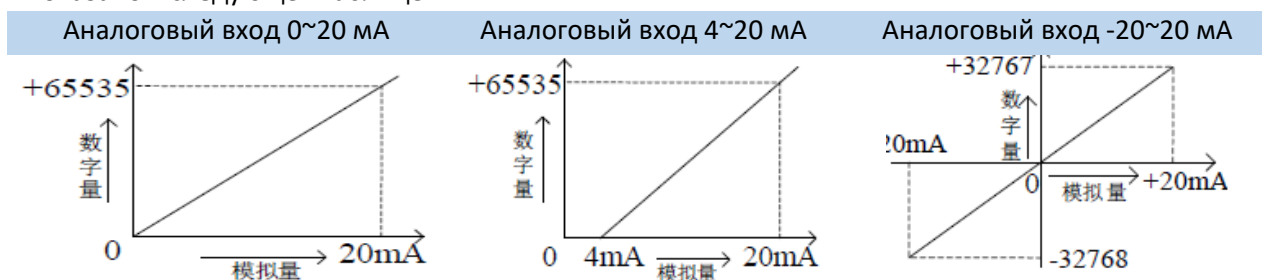


Схема подключения со стороны токового входа XL-E8AD-A-S показана на рисунке ниже:



### 7-6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL-E8AD-A-S

Соотношение между входной аналоговой величиной и преобразованной цифровой величиной показано в следующей таблице:

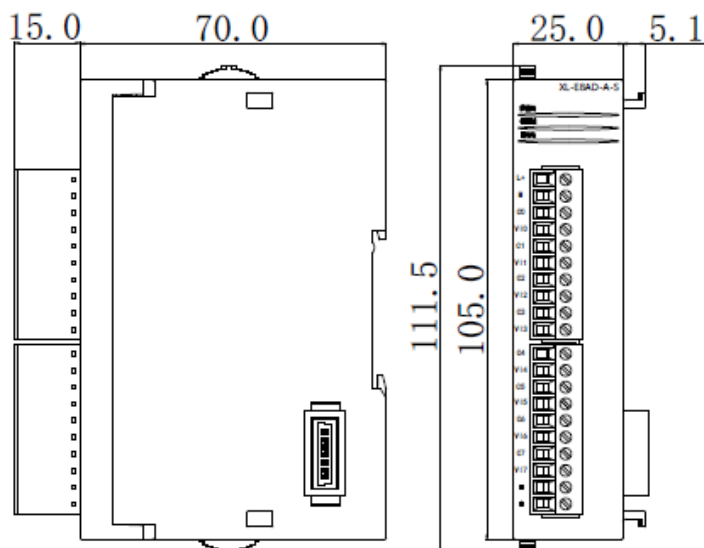


**Примечание:** когда канал активирован и канал неисправен, соответствующий регистр ID отображает 0.

Когда канал деактивирован, регистр ID, соответствующий входу, отображает 0.



## 7-7 Габаритные размеры XL-E8AD-A-S



## 7-8 Пример программирования XL-E8AD-A-S

Аналогичен модулю XL-8AD-A

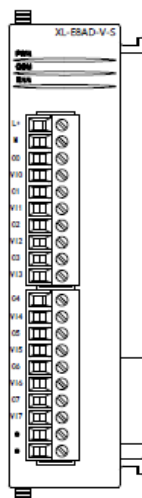


## 8. Модуль аналоговых входов XL-E8AD-V-S

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL-E8AD-V-S, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема аналого-цифрового преобразования и цифро-аналогового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

### 8.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E8AD-V-S

Модуль аналогового ввода XL-E8AD-V-S преобразует 8 аналоговых входных значений входного напряжения в цифровые значения и передает их в основной блок ПЛК, выполняет обработку данных в реальном времени.



#### 8-1-1 Функции модуля

8-канальный аналоговый вход: вход напряжения.  
16-битный АЦП.

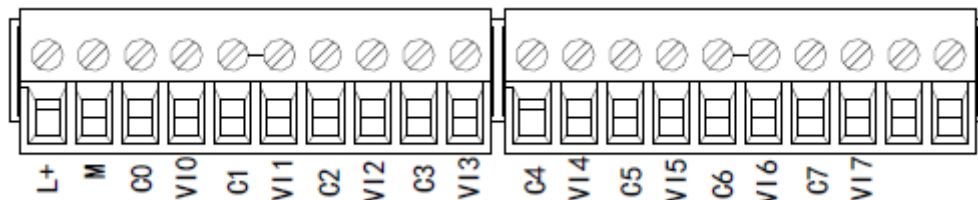
#### 8-1-2 Технические характеристики модуля

Название	Аналоговый вход Вход напряжения
Диапазон аналогового ввода	0~5В, 0~10В -5~5В, -10~10В
Диапазон входного сигнала	DC±15В
Диапазон цифрового выхода	0~65535 или -32768~32767
Разрешение	1/65535(16 бит)
Точность	±1%
Скорость преобразования	2 мс /1 канал
Источник питания	DC24V±10%, 150mA
Способ установки	Монтируется непосредственно на рейке DIN46277



## 8.2. Описание клемм XL-E8AD-V-S

### 8.2.1. Расположение клемм



### 8-2-2 Сигналы терминала

Имя	Функция
Индикатор	PWR Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.
	COM Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)
	ERR При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый)
	Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop
	Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме
	Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop
Клеммная колодка	L+ Внешний источник питания модуля 24 В положительный
	M Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный
	C0 Общий AI0
	AI0 Первый аналоговый вход напряжения AD
	C1 Общий AI1
	AI1 Второй аналоговый вход напряжения AD
	C2 Общий AI2
	AI2 Третий аналоговый вход напряжения AD
	C3 Общий AI3
	AI3 Четвертый аналоговый вход напряжения AD
	C4 Общий AI4
	AI4 Пятый аналоговый вход напряжения AD
	C5 Общий AI5
	AI5 Шестой аналоговый вход напряжения AD
	C6 Общий AI6
	AI6 Седьмой аналоговый вход напряжения AD
	C7 Общий AI7
	AI7 Восьмой аналоговый вход напряжения AD



### 8.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E8AD-A-V

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

## 8.3 Назначение адресов модуля XL-E8AD-V-S

Аналоговые модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке.

Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть выбрана с помощью XDpro.

Сигнал Y – представляет собой разрешение работы канала аналогового модуля.

Будьте внимательны ID модуля при записи его в регистры контроллера, например, D, занимают двойное слово, то есть при использовании команды MOV ID10000 D100 – будут заняты слова регистров D100 и D101. Адреса каналов в зависимости от порядка установки, следующие:

Адреса первого правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-V-S

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10000	Y10000	X10000
1CH	ID10001	Y10001	X10001
2CH	ID10002	Y10002	X10002
3CH	ID10003	Y10003	X10003
4CH	ID10004	Y10004	X10004
5CH	ID10005	Y10005	X10005
6CH	ID10006	Y10006	X10006
7CH	ID10007	Y10007	X10007

Адреса второго правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-V-S

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID10100	Y10100	X10100
1CH	ID10101	Y10101	X10101
2CH	ID10102	Y10102	X10102
3CH	ID10103	Y10103	X10103
4CH	ID10104	Y10104	X10104
5CH	ID10105	Y10105	X10105
6CH	ID10106	Y10106	X10106
7CH	ID10107	Y10107	X10107

Адреса шестнадцатого правого модуля в качестве аналогового XL-E8AD-V-S

Канал	Сигнал AD	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)	Входной сигнал
0CH	ID11500	Y11700	X11700
1CH	ID11501	Y11701	X11701



2CH	ID11502	Y11702	X11702
3CH	ID11503	Y11703	X11703
4CH	ID11504	Y11704	X11704
5CH	ID11505	Y11705	X11705
6CH	ID11506	Y11706	X11706
7CH	ID11507	Y11707	X11707

**Примечание:**

- 1) Запрет неиспользуемых каналов может увеличить скорость опроса модулей входа/выхода.
- 2) Когда Y разрешения входа неактивен во время работы, соответствующий входной будет неактивен и его значение равно 0.

## 8.4. Настройка режима работы XL-E8AD-V-S

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDpro
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти

### 8.4.1. Конфигурация с помощью XDpro

Аналогична настройке модуля XL-E8AD-V

### 8.4.2 Настройка регистра флэш-памяти SFD

Входные и выходные каналы модуля расширения доступны в режиме напряжения. Напряжение 0-5В, 0-10В, -5-+5В, -10-+10В. Данные установлены в регистры SFD

ID модуля	Адрес конфигурации	ID модуля	Адрес конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

**Примечание:** как показано выше, каждый регистр устанавливает режим 8 каналов, каждый регистр имеет всего 16 бит, и каждые 4 бита от младшего к старшему задают режим 4 каналов последовательно.

### 8-4-3. Битовое определение SFD

	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
Байт0	Канал AD 1, коэффициент фильтра канала 2								Коэффициент фильтра AD
Байт1	Канал AD 3, коэффициент фильтра канала 4								
Байт2	Канал AD 6, коэффициент фильтра канала 5								
Байт3	Канал AD 8, коэффициент фильтра канала 7								



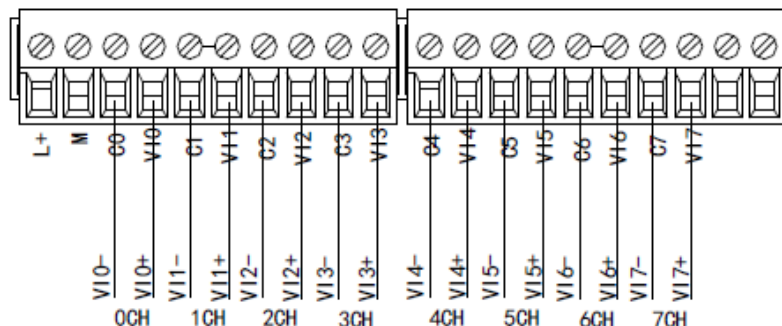
Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Он используется для указания диапазона ввода AD-модуля. Байт 4, младшие 4 бита — это биты настройки канала AD 1, а старшие 4 бита — биты настройки канала AD 2. Байт 5, младшие 4 бита — это биты настройки канала AD 1. установочные биты канала AD 3, а старшие 4 бита — установочные биты AD-канала. Устанавливающий бит 4 байта 6. Младшие 4 бита — установочные биты AD-канала 5. канал 6 Байт 7 Младшие 4 бита являются битами установки AD канала 7, старшие 4 бита Бит установки для канала AD 8.		
	AD2				AD1						
	Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В				Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В				
		0001: Напряжение 0~5В					0001: Напряжение 0~5В				
0010: Напряжение 10~10 В				0010: Напряжение 10~10 В							
Байт5	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0			
	AD4				AD3						
	Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В				Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В				
		0001: Напряжение 0~5В					0001: Напряжение 0~5В				
0010: Напряжение 10~10 В				0010: Напряжение 10~10 В							
Байт6	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0			
	AD6				AD5						
	Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В				Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В				
		0001: Напряжение 0~5В					0001: Напряжение 0~5В				
0010: Напряжение 10~10 В				0010: Напряжение 10~10 В							
Байт7	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0			
	AD8				AD7						
	Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В				Зарезервирован	0000: Напряжение 0~10В				
		0001: Напряжение 0~5В					0001: Напряжение 0~5В				
0010: Напряжение 10~10 В				0010: Напряжение 10~10 В							
Байт 8-19	Зарезервирован										

## 8-5. Подключение XL-E8AD-V-S

При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.

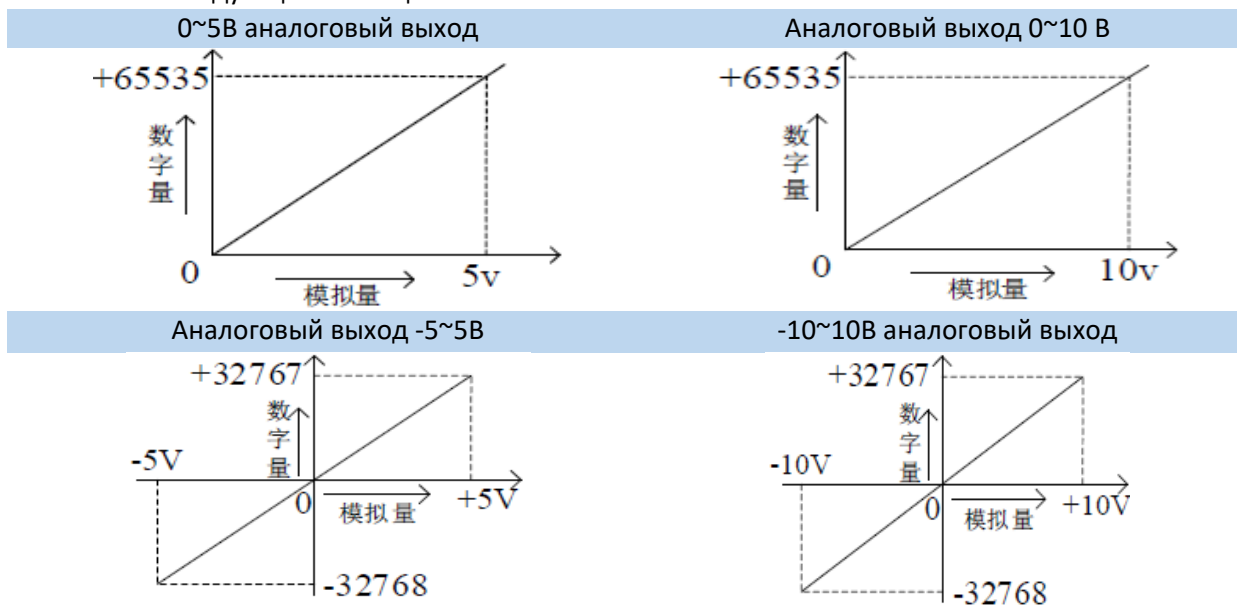


## 8-5-1 Вход напряжения



## 8-6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL-E8AD-V-S

Соотношение между входной аналоговой величиной и преобразованной цифровой величиной показано в следующей таблице:



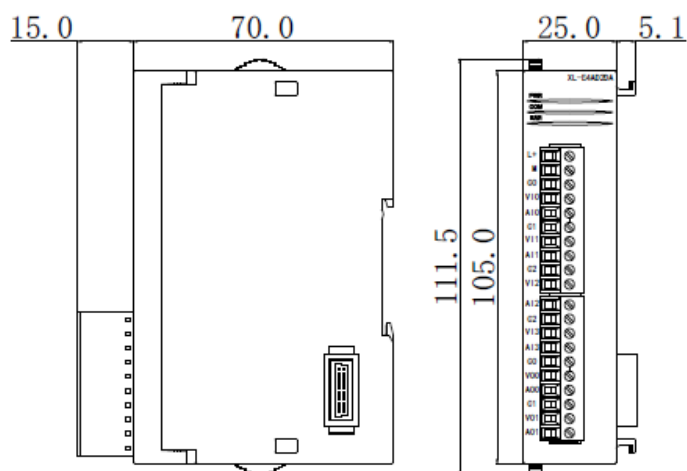
**Примечание:** когда канал активирован и канал неисправен, соответствующий регистр ID отображает 16384.

Когда канал деактивирован, регистр ID, соответствующий входу, отображает 0.





## 8-7 Габаритные размеры XL-E8AD-V-S



## 8-8 Пример программирования XL-E8AD-V-S

Пример программирования аналогичен программированию модуля XL-E8AD-V

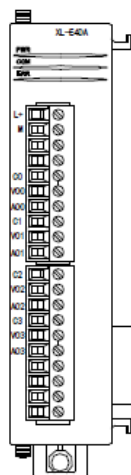


## 9. Модуль аналогового выхода XL-E4DA

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL-E4DA, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема цифро-аналогового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

### 9.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E4DA

Модуль аналогового ввода XL-E4DA преобразует 8 аналоговых входных значений входного напряжения в цифровые значения и передает их в основной блок ПЛК, выполняет обработку данных в реальном времени.



#### 9-1-1 Функции модуля

4-канальный аналоговый выход;  
Два режима выход напряжения и выход тока.  
12-битный ЦАП.

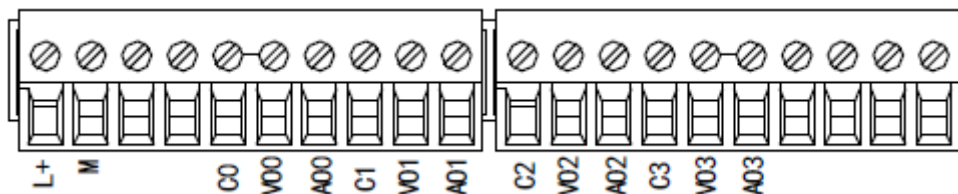
#### 9-1-2 Технические характеристики модуля

Наименование		Входное напряжение (В)		Входной ток (мА)	
Диапазон ввода	аналогового	0~5В, 0~10В, -5~5В, -10~10В	0~20 мА, 4~20 мА	(сопротивление нагрузки 2 кОм~1 МОм)	(сопротивление нагрузки менее 500 Ом)
Диапазон входного сигнала		0~4095 или -2048~2047			
Разрешение		12Bit			
Точность		±1%			
Скорость опроса		2 мс /1 канал		2 мс /1 канал	
Источник питания		DC24В±10%, 150мА			
Способ установки		Монтируется непосредственно на направляющей рейке по DIN46277 (ширина 35 мм)			



## 9-2 Описание клемм XL-E4DA

### 9-2-1. Расположение клемм



### 9-2-2 Сигналы терминала

Имя	Функция	
Индикатор	PWR	Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.
	COM	Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый) Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop
Клеммная колодка	L+	Внешний источник питания модуля 24 В положительный
	M	Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный
	C0	Общий VI0, AI0
	VO0	Первый аналоговый выход напряжения DA
	AO0	Первый аналоговый токовый выхода DA
	C1	Общий VO1, AO1
	VO1	Второй аналоговый выход напряжения DA
	AO1	Второй аналоговый токовый выхода DA
	C2	Общий VO2, AO2
	VO2	Третий аналоговый выход напряжения DA
	AO2	Третий аналоговый токовый выхода DA
	C3	Общий VO3, AO3
	VO3	Четвертый аналоговый выход напряжения DA
	AO3	Четвертый аналоговый токовый выхода DA

### 9.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4DA

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.



### 9.3 Назначение адресов модуля XL-E4DA

Аналоговые модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке. Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть выбрана с помощью XDpro.

Сигнал Y – представляет собой разрешение работы канала аналогового модуля.

Будьте внимательны QD модуля при записи его из регистров контроллера, например, D, занимают двойное слово, то есть при использовании команды MOV D100 QD10000– будут заняты слова регистров D100 и D101. Адреса каналов в зависимости от порядка установки, следующие:

Адреса первого правого модуля в качестве аналогового XL-E4DA

Канал	Сигнал DA	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)
0CH	QD10000	Y10000
1CH	QD10001	Y10001
2CH	QD10002	Y10002
3CH	QD10003	Y10003

Адреса второго правого модуля в качестве аналогового XL-E4DA

Канал	Сигнал DA	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)
0CH	QD10100	Y10100
1CH	QD10101	Y10101
2CH	QD10102	Y10102
3CH	QD10103	Y10103
3CH	QD10403	Y10403

Адреса шестнадцатого правого модуля в качестве аналогового XL-E4DA

Канал	Сигнал DA	Выходной сигнал (Каждый канал можно использовать, только если он включен)
0CH	QD11500	Y11700
1CH	QD11501	Y11701
2CH	QD11502	Y11702
3CH	QD11503	Y11703

- 1) Запрет неиспользуемых каналов может увеличить скорость опроса модулей входа/выхода.
- 2) Когда Y разрешения выхода неактивно во время работы, соответствующий выходной канал заморозит – оставит без изменения выходное значение.

### 9.4. Настройка режима работы XL-E4DA

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDpro
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти



### 9.4.1. Конфигурация с помощью XDpro

Аналогична настройке модуля XL-E4AD2DA

### 9.4.2 Настройка регистра флэш-памяти SFD

Входные и выходные каналы модуля расширения доступны в режиме напряжения или тока. Тока 0~20 мА, 4~20 мА, напряжение 05 В, 010 В, 5~5 В, 10~10 В. Данные установлены в регистры SFD

ID модуля	Адрес конфигурации	ID модуля	Адрес конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

**Примечание:** как показано выше, каждый регистр устанавливает режим 8 каналов, каждый регистр имеет всего 16 бит, и каждые 4 бита от младшего к старшему задают режим 4 каналов последовательно.

### 9.4.3. Битовое определение SFD

Возьмём первый модуль в качестве примера, чтобы проиллюстрировать метод настройки.

Байт0	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
Байт1	DA2					DA1			
	Зарезервирован	Напряжение и ток				Зарезервирован	Напряжение и ток		
		000: 0~10В 010: 0~20мА					000: 0~10В 010:		
		001: 0~5В 011: 4~20мА					0~20мА		
		100: -10~10В					001: 0~5В 011:		
		101: -5~5В					4~20мА		
					100: -10~10В				
					101: -5~5В				
	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
	DA4					DA3			
Зарезервирован	Напряжение и ток				Зарезервирован	Напряжение и ток			
	000: 0~10В 010: 0~20мА					000: 0~10В 010:			
	001: 0~5В 011: 4~20мА					0~20мА			
	100: -10~10В					001: 0~5В 011:			
	101: -5~5В					4~20мА			
				100: -10~10В					
				101: -5~5В					
Байт 2-19	Зарезервирован								

#### Пример:

Установить рабочие режимы выходного канала 3, канала 2, канала 1 и канала 0 как 0~10В, 0~10В, 0~20 мА, 0~20 мА.



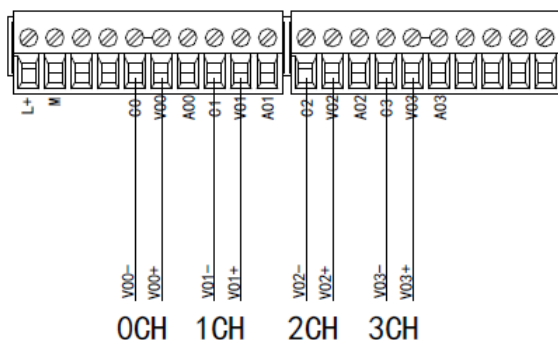
Способ 1: Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ его настройки показан в разделе 6-4-1 выше.

Способ 2: напрямую установите в специальном регистре SFD следующее значение:  
SFD350=0022H.

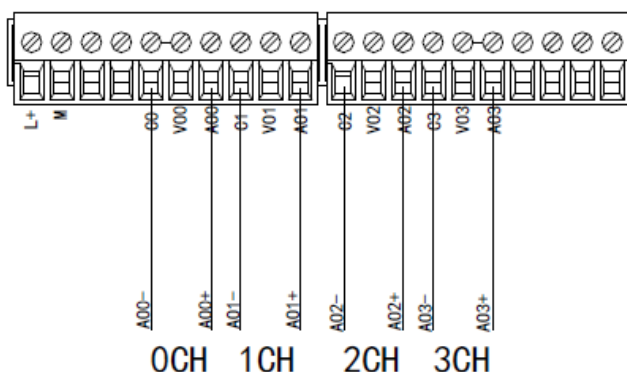
## 9-5 Подключение XL-E4DA

При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.

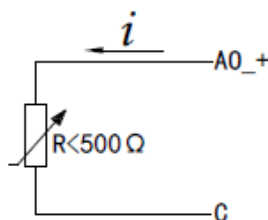
### 9-5-1 Выход по напряжению



### 9-5-2 Токовый выход



Подключение со стороны токового выхода XL-E4DA показано на рисунке ниже:

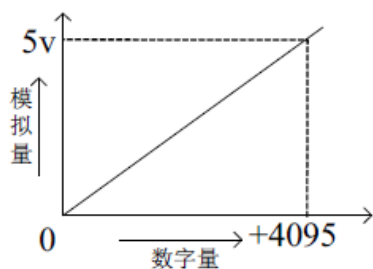


**Примечание.** Токовый выход не обязательно подключать последовательно к источнику питания DC24!

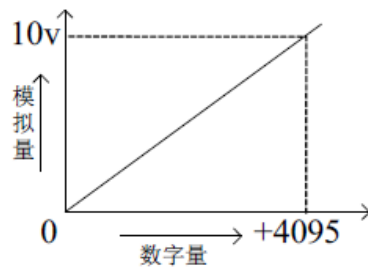
## 9-6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL-E4DA

0~5V аналоговый выход

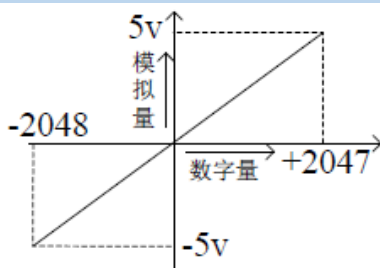
Аналоговый выход 0~10 V



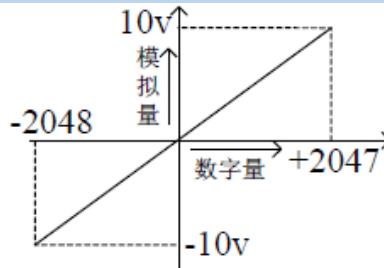
Аналоговый выход -5~5В



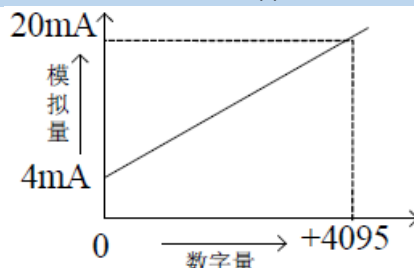
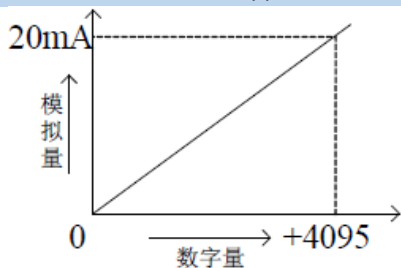
-10~10В аналоговый выход



Аналоговый выход 0~20 мА

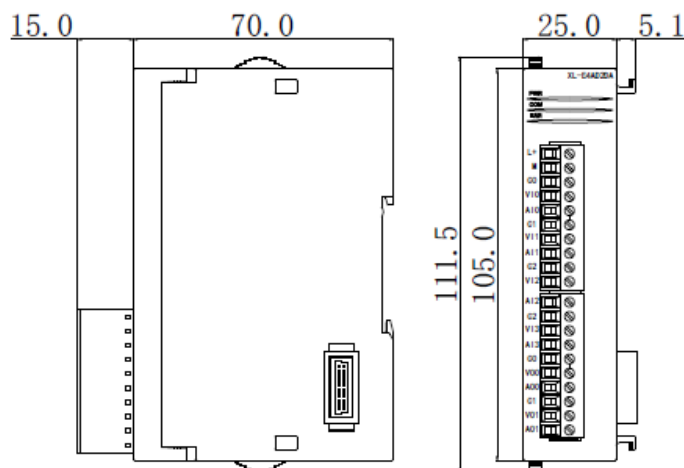


Аналоговый выход 4~20 мА



Примечание. Когда данные от ПЛК превышают значение K4095, выходные аналоговые сигналы являются максимальными при уровне 5 В K4095=5В, при уровне 10В K4095= 10В и 20 мА K4095= 20мА.

## 9-7 Габаритные размеры XL-E4DA



## 9-8 Пример программирования XL-E4DA

Аналогично модулю XL-E4AD2DA

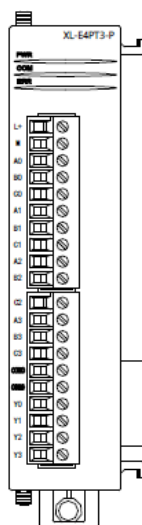


## 10. Модуль измерения температуры PT100 XL-E4PT3-P

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL-E4PT3-P, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема аналого-цифрового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

### 10.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E4PT3-P

Модуль аналогового ввода XL-E4PT3-P преобразует 4 входных значений температурного датчика PT100/PT1000 в цифровые значения и передает их в основной блок ПЛК, выполняет обработку данных в реальном времени.



#### 10-1-1 Функции модуля

Вход платинового сопротивления, градуировка Pt100, PT1000.

4-канальный вход температуры

4-канальный выход управления дискретным регулятором Y;

4 набора независимых параметров ПИД;

Поддержка функции самонастройки.

Потребление постоянного тока 1 мА, не зависящий от изменений внешней среды.

Точность разрешения составляет 0,1 °C.

#### 10-1-2 Технические характеристики модуля

Объект	содержание
Аналоговый входной сигнал	Термостойкость элемента PT100, PT1000
Диапазон измеряемых температур	-100°C~500°C
Диапазон цифрового выхода	-1000~5000
Разрешение	0.1°C
Точность	±1% (относительное максимальное значение)
Скорость опроса	450 мс/4 канала





Источник питания

DC24V±10%, 50mA

Способ установки

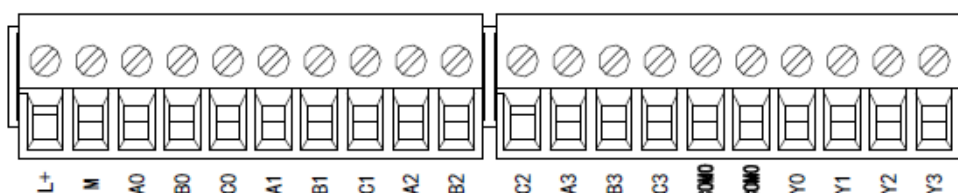
Монтируется непосредственно на рейке DIN46277

#### Внимание :

- (1) При отсутствии входного сигнала температуры данные канала выдают максимальное значение цифровой величины
- (2) В соответствии с фактическими потребностями подключите платиновое термическое сопротивление Pt100 или Pt1000.
- (3) Только модули встроенного ПО версии V3 и выше поддерживают PT1000, и в то же время он используется с конфигурацией программного обеспечения XDPPro версии V3.7.16 и выше.

## 10-2. Описание клемм XL-E4PT3-P

### 10-2-1. Расположение клемм



### 10-2-2 Сигналы терминала

Имя	Функция
Индикатор	PWR Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.
	COM Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)
	ERR При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый) Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop
Клеммная колодка	L+ Внешний источник питания модуля 24 В положительный
	M Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный
	A0 Вход температуры CH0
	B0 Входной общий CH0 (по трехпроводной схеме)
	C0 Входной общий CH0 (по трехпроводной схеме)
	A1 Вход температуры CH1
	B1 Входной общий CH1 (по трехпроводной схеме)
	C1 Входной общий CH1 (по трехпроводной схеме)
	A2 Вход температуры CH2
	B2 Входной общий CH2 (по трехпроводной схеме)
	C2 Входной общий CH2 (по трехпроводной схеме)
	A3 Вход температуры CH3



V3	Входной общий CH3 (по трехпроводной схеме)
C3	Входной общий CH3 (по трехпроводной схеме)
COM0	Общая клемма выхода для ПИД регуляторов
Y0~Y3	Выходные клеммы ПИД регулятора - дискретного, соответствующие CH0~CH3

### 10.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4PT3-P

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

### 10.3 Назначение адресов модуля XL-E4PT3-P

Температурные модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке.

Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть выбрана с помощью XDpro.

Адреса правого модуля в качестве температурного XL-E4PT3-P

Параметр	ID Модуля	CH0	CH1	CH2	CH3
Регистр фактической температуры	Модуль 1	ID10000	ID10001	ID10002	ID10003
	Модуль 2	ID10100	ID10101	ID10102	ID10103
	...	ID10x00	ID10x01	ID10x02	ID10x03
	Модуль 16	ID11500	ID11501	ID11502	ID11503
Бит включения ПИД-регулятора – дискретного выхода, разрешения модуля	Модуль 1	Y10000	Y10001	Y10002	Y10003
	Модуль 2	Y10100	Y10101	Y10102	Y10103
	...	Y10x00	Y10x01	Y10x02	Y10x03
	Модуль 16	Y11700	Y11701	Y11702	Y11703
Выходная точка ПИД-регулятора – обратная связь в норме	Модуль 1	X10000	X10001	X10002	X10003
	Модуль 2	X10100	X10101	X10102	X10103
	...	X10x00	X10x01	X10x02	X10x03
	Модуль 16	X11700	X11701	X11702	X11703
Датчик в обрыве	Модуль 1	X10010	X10011	X10012	X10013
	Модуль 2	X10110	X10111	X10112	X10113
	...	X10x10	X10x11	X10x12	X10x13



Параметр	ID Модуля	CH0	CH1	CH2	CH3
	Модуль 16	X11710	X11711	X11712	X11713
Ошибка автоматической настройки	Модуль 1	X10020	X10021	X10022	X10023
	Модуль 2	X10120	X10121	X10122	X10123
	...	X10x20	X10x21	X10x22	X10x23
	Модуль 16	X11720	X11721	X11722	X11723
Автоматическая настройка регулятор ПИД-	Сигнал запуска автонастройки, когда он установлен на 1, ПИД переходит в режим автоматической настройки. После завершения автонастройки параметры ПИД обновляются, и бит автоматически сбрасывается. О корректности проведенной автоматической настройке можно судить по этому биту.				
Выходная функция PID (цифровая величина)	Диапазон цифрового выхода регулятора ПИД 0~4095				
Значение параметра ПИД	Наилучшие точные параметры могут быть получены с помощью самонастройки ПИД-регулятора; параметры также могут быть установлены пользователем				
Единица рабочего диапазона ПИД-регулятора 0,1	Эта функция устанавливает температурный диапазон работы ПИД-регулятора, например, установить соответствующий параметр $T_{разность} = заданная\ температура - фактическая\ температура$ ; затем рабочий диапазон ПИД = $T_{разность} \leq T \leq заданная + T_{разность}$ , когда $T_{заданная}$ меньше $T_{разность}$ , выход является максимальным, когда $T_{фактическая} = T_{разность}$ выхода равен 0.				
Значение отклонения температуры $\delta$ ед. 0,1	Фактическая температура отображает значение температуры выборки (значение отклонения температуры $\delta$ )/10, когда пользователь видит, что измеренная температура отличается от фактической температуры, это значение можно изменить, чтобы скорректировать температуру.				
Уставка измерения температуры 0,1	Контроль температуры системы. Диапазон регулировки составляет 100~500 °C, точность 0,1.				
Цикл регулирования температуры 0,1 с	Цикл регулирования - периода измерения температуры составляет 0,1–200с, а минимальный диапазон точности составляет 0,1 с. Например, если задано 5, фактический период регулирования температуры составляет 0,5 с.				
Единица калибровки температуры 0,1	Если вы считаете, что существует отклонение между фактической температурой и температурой, измеренной модулем, вы можете записать фактическую температуру в соответствующий регистр. После записи модуль вычисляет разницу между измеренной температурой и фактической температурой на основе этого значения и сохраняет ее. Значение смещения температуры $\delta = фактическая\ температура\ входной\ температуры, измеренная\ температура$ . Помните, что это значение должно быть записано корректно, иначе это вызовет ошибку отображения температуры.				



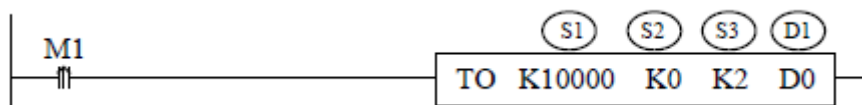
Параметр	ID Модуля	CH0	CH1	CH2	CH3
Самонастраивающаяся выходная амплитуда	Величина входа во время автонастройки указывается в % от полной мощности, а при 100% означает 100% мощности.				

**Примечание:**

Сигнал разрешения (Y): когда Y равен 0, ПИД-регулятор выключен, а когда он равен 1, ПИД-регулятор включен.

### 10.3.1. Инструкции по использованию команды From/To.

#### Команда записи параметров «TO»



**Функция:** запись информации о данных указанного регистра контроллера по указанному адресу модуля, запись производится в формате WORD.

**Описание операнда:**

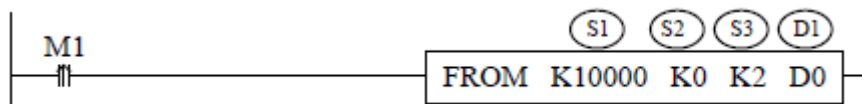
S1: номер модуля по порядку от ПЛК. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

S2: Первый адрес записи модуля. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

S3: Количество записываемых регистров в модуль. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

D1: первый адрес регистра ПЛК, в котором хранятся данные для записи. Доступные операнды: TD, CD, D, HD, FD.

#### Команда чтения параметров «From»



**Функция:** считывает информацию в указанном адресе модуля в указанный регистр ПЛК, чтение производится в формате WORD

**Описание операнда:**

S1: номер модуля по порядку от ПЛК. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

S2: начальный регистр чтения в модуле. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

S3: количество регистров в модуле для чтения (количество слов). Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

D1: первый адрес для записи в регистры ПЛК. Доступные операнды: TD, CD, D, HD, FD.

**Примечание:** Инструкции FROM/TO могут быть записаны только в последовательных функциональных блоках (SFC), и в одном проекте может быть записано не более 8 последовательных функциональных блоков.

**Адреса регистров ПИД регулятора:**

Регистры чтения/записи модуля:

Параметры	Инструкция				Запись/Чтение
Канал	CH0	CH1	CH2	CH3	
Автонастройка	K0	K0	K0	K0	Запись/Чтение
Выход ПИД	K1	K2	K3	K4	Запись
Заданная температура	K5	K6	K7	K8	Запись/Чтение
Kp	K9	<b>K13</b>	K17	K21	Запись/Чтение
Ki	K10	K14	K18	K22	Запись/Чтение



Kd	K11	K15	K19	K23	Запись/Чтение
Мертвая зона	K12	K16	K20	K24	Запись/Чтение
Цикл регулирования температуры	K25	K26	K27	K28	Запись/Чтение
Выходная амплитуда	K29	K30	K31	K32	Запись/Чтение
Отклонение температуры	K33	K34	K35	K36	Запись/Чтение
Калибровка температуры	K37	K38	K39	K40	Чтение

Кроме того, модуль может сохранять заданное значение температуры, значение параметра PID (включая параметр P, параметр I, параметр D, параметр мертвой зоны), значение отклонения температуры, цикл регулирования температуры, диапазон выходного сигнала самонастройки и другие параметры. Когда самонастройка завершена или изменена пользователем, сохраните ее, отключите питание и включите заново.

### 10.4. Настройка режима работы XL-E4PT3-P

Есть два варианта установки рабочего режима (эффекты двух способов эквивалентны)

- 1) Настроить через панель управления, с помощью программы XDpro
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти

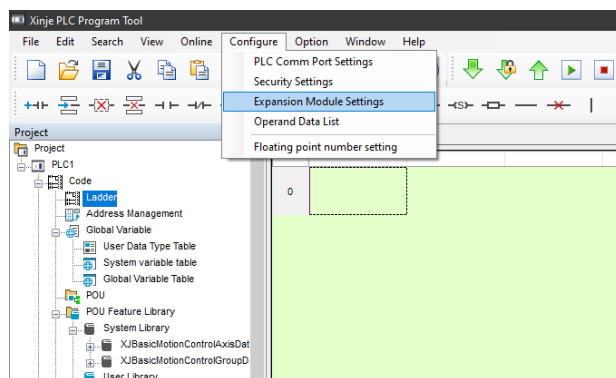
#### 10.4.1. Конфигурация с помощью XDpro

Перед использованием модулей, сначала они должны быть соответствующе сконфигурированы в программном обеспечении ПЛК, прежде чем модуль можно будет использовать.

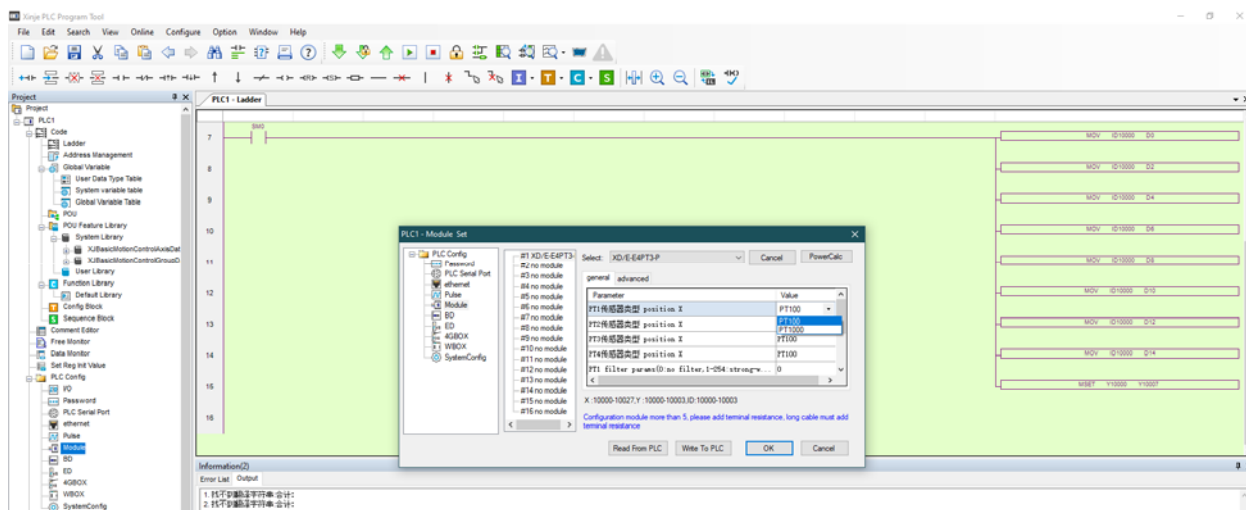
Модуль XL-E4PT3-P, настроить его в программном обеспечении XDpro.

Откройте программное обеспечение XDpro и нажмите на строку меню

«Настройки ПЛК» - Configure —, выберите «Настройки модуля расширения» - Expansion Module Setting



После этого появится панель конфигурации, выберите соответствующую модель модуля и информацию о конфигурации:



Шаг 1:

Выберите соответствующую позицию модуля – №1 no module.

Шаг 2:

Выберите модель модуля расширения для первого слота, в нашем случае – XL-E4PT3-P

Шаг 3:

Выберите измеряемый сигнал – PT100 или PT1000; выберите фильтрацию входных сигналов (filter params); выберите активировать ли функцию ПИД регулятора channel enable.

Шаг 4:

После завершения настройки нажмите Write to PLC – для записи изменений. Выполните запись в ПЛК, затем отключите питание ПЛК, после включения питания, изменения вступит в силу!

#### Внимание :

Пожалуйста, используйте версии V3.5.1 и выше программного обеспечения XDpro Xinjie PLC programming tool для настройки модуля!

**Примечание:** метод фильтрации низких частот первого порядка взвешивает текущее значение выборки и последнее выходное значение фильтрации, чтобы получить измеренное значение после фильтрации. Коэффициент фильтрации определяет пользователь устанавливает значение от 0 до 254. Чем меньше значение, тем стабильнее данные, но это может привести к задержке данных; поэтому, когда установлено значение 1, эффект фильтрации является самым сильным.

### 10-4-2 Настройка регистра флэш-памяти

Коэффициент фильтрации может быть установлен для канала 0CH~3CH модуля расширения, который устанавливается через специальный регистр данных FLASH FD внутри ПЛК.

ID модуля	Адрес информации о конфигурации	ID модуля	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509



### 10-4-3. Битовое определение SFD

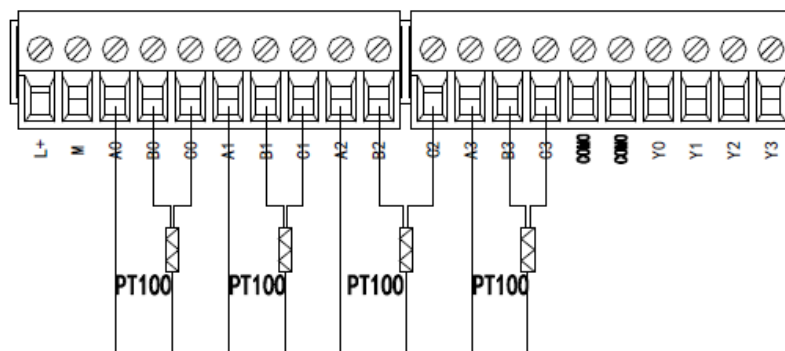
Возьмём первый модуль в качестве примера, чтобы проиллюстрировать метод настройки:

	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
Байт0									Коэффициент фильтра РТ
Байт1									
Байт 2-19									Зарезервирован

### 10-5 Подключение XL-E4PT3-P

При подключении сопротивления, когда подключен внешний источник питания + 24 В, пожалуйста, используйте источник питания 24 В от ПЛК, чтобы избежать помех.

#### 10-5-1 Подключение по трехпроводной схеме



#### 10-5-2. Схема подключения выхода Y, выхода регулятора

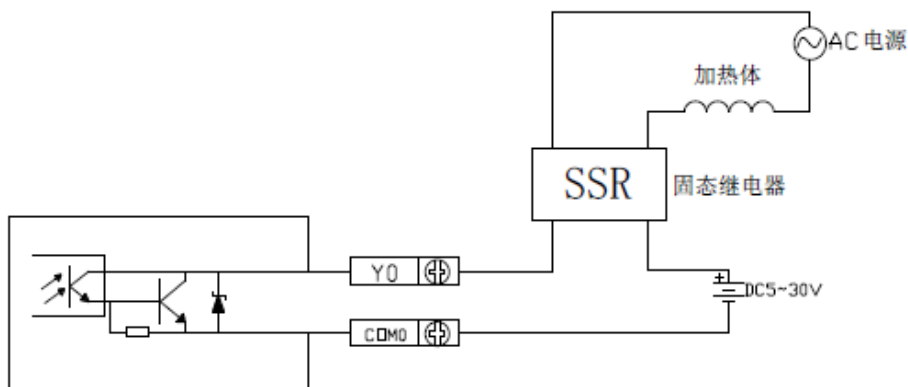
**Выход Y:** выход Y - транзисторный, пожалуйста, выберите источник питания постоянного тока 5 В ~ 30 В.

**Изоляция цепи:** оптическая развязка используется для изоляции между внутренней схемой модуля расширения и выходным транзистором Y. Выхода также изолированы друг от друга.

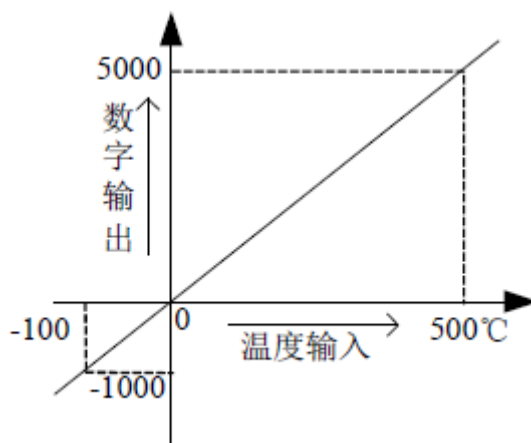
**Время отклика:** Время, затрачиваемое ПЛК на включение/отключение оптрона от транзистора, не превышает 0,2мс.

**Выходной ток:** чтобы ограничить повышение температуры, пожалуйста, используйте нагрузку не более 50 мА для каждого выхода.

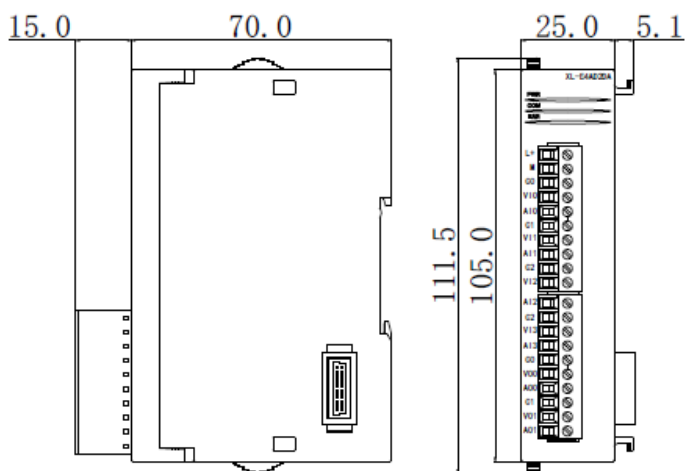
Ток утечки в разомкнутой цепи: менее 0,1 мА.



10-5-3. Кривая входной характеристики PT100

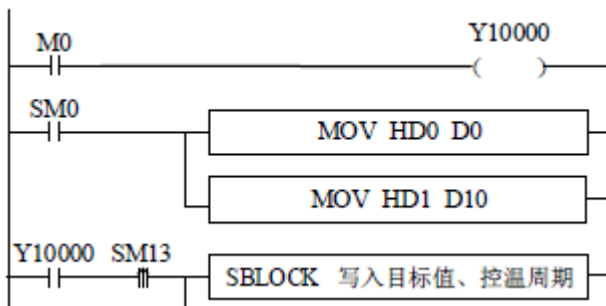


10-6. Габаритные размеры XL-E4PT3-P



10-7. Пример программирования XL-E4PT3-P

Пример 1: возьмём в качестве примера модуль XL-E4PT3-P , установленный в первом слоте и реализуем ПИД-управление канала 0

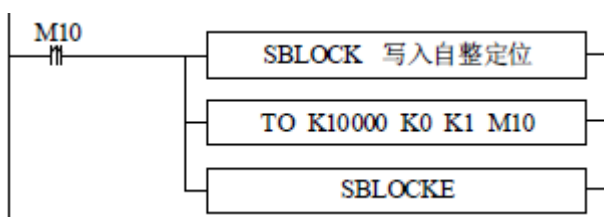


// Включаем бит разрешения PID

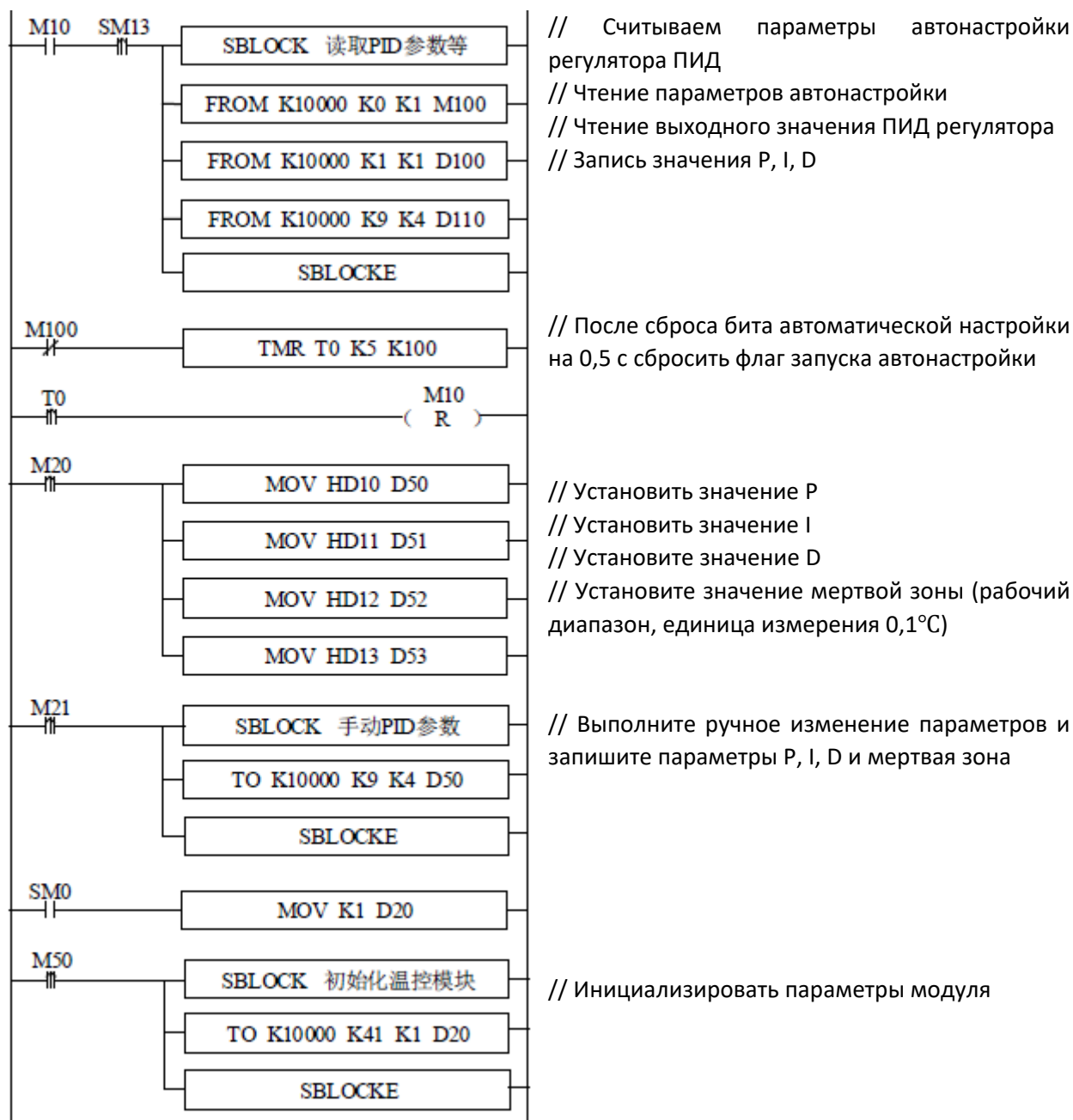




// Установите заданное значение температуры  
(единица измерения: 0,1°C)  
// Установите цикл регулирования температуры  
(единица измерения: 0,1 секунды)  
// Запись заданного значения,  
цикл регулирования температуры



// Записываем бит стартового флага  
автонастройки стартового флага автонастройки

**Пояснение:**

1) После включения автонастройки эта команда сразу займет 8 бит M10 и M17, а M10 и M13 соответствуют каждому каналу соответственно

Если автонастройка включена, выберите канал для автоматической настройки, просто включите соответствующий маркер. M14~M17, если автонастройка не требуется не записывайте ничего.

2) Если в качестве исполнительного элемента используется полупроводниковое реле, рекомендуемый цикл регулирования температуры устанавливать 1–3 с; если в качестве исполнительного механизма используется механическое реле, рекомендуемый цикл регулирования температуры составляет 3–15 с.

3) Из-за несовместимости единиц измерения ПИД-регулятора ПЛК и ПИД регулятора модуля не могут использоваться совместно. Параметр ПИД регулятора ПЛК указан в верхнем регистре, параметр ПИД регулятора модуля как нижний регистр. Конкретное отношение преобразования следующее:



$P(\text{модуля}) = P(\text{ПЛК}) / 100$  – пропорциональный коэффициент.

$i(\text{модуля}) = I(\text{ПЛК}) / 10$  – интегральный коэффициент.

$d(\text{модуля}) = D(\text{ПЛК}) / 100$  – дифференциальный коэффициент.

**Описание программных элементов:**

- M0 – старт ПИД-регулятора – разрешение работы
- После запуска ПЛК SM0, установка заданного значения температуры HD0 и цикла регулирования температуры HD1 во временные регистры D0 и D10.
- M1 - запись заданного значения, цикл регулирования температуры в регистры модуля 1 канала 0
- M3 - запись вручную параметры P, I, D регулятора.
- M4 - запись измененных параметров P, I, D регулятора в режиме ручного регулирования
- M10 - чтение параметров при автонастройке.
- M50 - Модуль инициализации параметров.
- Y10000 - бит разрешения ПИД регулятора канала 0.
- D0 - установить заданное значение температуры
- D10 – установить цикл регулирования температуры
- D80 – пропорциональная часть регулятора
- D81 – интегральная часть регулятора
- D82 – дифференциальная часть регулятора
- D83 - мертвая зона регулирования

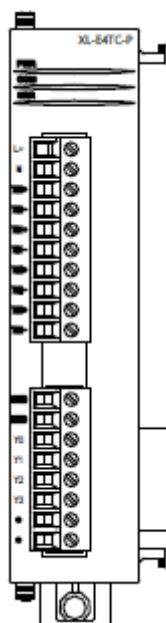


## 11. Модуль контроля температуры термопары XL-E4TC-P

Эта глава в основном знакомит с техническими характеристиками модуля XL-E4TC-P, описание клемм, присвоение адресов входного сигнала, настройка режима работы, внешнее подключение. Схема аналого-цифрового преобразования, габаритные размеры и примеры программирования.

### 11.1. Характеристики и техническое описание модуля XL-E4TC-P

Модуль аналогового ввода XL-E4TC-P преобразует 4 входных значений термопар различного типа в цифровые значения и передает их в основной блок ПЛК, выполняет обработку данных в реальном времени.



#### 11-1-1 Функции модуля

- Аналоговый вход для датчиков термопар различного типа.
- 4-канала входа для подключения термопар
- 4-канальный выход, для подключения дискретного регулятора
- 4 набора независимых параметров ПИД регуляторов, поддержка функции автоматической настройки.
- Встроенная схема компенсации холодного спая.
- Точность разрешения составляет 0,1 °C.

#### 11-1-2 Технические характеристики модуля

Название	Содержание	
Входной сигнал	Термопары типа K, S, E, N, B, T, J, R	
	K тип	0°C~1300°C
	S тип	0°C~1700°C



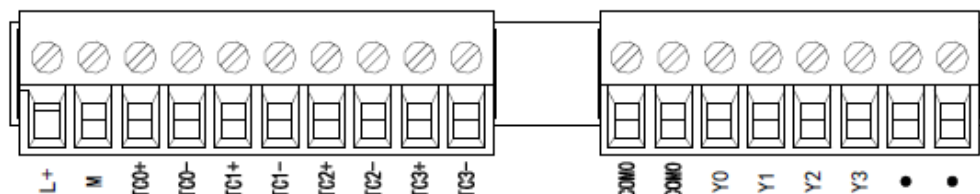
Диапазон измерения температуры	Е тип	0°C~600°C
	N тип	0°C~1200°C
	B тип	0°C~1800°C (отображается 0 ниже 250°C)
	T тип	0°C~400°C
	J тип	0°C~800°C
	R тип	0°C~1700°C
Диапазон дискретного выхода	0~10000	
Разрешение	0.1°C	
Точность	±1% (относительный максимум)	
Скорость опроса	420 мс/4 канала	
Источник питания	DC24V±10%, 50mA	
Способ установки	Монтируется непосредственно на рейке DIN46277	

### Примечание:

- (1) При отсутствии входного сигнала отображается -1.
- (2) Подсоедините термопары в соответствии с потребностями.
- (3) Корпус оборудования, на котором установлена термопара, должен быть заземлен.

## 11-2 Описание клемм XL-E4TC-P

### 11-2-1. Расположение клемм



### 11-2-2 Сигналы терминала

Имя	Функция	
Индикатор	PWR	Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.
	COM	Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)
	ERR	При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый) Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop
Клеммная колодка	L+	Внешний источник питания модуля 24 В положительный
	M	Внешний источник питания модуля 24 В отрицательный



TC0+	0CH положительный вход термодпары
TC0-	0CH отрицательный вход термодпары
TC1+	1CH положительный вход термодпары
TC1-	1CH отрицательный вход термодпары
TC2+	2CH положительный вход термодпары
TC2-	2CH отрицательный вход термодпары
TC3+	3CH положительный вход термодпары
TC3-	3CH отрицательный вход термодпары
COM0	Общая клемма выхода ПИД регулятора
Y0~Y3	Выходные клеммы реле ПИД регулятора, соответствующие CH0~CH3

### 11.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-E4TC-P

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

### 11.3 Назначение адресов модуля XL-E4TC-P

Температурные модули серии XL не используют регистры памяти, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, соответствующий каналу – позиции модуля в сборке. Сигнал X отвечает за целостность канала, его реакция на обрыв/короткое замыкание/предел может быть выбрана с помощью XDpro.

Адреса правого модуля в качестве температурного XL-E4TC-P

Параметры	ID Модуля	CH0	CH1	CH2	CH3
Фактическая температура (единица измерения: 0,1°C)	Модуль 1	ID10000	ID10001	ID10002	ID10003
	Модуль 2	ID10100	ID10101	ID10102	ID10103
	...	ID10x00	ID10x01	ID10x02	ID10x03
	Модуль 16	ID11500	ID11501	ID11502	ID11503
Состояние ПИД регулятора (возврат к входу X ПЛК)	Модуль 1	X10000	X10001	X10002	X10003
	Модуль 2	X10100	X10101	X10102	X10103
	...	X10x00	X10x01	X10x02	X10x03
	Модуль 16	X11700	X11701	X11702	X11703
Когда выводится коэффициент заполнения модуля, точка X должна контролироваться, точка Y не должна контролироваться, потому что точка Y является битом включения ПИД-регулятора.					
Состояние подключения термодпары канала (0 подключен, 1 разомкнут)	Модуль 1	X10010	X10011	X10012	X10013
	Модуль 2	X10110	X10111	X10112	X10113
	...	X10x10	X10x11	X10x12	X10x13
	Модуль 16	X11710	X11711	X11712	X11713
Бит ошибки самонастройки ПИД-регулятора (0 —	Модуль 1	X10020	X10021	X10022	X10023
	Модуль 2	X10120	X10121	X10122	X10123



Параметры	ID Модуля	CH0	CH1	CH2	CH3
нормально, 1 — ... ошибка параметра самонастройки)	Модуль 16	X10×20	X10×21	X10×22	X10×23
Активировать канал	Модуль 1	Y10000	Y10001	Y10002	Y10003
	Модуль 2	Y10100	Y10101	Y10102	Y10103
	...	Y10×00	Y10×01	Y10×02	Y10×03
	Модуль 16	Y11700	Y11701	Y11702	Y11703
Автоматическая настройка ПИД- регулятор	Сигнал запуска автонастройки, когда он установлен на 1, ПИД переходит в режим автоматической настройки. После завершения автонастройки параметры ПИД обновляются, и бит автоматически сбрасывается. О корректности проведенной автоматической настройке можно судить по этому биту.				
Выходная функция PID (цифровая величина)	Диапазон цифрового выхода регулятора ПИД 0~10000				
Значение параметра ПИД	Наилучшие точные параметры могут быть получены с помощью самонастройки ПИД-регулятора; параметры также могут быть установлены пользователем				
Единица рабочего диапазона ПИД- регулятора 0,1	Эта функция устанавливает температурный диапазон работы ПИД-регулятора, например, установить соответствующий параметр $T$ разность = заданная температура – фактическая температура; затем рабочий диапазон ПИД = $T$ - разность $\leq T \leq$ заданная + $T$ разность, когда $T$ заданная меньше $T$ разность, выход является максимальным, когда $T$ фактическая = $T$ разность выхода равен 0.				
Значение отклонения температуры $\delta$ ед. 0,1	Фактическая температура отображает значение температуры выборки (значение отклонения температуры $\delta$ )/10, когда пользователь видит, что измеренная температура отличается от фактической температуры, это значение можно изменить, чтобы скорректировать температуру.				
Уставка измерения температуры 0,1	Контроль температуры системы. Диапазон регулировки составляет 100~1000 °C, точность 0,1.				
Цикл регулирования температуры 0,1 с	Цикл регулирования - периода измерения температуры составляет 0,1–200с, а минимальный диапазон точности составляет 0,1 с. Например, если задано 5, фактический период регулирования температуры составляет 0,5 с.				
Единица калибровки температуры 0,1	Если вы считаете, что существует отклонение между фактической температурой и температурой, измеренной модулем, вы можете записать фактическую температуру в соответствующий регистр. После записи модуль вычисляет разницу между измеренной температурой и фактической температурой на основе этого значения и сохраняет ее. Значение смещения температуры $\delta$ = фактическая температура входной температуры, измеренная температура. Помните, что это значение должно быть записано корректно, иначе это вызовет ошибку отображения температуры.				



Параметры	ID Модуля	CH0	CH1	CH2	CH3
Самонастраиваемая выходная амплитуда	Величина входа во время автонастройки указывается в % от полной мощности, а при 100% означает 100% мощности.				

**Примечание:**

Сигнал разрешения (Y): когда Y равен 0, ПИД-регулятор выключен, а когда он равен 1, ПИД-регулятор включен.

## 11. 4. Настройка режима работы XL-E4TC-P

Затем появится следующая панель конфигурации, выберите соответствующую модель модуля и информацию о конфигурации:

Выберите соответствующую модель модуля на рисунке 2. После завершения соответствующая модель будет отображаться в 1. Кроме того, вы можете выбрать соответствующую модель термопары в 3. Модуль X L E 4 TCP поддерживает 7 типов термопар. После завершения настройки нажмите. Записать в ПЛК "", а затем нажмите ОК. Затем загрузите пользовательскую программу и запустите программу, конфигурация вступит в силу.

Примечание: метод фильтрации нижних частот первого порядка взвешивает текущее значение выборки и последнее выходное значение фильтрации для получения эффективного значения фильтрации. Коэффициент фильтрации устанавливается пользователем в диапазоне от 0 до 25. 4 Чем меньше значение, тем больше данные стабильны, но это может привести к задержке данных; поэтому, когда установлено значение 1, эффект фильтрации является самым сильным, а данные наиболее стабильными; когда установлено значение 254, эффект фильтрации является самым слабым; по умолчанию 0, без фильтрации.

### 11. 4.2. Настройка регистра флэш-памяти

Тип термопары может быть установлен для каналов 0CH~3CH модуля расширения, который устанавливается через специальный регистр данных FLASH FD внутри ПЛК.

Следующее:

ID модуля	Адрес информации о конфигурации	ID модуля	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD350~SFD359	#9	SFD430~SFD439
#2	SFD360~SFD369	#10	SFD440~SFD449
#3	SFD370~SFD379	#11	SFD450~SFD459
#4	SFD380~SFD389	#12	SFD460~SFD469
#5	SFD390~SFD399	#13	SFD470~SFD479
#6	SFD400~SFD409	#14	SFD480~SFD489
#7	SFD410~SFD419	#15	SFD490~SFD499
#8	SFD420~SFD429	#16	SFD500~SFD509

### 11-4-3. Битовое определение SFD

Возьмём первый модуль в качестве примера, чтобы проиллюстрировать метод настройки:

Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
Байт0				канал TC1				канал TC0



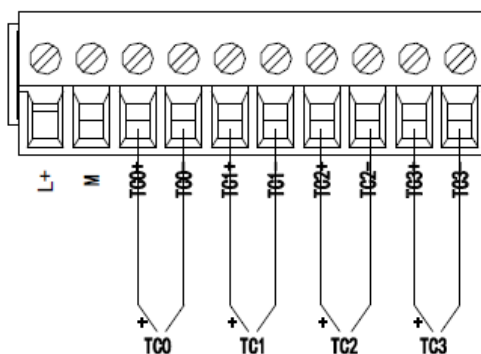


Байт1	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для настройки модели термопары, используемой каждым каналом, каждый канал занимает 4 бита.
Байт 2-19	Зарезервирован	канал TC3				канал TC2			

## 11-5 Подключение XL-E4TC-P

Когда термопара подключена, когда подключен внешний источник питания +24 В, используйте источник питания 24 В на корпусе ПЛК, чтобы избежать помех.

### 11-5-1 Подключение термопар



### 11-5-2. Подключение выходов

#### Выходной терминал:

Транзисторный выходной канал, пожалуйста, выберите источник питания DC5V ~ 30V.

#### Изоляция цепи:

Оптическая пара используются для оптической изоляции между внутренней схемой модуля и выходным транзистора. Каналы изолированы друг от друга.

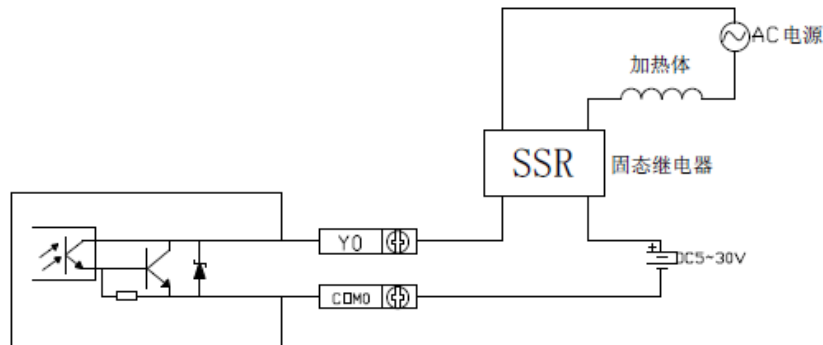
#### Время отклика:



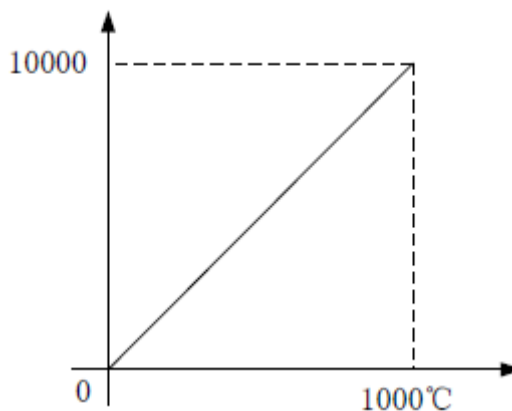
Время от момента, когда программируемый контроллер включает или отключает оптическую пару, до включения/выключения транзистора не превышает 0,2 мс.

### Выходной ток:

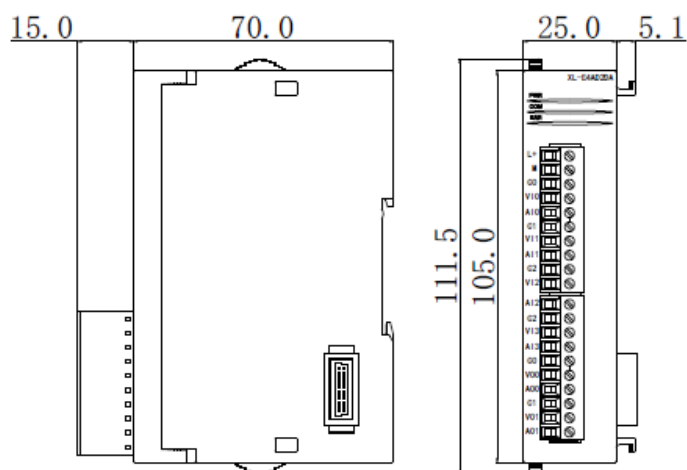
Чтобы ограничить повышение температуры, подключайте нагрузку не более 50 мА на канал. Ток утечки холостого хода: менее 0,1 мА.



### 11-5-3 Кривая входной характеристики термодпары



### 11-6 Габаритные размеры XL-E4TC-P



### 11-7 Пример программирования XL-E4TC-P

Пример аналогичен примеру с модулем XL-E4PT3-P



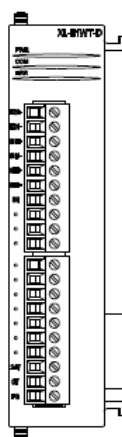
## 12. Модуль измерения веса XL-EnWT-D

В этой главе представлено описание модуля XL-EnWT-D, описание клемм, адресация регистров, настройка режима работы, подключение, схема аналого-цифрового преобразования, габаритные размеры и соответствующие примеры программирования.

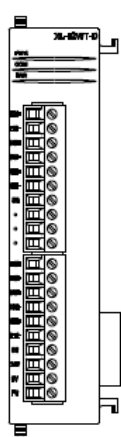
### 12.1 Функции и характеристики модуля XL-EnWT-D

Модуль измерения веса XL-EnWT используется для обнаружения сигналов напряжения 1/2/4 каналов  $-20 \sim 20$  мВ или измерения сигналов напряжения датчиков веса, а также для преобразования аналоговых значений напряжения в цифровые значения с помощью АЦП для расчета веса.

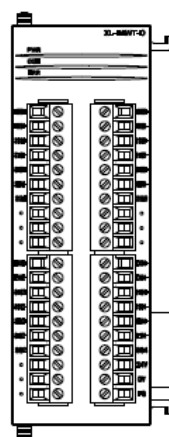
XL-E1WT-D



XL-E2WT-D



XL-E4WT-D



#### 12.1.1. Функции модуля XL-EnWT-D

1/2/4-канальное измерение веса: измеряет сигналы напряжения от  $-20$  до  $20$  мВ.  
23-битное АЦП.

#### 12.1.2. Технические характеристики модуля

Диапазон аналогового ввода	DC-20~20мВ
A/D фактическое разрешение	1/8388607 (23 бита)
Максимальное разрешение	1/500000
Нелинейность	0,01% полной шкалы
Скорость опроса	150 раз/с, 300 раз/с, 450 раз/с опционально
Источник питания	DC24В $\pm$ 10%, 150мА
Питание возбуждения датчика	5 В постоянного тока/120 мА, четыре тензодатчика 350 Ом могут быть подключены параллельно;
Способ установки	Монтируется непосредственно на рейке DIN46277
Рабочая среда	Отсутствие агрессивных газов
Температура окружающей среды	$-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
Температура хранения	$-20 \sim 70^{\circ}\text{C}$
Влажность окружающей среды)	5~95% RH (без конденсации)
Влажность при хранении	5~95% относительной влажности
Версия ПО V3.7.4b и выше	Версия ПО V3.7.4b и выше



## 12.2 Описание клемм XL-EnWT-D

### 12.2.1. Расположение клемм

XL-E1WT-D 端子排列	XL-E2WT-D 端子排列	XL-E4WT-D 端子排列

### 12.2.2. Сигнал терминала XL-EnWT-D

Имя	Функция
Индикатор	<p>PWR Световой индикатор горит (зеленым), когда на плату модуля подается питание.</p> <p>COM Когда коммуникационный порт модуля, индикатор горит (зеленый)</p> <p>ERR При возникновении ошибки в модуле индикатор всегда горит или мигает (зеленый). Когда индикатор ошибки горит, это означает, что модуль имеет серьезную ошибку и не может быть использован – повреждена или неправильно подключена аппаратная часть. Режим ПЛК - переходит в состояние Stop</p> <p>Когда мигает индикатор ошибки, это означает, что в модуле произошла ошибка приложения, он работает неправильно или данные не в норме</p> <p>Режим ПЛК -не переходит в состояние Stop</p>
Кле ммн ая коло дка	<p>канал 1</p> <p>EXC1+ Возбуждение +</p> <p>EXC1- Возбуждение -</p> <p>SIG1+ Сигнал +</p> <p>SIG1- Сигнал -</p> <p>SEN1+ Обратная связь +</p>
	<p>Подключите к входу питания датчика</p> <p>Подключитесь к клемме вывода сигнала датчика</p>



Имя	Функция		
	SEN1-	Обратная связь -	Подключите к выходной клемме обратной связи датчика
	SG	Заземление	Подсоедините сигнальный кабель датчика к проводу заземления
канал 2	EXC2+	Возбуждение +	Подключите к входу питания датчика
	EXC2-	Возбуждение -	Подключитесь к клемме вывода сигнала датчика
	SIG2+	Сигнал +	Подключите к выходной клемме обратной связи датчика
	SIG2-	Сигнал -	Подсоедините сигнальный кабель датчика к проводу заземления
	SEN2+	Обратная связь +	Подключите к входу питания датчика
	SEN2-	Обратная связь -	Подключитесь к клемме вывода сигнала датчика
канал 3	SG	Заземление	Подключите к выходной клемме обратной связи датчика
	EXC3+	Возбуждение +	Подсоедините сигнальный кабель датчика к проводу заземления
	EXC3-	Возбуждение -	Подключите к входу питания датчика
	SIG3+	Сигнал +	Подключитесь к клемме вывода сигнала датчика
	SIG3-	Сигнал -	Подключите к выходной клемме обратной связи датчика
	SEN3+	Обратная связь +	Подсоедините сигнальный кабель датчика к проводу заземления
канал 4	SEN3-	Обратная связь -	Подключите к входу питания датчика
	SG	Заземление	Подключитесь к клемме вывода сигнала датчика
	EXC4+	Возбуждение +	Подключите к выходной клемме обратной связи датчика
	EXC4-	Возбуждение -	Подсоедините сигнальный кабель датчика к проводу заземления
	SIG4+	Сигнал +	Подключите к входу питания датчика
	SIG4-	Сигнал -	Подключитесь к клемме вывода сигнала датчика
-	SEN4+	Обратная связь +	Подключите к выходной клемме обратной связи датчика
	SEN4-	Обратная связь -	Подсоедините сигнальный кабель датчика к проводу заземления
	SG	Заземление	Подключите к входу питания датчика
	L+, M	Клемма питания	Подключитесь к клемме вывода сигнала датчика
	FG	Заземление источника питания	Подключите к выходной клемме обратной связи датчика

**Примечание:** XL-E1WT-D не имеет каналов CH2~CH4, а XL-E2WT-D не имеет каналов CH3~CH4.

### 12.2.3. Технические характеристики провода подключения XL-EnWT-D

При подключении модуля, его клемма соответствует следующим требованиям :

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм<sup>2</sup> ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм<sup>2</sup>.

## 12.3 Подключение XL-EnWT-D

При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.

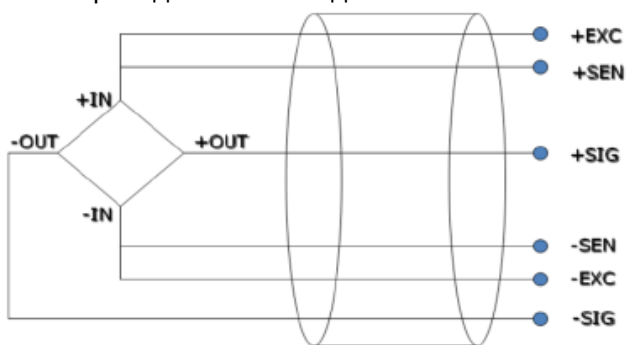


## 12.3.1. Силовая проводка

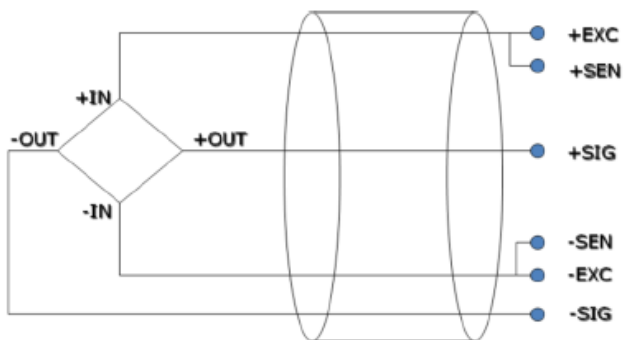


## 12.1.2. Подключение к датчику

Шестипроводная схема подключения:



Четырехпроводная схема подключения:

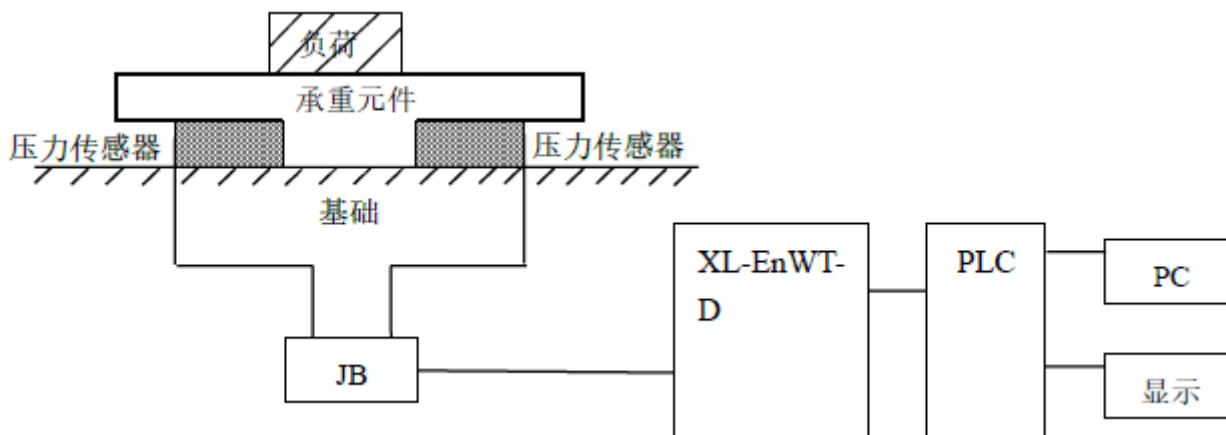


**Примечание.** Если датчик представляет собой четырехпроводную систему, замкните накоротко EXC и SEN и замкните накоротко EXC+ и SEN+.



## 12. 4. Состав системы весоизмерения

В комплектацию промышленной системы весоизмерения в основном входят следующие компоненты:



На рисунке выше показана установка системы весоизмерения с одним модулем XL-EnWT-D.

Несущий элемент	Несущие элементы используются для поддержки взвешиваемого груза. Включая платформы, бункеры, транспортные средства для перевозки по воздуху, контейнеры и так далее.
Датчик веса	Датчик веса — это измерительный датчик, который может преобразовывать физическую величину (например, вес) в пропорциональный электрический сигнал.
Компоненты сборки	Сборочные элементы могут обеспечить правильную работу тензодатчика, а сборочные элементы и направляющие элементы могут предотвратить избыточный вес груза и его превышение. Вес может привести к ошибкам измерения и повреждению тензодатчика. Избыточная нагрузка возникает из-за силы (поперечной силы) в направлении действия тензодатчика, которая не рассчитана.
Распределительная коробка	Распределительная коробка (JB) используется для объединения сигнальных линий от нескольких преобразователей нагрузки, преобразованных параллельно.
XL-EnWT-D	Модуль XL-EnWT-D можно использовать в качестве электронного блока обработки данных, который получает сигнал от датчика веса и затем обрабатывает его.

## 12.5 Описание функций модуля XL-EnWT-D

Модуль измерения веса XL-EnWT-D предлагает следующие функции:

Калибровка датчика веса

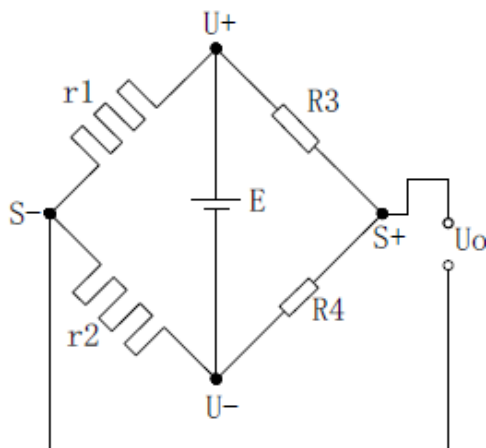
Измерение сигнала датчика веса

Расчет значения веса

Обнаружение сигнала напряжения -20~20 мВ

### 12.5.1. Описание датчика веса

Датчик веса работает по принципу пьезоэффекта. Его принципиальная схема выглядит следующим образом:



R1 и R2 являются тензометрическими резисторами и образуют мостовую схему с двумя постоянными резисторами R3 и R4. Из-за изменения сопротивлений  $r1$  и  $r2$  мост выдает напряжение, при этом напряжение пропорционально измеряемому весу.

$U+$  и  $U-$  являются положительными и отрицательными клеммами источника питания датчика соответственно, источник питания 5 В, можно организовать питание от модуля или от внешнего источника.

$S+$  и  $S-$  являются положительными и отрицательными клеммами выходного сигнала датчика соответственно. Подключите выходной сигнал напряжения к модулю для определения веса.

## 12.6. Значение регистров чтения/записи XL-EnWT-D

Адреса первого модуля расширения в качестве весового XL-EnWT-D

Описание	Канал	Адрес	Инструкция	Примечание
Входной сигнал	BCE	Y10017	Калибровка	
		Y10020	Восстановить заводские настройки	
	CH1	X10000	Стабильный сигнал	
		X10001	Стабильный сигнал	
		X10002	Успешная калибровка	
		X10003	Ошибка калибровки	
		X10020	Обновления входа	
	CH2	X10004	Стабильный сигнал	
		X10005	Стабильный сигнал	
		X10006	Успешная калибровка	
		X10007	Ошибка калибровки	
		X10021	Обновления входа	
	CH3	X10010	Стабильный сигнал	
		X10011	Стабильный сигнал	
		X10012	Успешная калибровка	
		X10013	Ошибка калибровки	
		X10022	Обновления входа	
	CH4	X10014	Стабильный сигнал	
		X10015	Стабильный сигнал	
		X10016	Успешная калибровка	
		X10017	Ошибка калибровки	
		X10023	Обновления входа	
	CH1	ID10000	Актуальный вес	Двойное слово





Описание	Канал	Адрес	Инструкция	Примечание
Входной регистр	CH2	ID10002	Величина/входное напряжение	Двойное слово
		ID10004	Актуальный вес	Двойное слово
		ID10006	Величина/входное напряжение	Двойное слово
	CH3	ID10008	Актуальный вес	Двойное слово
		ID10010	Величина/входное напряжение	Двойное слово
		ID10012	Актуальный вес	Двойное слово
Выходной регистр	CH4	ID10014	Величина/входное напряжение	Двойное слово
		Y10100	Переключение уровня фильтра	
		Y10101	Сброс	
	CH1	Y10102	Калибровка нуля	
		Y10103	Калибровка усиления	
		Y10104	Переключение уровня фильтра	
		Y10105	Сброс	
		Y10106	Калибровка нуля	
	CH2	Y10107	Калибровка усиления	
		Y10110	Переключение уровня фильтра	
		Y10111	Сброс	
		Y10112	Калибровка нуля	
	CH3	Y10113	Калибровка усиления	
		Y10114	Переключение уровня фильтра	
		Y10115	Сброс	
		Y10116	Калибровка нуля	
		Y10117	Калибровка усиления	

Адреса шестнадцатого модуля расширения в качестве весового XL-EnWT-D

Описание	Канал	Адрес	Инструкция	Примечание
Входной сигнал	BCE	Y10017	Калибровка	
		Y10020	Восстановить заводские настройки	
	CH1	X11700	Стабильный сигнал	
		X11701	Стабильный сигнал	
		X11702	Успешная калибровка	
		X11703	Ошибка калибровки	
		X11720	Обновления входа	
	CH2	X11704	Стабильный сигнал	
		X11705	Стабильный сигнал	
		X101706	Успешная калибровка	
		X11707	Ошибка калибровки	
		X11721	Обновления входа	
	CH3	X11710	Стабильный сигнал	
		X11711	Переполнение	
		X11712	Успешная калибровка	
		X11713	Ошибка калибровки	
		X11722	Обновления входа	
	CH4	X11714	Стабильный сигнал	
		X11715	Стабильный сигнал	



		X11716	Успешная калибровка	
		X11717	Ошибка калибровки	
		X11723	Обновления входа	
Входной регистр	CH1	ID11700	Актуальный вес	Двойное слово
		ID11702	Величина/входное напряжение	Двойное слово
	CH2	ID11704	Актуальный вес	Двойное слово
		ID11706	Величина/входное напряжение	Двойное слово
	CH3	ID11708	Актуальный вес	Двойное слово
		ID11710	Величина/входное напряжение	Двойное слово
	CH4	ID11712	Актуальный вес	Двойное слово
		ID11714	Величина/входное напряжение	Двойное слово
Выходной сигнал	CH1	Y11700	Переключение уровня фильтра	
		Y11701	Сброс	
		Y11702	Калибровка нуля	
	CH2	Y11703	Калибровка усиления	
		Y11704	Переключение уровня фильтра	
		Y11705	Сброс	
	CH3	Y11706	Калибровка нуля	
		Y11707	Калибровка усиления	
		Y11710	Переключение уровня фильтра	
	CH4	Y11711	Сброс	
		Y11712	Калибровка нуля	
		Y11713	Калибровка усиления	
		Y11714	Переключение уровня фильтра	
		Y11715	Сброс	
		Y11716	Калибровка нуля	
		Y11717	Калибровка усиления	
	Все	Y11720	восстановить заводские настройки	

**Примечание:** XD E1WT D не имеет каналов CH2~CH4 XD E2WT D не имеет каналов CH3, CH4.

Описание адресов регистров:

Имя параметра	Описание функции
1: Переключение уровня фильтра	ВКЛ: уровень фильтрации А, ВЫКЛ: уровень фильтрации В;
2: Сброс	Сброс действителен в пределах диапазона, нулевая точка (калибровка) не сохраняется;
3: Калибровка нуля	Используется для калибровки нулевой точки;
4: Калибровка усиления	Используется для коррекции линейности датчика;
5. Стабильный сигнал	При соблюдении условий диапазона стабильности сигнала и времени стабильности сигнала - сигнал взводится
6. Переполнение	Когда напряжение сигнала превышает установленный интервал - сигнал взводится;
7. Успешная калибровка	Когда калибровка нуля и калибровка усиления выполнены успешно - сигнал взводится;
8. Ошибка калибровки	Когда калибровка нуля и калибровка усиления не сформировались - сигнал взводится; (По конкретным причинам, пожалуйста, проверьте информацию об ошибке приложения модуля)



9. Обновления входа

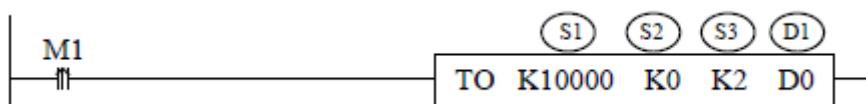
Значение входа считывается и устанавливается один раз;

10: Величина/входное напряжение

Можно переключить через конфигурацию ПЛК. При переключении на измеряемое входное напряжение единица измерения - мВ, а десятичная точка - 4 цифры;

### 12.6.1 Инструкции по использованию команды From/To

*Команда записи параметра «TO»*



**Функция:**

Запись информации из указанного регистра ПЛК в указанный регистр модуля - единица измерения WORD.

**Описание операнда:**

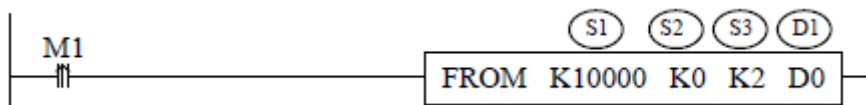
S1: номер модуля справа от ПЛК, диапазон: 10000~10015. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

S2: первый адрес записи модуля. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

S3: количество регистров для записи. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

D1: первый адрес регистра ПЛК, в котором хранятся данные для записи. Доступные операнды: TD, CD, D, HD, FD.

*Команда чтения параметров «FROM»*



**Функция:**

Считывание информации из регистров модуля в указанный регистр ПЛК - единица измерения WORD.

**Описание операнда:**

S1: номер модуля справа от ПЛК: 10000~10015. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

S2: первый адрес чтения модуля. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

S3: количество регистров для чтения. Доступные операнды: K, TD, CD, D, HD, FD.

D1: первый адрес сохранения данных в ПЛК. Доступные операнды: TD, CD, D, HD, FD.

**Примечание:**

Инструкции FROM/TO могут быть записаны только в последовательных функциональных блоках, и в одном проекте может быть записано не более 8 последовательных функциональных блоков.

Адрес	Содержание	Руководство	Свойство
K0	Диапазон определения нуля	Диапазон: 0~99 Исходное значение: 5	Запись/чтение
K1	Время определения нуля	Диапазон: 10~5000 (мс) Начальное значение: 2000	Запись/чтение
K2	Сброс данных	Диапазон: 1~99 (%) Начальное значение: 50	Запись/чтение
K3	Диапазон оценки	Диапазон: 1~99 Исходное значение: 3	Запись/чтение
K4	Время диапазона оценки	Диапазон: 10~5000 мс Начальное значение: 100	Запись/чтение

Ве каналы



Адрес	Содержание	Руководство	Свойство
K5	Фильтр класса А	Диапазон: 0~ 34 Исходное значение: 3	Запись/чтение
K6	Фильтр класса В	Диапазон: 0~ 34 Исходное значение: 5	Запись/чтение
K8	Коэффициент фильтра	Диапазон: 0~34 Исходное значение: 0	Запись/чтение
K9			
K10	Относительное значение калибровки усиления	Калибровка усиления СН1 Цифровая величина Калибровка нуля Цифровая величина	Запись
K12	Значение калибровочного веса	Получить значение калибровочного веса	Запись/чтение
K14	СН1 минимальная индексация	Диапазон: 1,2,5,10,20,50	Запись/чтение
K15	Максимальный диапазон СН1	Диапазон: Индексация×500 000	Запись/чтение
K17	Сохранить		
K20	Относительное цифровое возвращаемое значение калибровки усиления	Калибровка усиления СН2 Цифровая величина Калибровка нуля Цифровая величина	Запись
K22	Получите значение калибровочного веса	Получить значение калибровочного веса	Запись/чтение
K24	СН2 минимальная индексация	Диапазон: 1,2,5,10,20,50	Запись/чтение
K25	Максимальный диапазон СН2	Диапазон: Индексация×500 000	Запись/чтение
K27	Сохранить		

### Настройка единицы взвешивания:

Возьмем в качестве примера модуль 1 относительно ПЛК, канал 1 модуля

Запишем вес с помощью команды «ТО» в программе ПЛК.

Предполагая, что вес объекта, который нужно взвесить, равен 1 кг, если требуется, чтобы единица измерения была точной до килограммов, запишите 1.

Если требуется точность единицы измерения до грамма, напишите 1000;

Если требуется точность единицы измерения до 0,1 грамма, напишите 10000, что удовлетворяет формуле: разрешение = 1 кг / записанное цифровое значение.

### Калибровка:

Датчик веса необходимо повторно откалибровать при установке нового датчика.

В качестве примера возьмем канал 1 модуля 1:

1. — определить, нормально ли работают модуль и датчик;

Проверьте, маркер переполнения X10001 он должен быть неактивен.

Если он включен, это означает, что датчик не подключен или поврежден.

Значение веса нагрузки увеличивается, при уменьшении нагрузки это означает, что:

① датчик установлен неправильно, отрегулируйте положение датчика или поменяйте местами положительные и отрицательные клеммы выходного сигнала датчика;



② сигнал входного напряжения переполнился и при уменьшении нагрузки, датчик неисправен.

2 – уменьшайте вес с датчика веса.

Когда маркер стабильности X10000 активен, включите калибровку нулевой точки Y10002.

X10002 активируется, указывая на то, что калибровка нулевой точки прошла успешно.

Если X10003 активируется через несколько секунд, это означает, что калибровка нулевой точки не удалась.

Поместите груз на весы, измерьте вес и запишите его в соответствующий регистр модуля с помощью команды «ТО». Когда маркер стабильности X10000 активен, калибровка коэффициента Y10003 и X10002 активны – это говорит о том, что, калибровка прошла успешно.

Отключите Y10003, если X10003 активен в течении нескольких секунд, это означает, что калибровка нуля не удалась

3 – Если калибровка завершена успешно, то при взвешивании модуль автоматически рассчитывает и корректирует вес в соответствии с измеренным значением пустых весов и калибровки и выдает правильный вес.

## 12.7 Настройка режима работы XL-EnWT-D

### 12.7.1. Битовое определение SFD

Возьмём первый модуль в качестве примера, чтобы проиллюстрировать метод настройки.

Регистр		Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит3	Бит 2	Бит1	Бит0	Описание
SFD 350	Байт0	Диапазон дискретизации		частоты входа		Фильтрация		Режим выборочных данных	Автоматически сбрасывается при включении питания	все каналы
		0~2				Начально		начальное значение: 0	начальное значение: 0	
		Начальное значение: 1				значение: 0		начальное значение: 0	начальное значение: 0	
		0:150 секунд				0: выкл.		0: входное напряжение датчика мВ	0: выкл.	
		1:300 секунд				1: вкл		1: цифровая величина дискретизации AD	1: открыть	
		2:450 секунд								
Байт1						Зарезервировано		Зарезервировано		
SFD351~SFD359						Зарезервировано		Зарезервировано		

## 12-8. Сообщение об ошибке модуля XL-EnWT-D

Ошибка соответствует старшим 8 битам адреса основного регистра SD503.

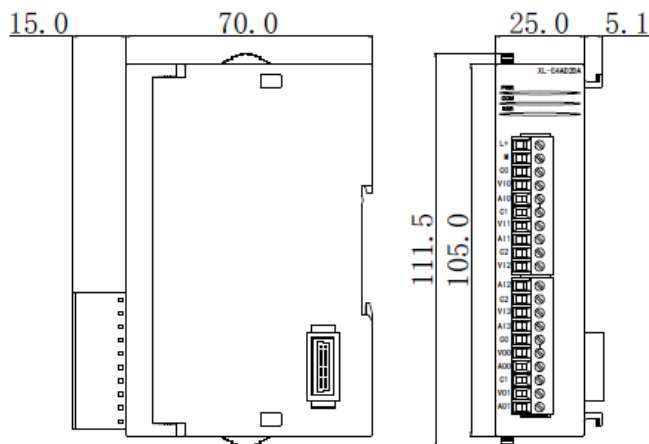
Двоичный	Код ошибки		Значение
	Шестнадцатеричный	Десятичный	
0000 0001	0x01	1	Не подключен к питанию 24В
0000 0010	0x02	2	В течение 5 с настройка не завершена
0000 0011	0x03	3	Модели модулей несовместимы
0000 0011	0x04	4	Отсутствие связи с ПЛК



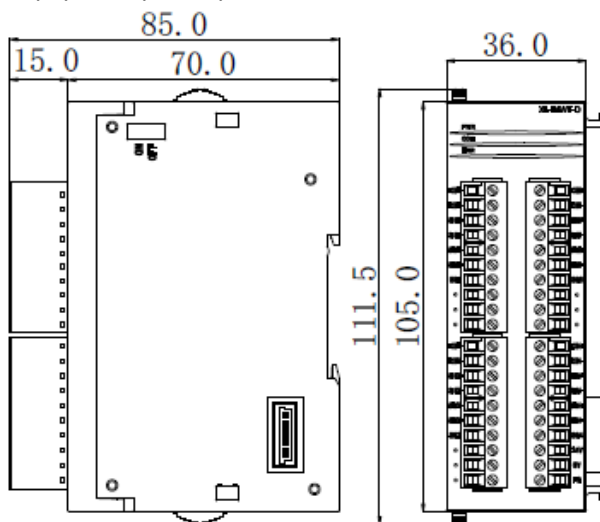
Как проверить код ошибки: запишите номер модуля в SD500 и напишите 10000, если вам нужно проверить код ошибки первого модуля.

### 12.9 Габаритные размеры XL-EnWT-D

Пожалуйста, обратитесь к рисунку ниже, чтобы узнать форму и размер XL-E1WT-D и XL-E2WT-D:

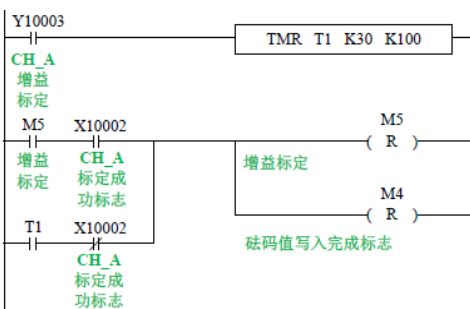
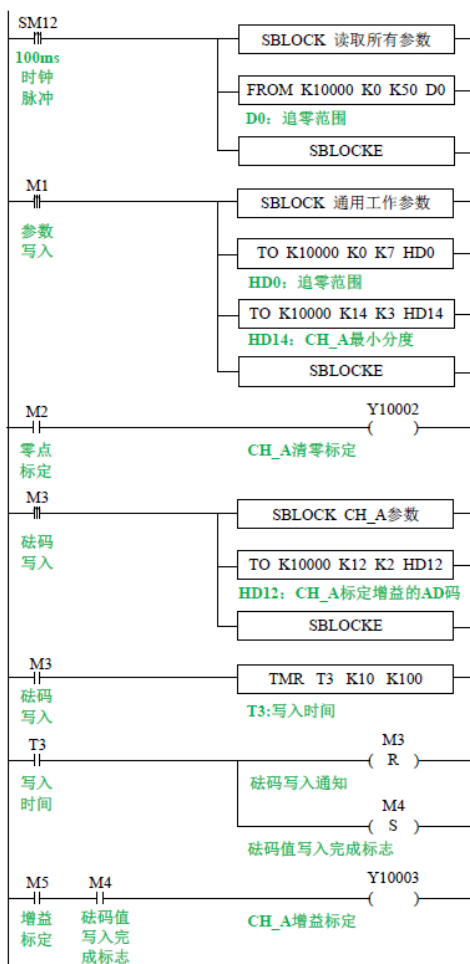


На рисунке ниже показаны форма и размер XL-E4WT-D:



### 12-10 Пример программирования XL-EnWT-D

Пример: возьмём в качестве примера канал 1 модуля 1#:



#### Пояснение:

Чтение всех параметров и запись общих рабочих параметров с помощью инструкции FORM/TO;  
 Установите M1 для записи всех параметров канала 1;  
 Калибровка нулевой точки: установите M2 для калибровки нулевой точки  
 Если калибровка нулевой точки прошла успешно, установите X10002 в положение ВКЛ.  
 Установите завершения записи M4 в положение ВКЛ  
 Выполните калибровку усиления установите M5, чтобы начать калибровку усиления в течение времени стабилизации (составляет 3 секунды), пока вес стабилизируется и калибровка усиления будет успешной.  
 Установите X10002 в положение ON или время калибровки T1 сработал.  
 Сбросьте M4 и M5  
 Калибровка усиления завершена.



WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

Представительство в РФ  
Адрес: МО, г. Люберцы,  
Октябрьский проспект, д 112 кор.3  
Телефон: +7(495)9892117  
Почтовый адрес: 109156, Москва, А/Я 7  
ООО "Силиум"  
Сайт: [www.siliumtech.com](http://www.siliumtech.com)