



## Модули расширения серии XL (левые) 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



## Оглавление

1. Краткая информация о модулях расширения .....	9
1.1. Модель и конфигурация модулей .....	9
1.1.1. Модели и функция модулей .....	9
1.1.2. Конфигурация модулей .....	9
1.2. Габаритные размеры.....	10
1.3. Описание элементов модуля .....	10
1.4. Общие технические характеристики .....	11
1.5. Установка модулей.....	12
1.5.1. Этапы установки .....	12
1.5.2. Требования к установке .....	13
1.6. Конфигурация левых модулей расширения .....	13
2. Модуль аналогового ввода XL 4AD A ED.....	15
2.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 4AD A ED .....	15
2.1.1. Особенности модуля XL 4AD A ED .....	15
2.1.2. Технические характеристики модуля XL 4AD A ED .....	15
2.2. Описание терминала XL 4AD A ED.....	15
2.2.1. Расположение клемм XL 4AD A ED.....	15
2.2.2. Описание клемм XL 4AD A ED .....	15
2.2.3. Технические характеристики терминала XL 4AD A ED.....	16
2.3. Назначение адреса входа XL 4AD A ED .....	16
2.4. Настройка режима работы XL 4AD A ED .....	16
2.4.1. Конфигурация панели конфигурации.....	16
2.4.2. Настройка флэш-памяти XL 4AD A ED.....	16
2.5. Подключение XL 4AD A ED .....	17
2.5.1. Токовый вход XL 4AD A ED .....	17
2.6. Схема аналого-цифрового преобразования XL 4AD A ED .....	18
2.7. Пример программирования XL 4AD A ED .....	18
3. Модуль аналоговых входов XL 4AD V ED.....	20
3.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 4AD V ED .....	20
3.1.1. Особенности модуля XL 4AD V ED .....	20
3.1.2. Технические характеристики модуля XL 4AD V ED .....	20
3-2. Описание терминала XL 4AD V ED.....	20
3-2-1. Расположение клемм XL 4AD V ED .....	20
3.2.2. Описание клемм XL 4AD V ED .....	20
3.2.3. Технические характеристики терминала XL 4AD V ED.....	21
3.3. Назначение адреса входа XL 4AD V ED .....	21



3.4	Настройка режима работы XL 4AD V ED .....	21
3.4.1	Конфигурация панели конфигурации XL 4AD V ED .....	21
3.4.2	Настройка флэш-памяти XL 4AD V ED .....	21
3.5.	Подключение XL 4AD V ED .....	22
3.5.1	Вход напряжения XL 4AD V ED .....	23
3.6	Схема аналого-цифрового преобразования XL 4AD V ED .....	23
3.7	Пример программирования XL 4AD V ED .....	23
4.	Модуль аналогового выхода XL 4DA A ED .....	24
4.1.	Характеристики и техническое описание модуля XL 4DA A ED .....	24
4-1.	Характеристики и технические характеристики модуля XL 4DA A ED.....	24
4.1.1.	Особенности модуля XL 4DA A ED .....	24
4.1.2.	Технические характеристики модуля XL 4DA A ED .....	24
4-2.	Описание терминала XL 4DA A ED.....	24
4-2-1.	Расположение клемм XL 4DA A ED .....	24
4-2-2.	Описание клемм XL 4AD V ED.....	25
4.2.3.	Технические характеристики терминала XL 4DA A ED.....	25
4.3	Назначение адреса входа XL 4DA A ED .....	25
4.4	Настройка режима работы XL 4DA A ED .....	25
4.4.1	Конфигурация панели конфигурации XL 4DA A ED .....	25
4.4.2	Настройка флэш-памяти XL 4DA A ED.....	25
4.5.	Подключение XL 4DA A ED .....	26
4.5.1	Токовый выход XL 4DA A ED.....	26
4.6	Диаграмма цифро-аналогового преобразования XL 4DA A ED .....	26
4.7	Пример программирования XL 4DA A ED .....	27
5.	Аналоговый модуль вывода XL 4DA V ED .....	28
5-1.	Характеристики и техническое описание модуля XL 4DA V ED .....	28
5.1.1.	Особенности модуля XL 4DA V ED .....	28
5.1.2.	Технические характеристики модуля XL 4DA V ED .....	28
5-2	Описание клемм XL 4DA V ED .....	28
5.2.1	Расположение клемм XL 4DA V ED .....	28
5.2.2	Описание клемм XL 4DA V ED .....	28
5.2.3.	Технические характеристики терминала XL 4DA V ED.....	29
5.3	Назначение адреса входа XL 4DA V ED .....	29
5.4	Настройка рабочего режима XL 4DA V ED .....	29
5.4.1	Конфигурация панели конфигурации .....	29
5.4.2	Настройка флэш-памяти .....	29
5.5.	Подключение XL 4DA V ED .....	30



5.5.1 Выход по напряжению .....	30
5.6. Схема цифро-аналогового преобразования XL 4DA V ED .....	30
5.7. Пример программирования XL 4DA V ED .....	31
6. Модуль аналоговых входов и выходов XL 2AD2DA A ED.....	32
6-1. Характеристики и техническое описание модуля XL 2AD2DA A ED .....	32
6-1-1. Особенности модуля XL 2AD2DA A ED.....	32
6-1-2. Технические характеристики модуля XL 2AD2DA A ED .....	32
6-2 Описание клемм XL 2AD2DA A ED .....	33
6.2.1 Расположение клемм XL 2AD2DA A ED .....	33
6.2.2 Описание клемм XL 2AD2DA A ED .....	33
6.2.3. Технические характеристики терминала XL 2AD2DA A ED.....	33
6.3 Назначение адресов входа и выхода XL 2AD2DA A ED .....	33
6.4 Настройка режима работы XL 2AD2DA A ED.....	33
6.4.1 Конфигурация панели конфигурации XL 2AD2DA A ED .....	33
6.4.2 Настройка флэш-памяти XL 2AD2DA A ED .....	33
6.5. Подключение XL 2AD2DA A ED .....	34
6.5.1 Токовый вход XL 2AD2DA A ED.....	34
6.5.2 Токовый выход.....	35
6.6 Диаграмма аналого-цифрового цифро-аналогового преобразования XL 2AD2DA A ED	35
6.7 Пример программирования XL 2AD2DA A ED .....	35
7. Модуль аналоговых входов и выходов XL 2AD2DA V ED.....	37
7.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 2AD2DA V ED .....	37
7.1.1. Особенности модуля XL 2AD2DA V ED .....	37
7.1.2. Технические характеристики модуля XL 2AD2DA V ED.....	37
7.2 Описание клемм XL 2AD2DA V ED .....	37
7.2.1 Расположение клемм XL 2AD2DA V ED .....	37
7.2.2 Описание клемм XL 2AD2DA V ED .....	38
7.2.3. Технические характеристики терминала XL 2AD2DA V ED.....	38
7.3 Назначение адресов входа и выхода XL 2AD2DA V ED .....	38
7.4 Настройка режима работы XL 2AD2DA V ED.....	38
7.4.1 Конфигурация с панели конфигурации .....	38
7.4.2 Настройка флэш-памяти XL 2AD2DA V ED .....	38
7.5. Подключение XL 2AD2DA V ED .....	39
7.5.1 Вход напряжения XL 2AD2DA V ED .....	39
7.5.2 Выход по напряжению XL 2AD2DA V ED .....	39
7-6 Диаграмма аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования XL 2AD2DA V ED .....	40
7.7 Пример программирования XL 2AD2DA V ED .....	40



8. Аналоговый температурный модуль XL 2AD2PT A ED .....	41
8.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 2AD2PT A ED .....	41
8.1.1. Особенности модуля XL 2AD2PT A ED .....	41
8.1.2. Технические характеристики модуля XL 2AD2PT A ED .....	41
8.2 Описание клемм XL 2AD2PT A ED .....	41
8.2.1 Расположение клемм XL 2AD2PT A ED .....	41
8.2.2 Описание клемм XL 2AD2PT A ED .....	42
8.2.3. Технические характеристики терминала XL 2AD2PT A ED.....	42
8.3 Назначение адресов входа и выхода XL 2AD2PT A ED.....	42
8.4 Настройка режима работы XL 2AD2PT A ED .....	42
8.4.1 Конфигурация панели конфигурации .....	42
8.4.2 Настройка регистра флэш-памяти XL 2AD2PT A ED .....	42
8.5. Подключение XL 2AD2PT A ED .....	43
8.5.1 Несимметричный вход XL 2AD2PT A ED.....	43
8.5.2. Ввод температуры XL 2AD2PT A ED .....	44
8.6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL 2AD2PT A ED .....	44
8.7 Пример программирования .....	44
9. Аналоговый температурный модуль XL 2AD2PT V ED .....	46
9.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 2AD2PT V ED .....	46
9.1.1. Особенности модуля XL 2AD2PT V ED .....	46
9.1.2. Технические характеристики модуля XL 2AD2PT V ED .....	46
9.2 Описание клемм XL 2AD2PT V ED .....	46
9.2.1 Расположение клемм XL 2AD2PT V ED.....	46
9.2.2 Описание клемм XL 2AD2PT V ED .....	47
9.2.3. Технические характеристики терминала XL 2AD2PT V ED.....	47
9.3 Назначение адресов входа и выхода XL 2AD2PT V ED.....	47
9.4 Настройка режима работы XL 2AD2PT V ED .....	47
9.4.1 Конфигурация с панели конфигурации XL 2AD2PT V ED .....	47
9.4.2 Настройка регистра флэш-памяти XL 2AD2PT V ED .....	47
9.5. Подключение XL 2AD2PT V ED .....	48
9.5.1 Вход напряжения XL 2AD2PT V ED.....	48
9.5.2 Вход температуры XL 2AD2PT V ED .....	49
9-6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL 2AD2PT V ED .....	49
9.7 Пример программирования XL 2AD2PT V ED .....	49
10. Аналоговый температурный модуль XL 2PT2DA A ED .....	51
10-1. Функции и характеристики модуля XL 2PT2DA A ED .....	51
10.1.1. Особенности модуля XL 2PT2DA A ED .....	51



10.1.2. Технические характеристики модуля XL 2PT2DA A ED .....	51
10.2 Описание клемм XL 2PT2DA A ED .....	52
10.2.1 Расположение клемм XL 2PT2DA A ED .....	52
10.2.2 Описание клемм XL 2PT2DA A ED .....	52
10.2.3. Технические характеристики терминала XL 2PT2DA A ED .....	52
10.3 Назначение адресов входа и выхода XL 2PT2DA A ED .....	52
10.4 Настройка режима работы XL 2PT2DA A ED .....	52
10.4.1 Конфигурация с панели конфигурации XL 2PT2DA A ED .....	52
10.4.2 Настройка регистра флэш-памяти XL 2PT2DA A ED .....	52
10.5. Подключение XL 2PT2DA A ED .....	53
10.5.1 Вход температуры PT100 XL 2PT2DA A ED .....	53
10.5.2 Токовый выход XL 2PT2DA A ED .....	54
10.6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL 2PT2DA A ED .....	54
10.7 Пример программирования XL 2PT2DA A ED .....	54
11. Аналоговый температурный модуль XL 2PT2DA V ED .....	55
11.1. Характеристики и технические характеристики модуля XL 2PT2DA V ED .....	55
11.1.1. Особенности модуля XL 2PT2DA V ED .....	55
11.1.2. Технические характеристики модуля XL 2PT2DA V ED .....	55
11.2 Описание клемм XL 2PT2DA V ED .....	55
11.2.1 Расположение клемм XL 2PT2DA V ED .....	55
11.2.2 Описание клемм XL 2PT2DA V ED .....	55
11.2.3. Технические характеристики терминала XL 2PT2DA V ED .....	56
11.3 Назначение адресов входа и выхода XL 2PT2DA V ED .....	56
11.4 Настройка режима работы XL 2PT2DA V ED .....	56
11.4.1 Конфигурация панели конфигурации XL 2PT2DA V ED .....	56
11.4.2 Настройка регистра флэш-памяти XL 2PT2DA V ED .....	56
11.5. Подключение XL 2PT2DA V ED .....	57
11.5.1 Вход температуры PT100 XL 2PT2DA V ED .....	57
11.5.2 Выход напряжения XL 2PT2DA V ED .....	57
11.6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL 2PT2DA V ED .....	58
11.7. Пример программирования .....	58
12. Модуль расширения связи XL NES ED .....	59
12.1. Характеристики и технические характеристики модуля XL NES ED .....	59
12.1.1. Особенности модуля XL NES ED .....	59
12.2 Описание терминала XL NES ED .....	59
12.2.1 Расположение клемм XL NES ED .....	59
12.2.2 Описание клемм XL NES ED .....	59



12.2.3. Технические характеристики терминала XL NES ED .....	59
12.3. Конфигурация связи с помощью модуля XL NES ED .....	60
12.3.1 Конфигурация в программе редактирования XL NES ED.....	60
12.3.2 Конфигурация в XINJEConfig XL NES ED .....	61



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





## 1. Краткая информация о модулях расширения

Введение в эту главу

Ознакомление с моделью, внешним видом, общими техническими характеристиками, способом установки и конфигурацией программного обеспечения левых модулей расширения ED серии XL. Эта серия модулей подходит для моделей ПЛК серии XL.

### 1.1. Модель и конфигурация модулей

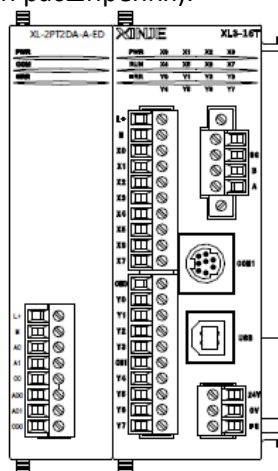
Помимо правых модулей расширения, ПЛК серии XL также поддерживают левый модуль расширения ED. Он поддерживает аналоговые входа/выхода, температурные и модули связи.

#### 1.1.1. Модели и функция модулей

Номер модели	Функция
XL-4AD-A-ED	4-канальный аналоговый токовый вход (12 бит) ;
XL-4AD-V-ED	4-канальный аналоговый вход напряжения (12 бит) ;
XL-4DA-A-ED	4-канальный аналоговый токовый выход (10 бит) ;
XL-4DA-V-ED	4-канальный аналоговый выход напряжения (10 бит) ;
XL-2AD2DA-A-ED	2-канальный аналоговый токовый вход (12 бит), 2-канальный аналоговый токовый выход (10 бит) ;
XL-2AD2DA-V-ED	2-канальный аналоговый вход напряжения (12 бит), 2-канальный аналоговый выход напряжения (10 бит) ;
XL-2AD2PT-A-ED	2-канальный аналоговый токовый вход (12 бит), 2-канальный температурный вход ;
XL-2AD2PT-V-ED	2-канальный аналоговый вход напряжения (12 бит), 2-канальный температурный вход ;
XL-2PT2DA-A-ED	2-канальный температурный вход, 2-канальный аналоговый токовый выход (10 бит) ;
XL-2PT2DA-V-ED	2-канальный температурный вход, 2-канальный аналоговый выход напряжения (10 бит) ;
XL-NES-ED	Коммуникационный порт, который позволяет расширить опции ПЛК интерфейсом RS232 или RS485

#### 1.1.2. Конфигурация модулей

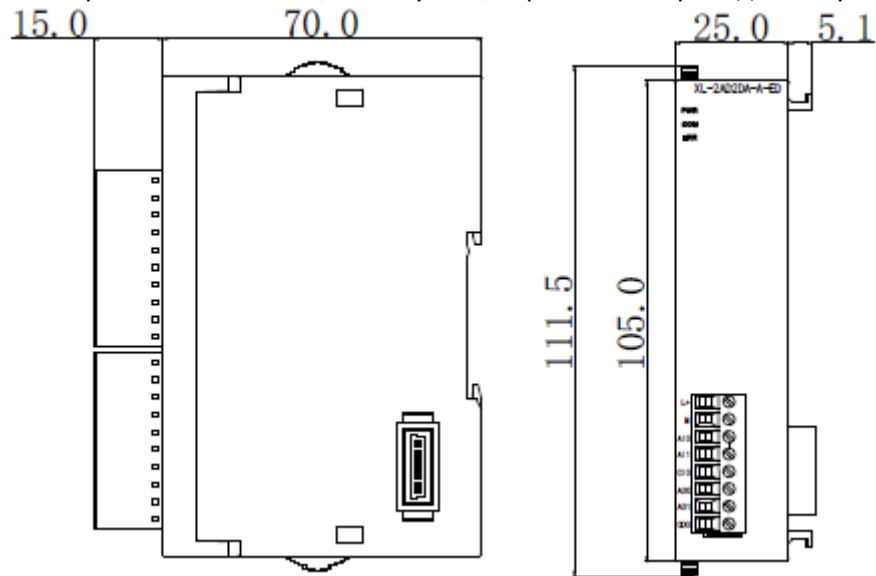
Левый модуль расширения ED серии XL установлен с левой стороны ПЛК серии XL. К каждому ПЛК можно подключить до 1 внешнего левого модуля расширения ED (примечание: серия XL1 не поддерживает левые модули расширения).





### 1.2 Габаритные размеры

Для получения информации о форме и размере аналогового/температурного левого модуля расширения ED серии XL и XL-NES-ED, пожалуйста, обратитесь к приведенному ниже рисунку

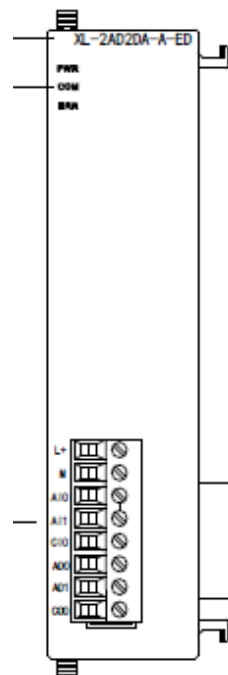


**Примечание:** Все размеры указаны в мм.

### 1.3 Описание элементов модуля

Модель модуля  
Индикатор питания, состояния

Клеммная колодка





Название	Описание	
Фиксатор	Используется для фиксации ПЛК и модуля расширения.	
Модель модуля	Модель модуля расширения	
Индикатор питания	Питание	Индикатор горит, когда модуль ED подключен к источнику питания
	COM	Когда коммуникационный порт модуля ED в норме, индикатор горит (зеленый)
	Ошибка	Когда в модуле ED возникает ошибка, загорается индикатор ERR и подается сигнал ошибки связи.
Клеммная колодка	Используется для подключения аналоговых входов, выходов и коммуникационных терминалов Определения клемм см. в описаниях клемм в соответствующих главах каждой модели.	

#### 1.4. 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)



### 1.5. Установка модулей

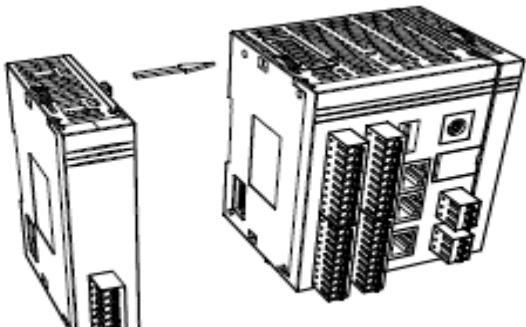
#### 1.5.1. Этапы установки

##### 1)Среда установки

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 	喷洒水、油、药品等的场所 	产生强磁场、强电场的场所 

##### 2)Шаги установки

Левый модуль расширения ED серии XL необходимо установить на левой стороне корпуса ПЛК серии XL. Этапы установки, следующие :

① Найдите порт COM3 на левой стороне ПЛК и на правой стороне модуля и установите их в соответствии, как показано на рисунке ниже. :	② Сдвиньте скользящие фиксаторы вверх и вниз по модулю. Закрепите модуль, как показано на рисунке ниже :
	

**Примечание:** после завершения установки, пожалуйста, проверьте, надежно ли закреплена фиксирующая застежка модуля и не болтается ли модуль.



### 1.5.2. Требования к установке

ПЛК и модуль расширения ED установлены на направляющей рейке DIN46277 (ширина 35 мм). Если вы захотите снять его, просто потяните вниз монтажный фиксатор на DIN-рейке и извлеките изделие.

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.

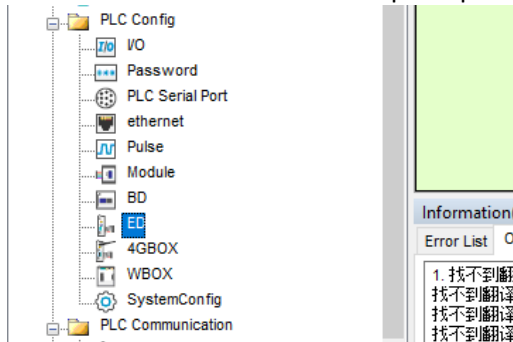
### 1.6. Конфигурация левых модулей расширения

При использовании модуля сначала его необходимо соответствующим образом сконфигурировать в программном обеспечении ПЛК (XDPro), прежде чем модуль можно будет использовать в обычном режиме.

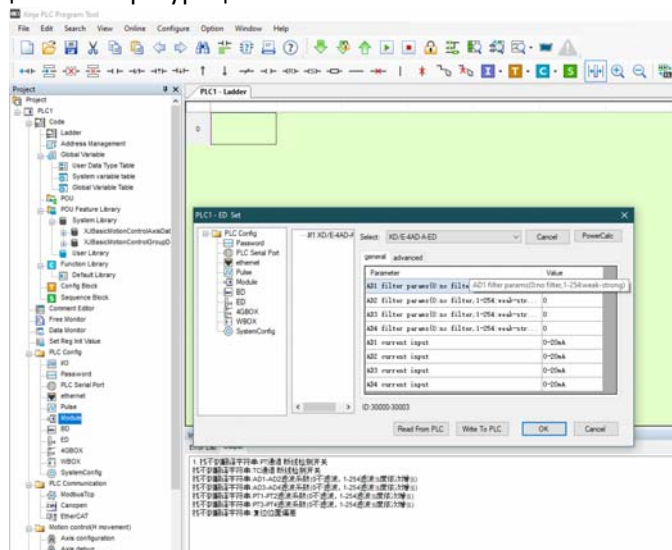
**Например:**

Возьмем модуль XL-4AD-A-ED в качестве примера, чтобы проиллюстрировать, как его настроить в программном обеспечении XDPro.

Откройте программное обеспечение Xinjie PLC programming tool и нажмите "ED Module" в разделе "Конфигурация ПЛК" в колонке "Технические характеристики" слева :



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



Шаг 1: Выберите соответствующую модель модуля ED ", показанном на рисунке.



Шаг 2: после завершения первого шага соответствующий номер модели будет отображен в виде '1'.

Шаг 3: кроме того, 3" вы можете выбрать коэффициент фильтрации входа и режим работы входа, соответствующий каналу.

Шаг 4: после завершения настройки нажмите «Записать в ПЛК» для записи в ПЛК, а затем снова включите ПЛК после отключения питания, чтобы конфигурация вступила в силу.

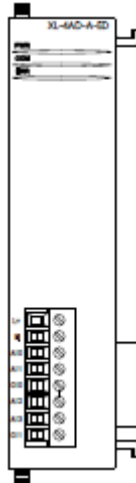


## 2. Модуль аналогового ввода XL 4AD A ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 4AD A ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

### 2.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 4AD A ED

Модуль аналогового ввода XL-4AD-A-ED преобразует 4 аналоговых входных значения в цифровые, передает их на блок ПЛК и взаимодействует с ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



#### 2.1.1. Особенности модуля XL 4AD A ED

4-канальный аналоговый вход: токовый режим.

12-бит АЦП.

#### 2.1.2. Технические характеристики модуля XL 4AD A ED

Объект	Аналоговый входной ток (мА)
Диапазон аналогового ввода	0~20мА, 4~20мА
Максимальный диапазон входного сигнала	0~30мА
Диапазон цифрового выхода	0~4095
Разрешение	12Бит
Всесторонняя точность	±1%
Скорость опроса	10мс (Все каналы)
Источник питания для модуля	DC24В±10%, 150мА

## 2.2. Описание терминала XL 4AD A ED

### 2.2.1. Расположение клемм XL 4AD A ED



### 2.2.2. Описание клемм XL 4AD A ED

Имя	Функция
L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный



Клемма питания	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
CH1 CH2	AI0	1 входной терминал аналогового токового сигнала
	AI1	2 входной терминал аналогового токового сигнала
	CI0	Общий AI0;AI1
CH3 CH4	AI2	3 входной терминал аналогового токового сигнала
	AI3	4 входной терминал аналогового токового сигнала
	CI1	Общий AI2;AI3

### 2.2.3. Технические характеристики терминала XL 4AD A ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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>

### 2.3 Назначение адреса входа XL 4AD A ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, а регистр ПЛК соответствует каналу.

Канал	Сигнал AD
0CH	ID30000
1CH	ID30001
2CH	ID30002
3CH	ID30003

### 2.4 Настройка режима работы XL 4AD A ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 2.4.1 Конфигурация панели конфигурации

Пожалуйста, используйте программное обеспечение Xinjie PLC V3.5.1 и выше для настройки модуля!

Откройте программное обеспечение для программирования, нажмите «ED Module» в разделе «Конфигурация ПЛК» в столбце проекта слева.

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

**Примечание:** метод фильтрации низких частот первого порядка сглаживает текущее значение выборки и последнее выходное значение после фильтра, чтобы получить измеренное значение после фильтрации.

Коэффициент фильтрации определяется устанавливая 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.

#### 2.4.2 Настройка флэш-памяти XL 4AD A ED

Входной канал расширенного модуля ED находится в режиме измерения ток, ток можно выбрать в диапазоне от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА, который можно установить с помощью специального регистра данных FLASH SFD внутри ПЛК.

Следующее:

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

Битовое определение SFD

Определения битов регистра SFD показаны в таблице ниже:

Адрес	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	----------





SFD530	Байт0	Коэффициент фильтра AD канала 1							Коэффициент фильтра AD	
	Байт1	Коэффициент фильтра AD канала 2								
SFD531	Байт2	Коэффициент фильтра AD канала 3								
	Байт3	Коэффициент фильтра AD канала 4								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для указания выбора входного диапазона канала AD.
		AD2				AD1				
	Зарезервирован				0: 0~20 мА 1: 4~20 мА	Зарезервирован		0: 0~20 мА 1: 4~20 мА		
	Байт5	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
AD3				AD4						
Зарезервирован				0: 0~20 мА 1: 4~20 мА	Зарезервирован		0: 0~20 мА 1: 4~20 мА			
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован								

**Пример:** для настройки входного сигнала модуля ED режимы работы 3-го, 2-го, 1-го и 0-го каналов равны 0~20 мА, 4~20 мА, 4~20 мА 0~20 мА соответственно. Коэффициенты фильтрации 1-го и 2-го каналов установлены равными 254, а фильтр коэффициенты 3-го и 4-го каналов установлены равными 100.

Способ 1: Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и метод настройки показан выше.

Способ 2 :

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения :

SFD530=FEFЕH

SFD531=6464H

SFD532=0110H.

### 2.5. Подключение XL 4AD A ED

При внешнем подключении, во избежание помех, пожалуйста, используйте экранированный провод и заземлите экран в одной точке.

#### 2.5.1 Токовый вход XL 4AD A ED

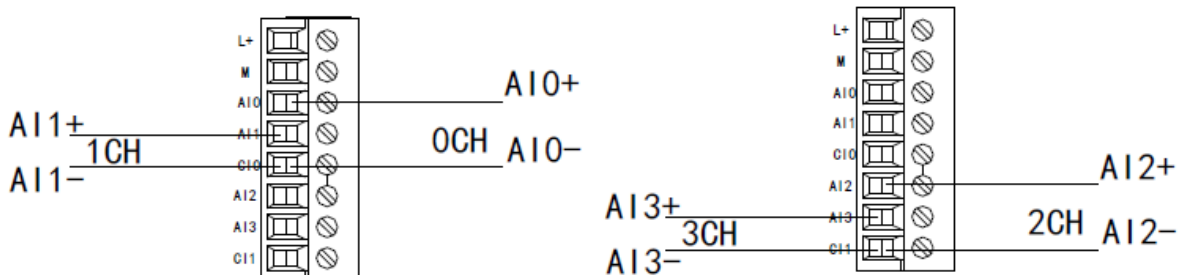
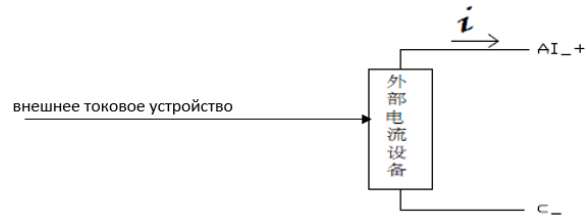
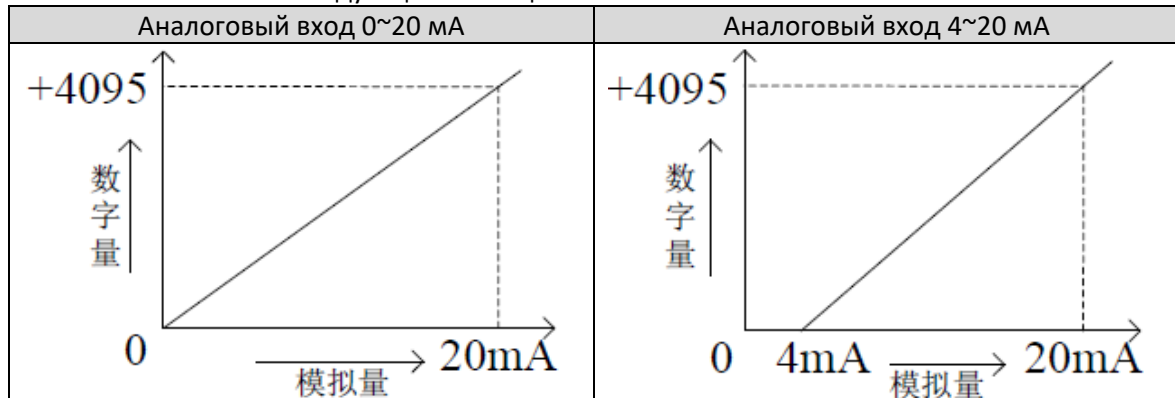


Схема подключения входа тока XL-4AD-A-ED показана на рисунке ниже :



### 2.6. Схема аналого-цифрового преобразования XL 4AD A ED

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



### 2.7. Пример программирования XL 4AD A ED

#### Пример:

Необходимо собрать выходной сигнал существующего датчика давления (рабочие параметры датчика давления: диапазон давления составляет 0 МПа ~ 10 МПа, а выходной аналоговый сигнал составляет 4 ~ 20 мА).

#### Анализ:

Поскольку диапазон давления датчика давления составляет 0 МПа ~ 10 МПа, соответствующая выходная аналоговая величина составляет 4 ~ 20 мА, а модуль расширения подключен к диапазону определения давления датчика давления 0 МПа ~ 10 МПа, а соответствующая выходная аналоговая величина составляет 4 ~ 20 мА.

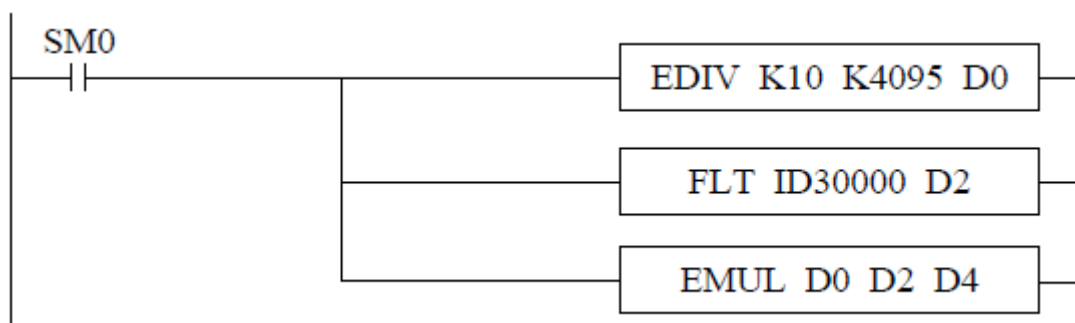
Диапазон цифровых величин, преобразуемых с помощью аналого-цифрового преобразования, составляет 0 ~ 4095;

Таким образом, мы можем пропустить аналоговую величину 4 ~ 20 мА в промежуточном канале преобразования, который непосредственно соответствует диапазону давления 0 МПа~10 МПа цифровому диапазону 0~4095;

$10 \text{ МПа}/4095=0,002442$  — это коэффициента нормирования

Поэтому, если измеренное значение, считаное в регистр модуля расширения, умножить на 0,002442, оно будет соответствовать давлению в реальном времени датчика давления;

Например, цифровое значение, записанное в регистр, равно 1023, а соответствующее давление равно 2,5 МПа.





**Примечание:**

Пожалуйста, используйте числа с плавающей точкой для вычисления, в противном случае это повлияет на точность вычисления.



### 3. Модуль аналоговых входов XL 4AD V ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 4AD V ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

#### 3.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 4AD V ED

Модуль аналогового ввода XL-4AD-V-ED преобразует 4 аналоговых входных значения в цифровые, передает их на блок ПЛК и взаимодействует с ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



##### 3.1.1 Особенности модуля XL 4AD V ED

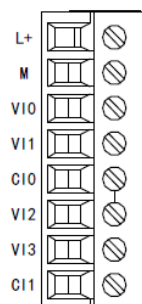
- 4-канальный аналоговый вход режим напряжения.
- 12-бит АЦП.

##### 3.1.2 Технические характеристики модуля XL 4AD V ED

Объект	Аналоговый входной ток (В)
Диапазон аналогового ввода	0~5В, 0~10В
Максимальный диапазон входного сигнала	-0.5~15В
Диапазон цифрового выхода	0~4095
Разрешение	12Бит
Погрешность	±1%
Скорость преобразования	10мс (Все каналы)
Модульный источник питания	24 В постоянного тока±10%, 150 мА

### 3-2. Описание терминала XL 4AD V ED

#### 3-2-1. Расположение клемм XL 4AD V ED



#### 3.2.2. Описание клемм XL 4AD V ED

Имя	Функция	
Клемма питания	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный



CH1 CH2	VI0	1 вход аналогового напряжения AD
	VI1	2 вход аналогового напряжения AD
	CI0	Общий VI0;VI1
CH3 CH4	VI2	3 вход аналогового напряжения AD
	VI3	4 вход аналогового напряжения AD
	CI1	Общий VI2;VI3

### 3.2.3. Технические характеристики терминала XL 4AD V ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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 адреса входа XL 4AD V ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, преобразованное значение напрямую отправляется в регистр ПЛК, а регистр ПЛК соответствует каналу.

Канал	Сигнал AD
0CH	ID30000
1CH	ID30001
2CH	ID30002
3CH	ID30003

### 3.4 Настройка режима работы XL 4AD V ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 3.4.1 Конфигурация панели конфигурации XL 4AD V ED

Пожалуйста, используйте программное обеспечение Xinjie PLC V3.5.1 и выше для настройки модуля!

Откройте программное обеспечение для программирования, нажмите «ED Module» в разделе «Конфигурация ПЛК» в столбце проекта слева.

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

**Примечание:** метод фильтрации низких частот первого порядка сглаживает текущее значение выборки и последнее выходное значение после фильтра, чтобы получить измеренное значение после фильтрации.

Коэффициент фильтрации определяется устанавливая 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 Настройка флэш-памяти XL 4AD V ED

Входной канал расширенного модуля ED работает в режиме напряжения, напряжение может быть выбрано в диапазоне от 0 до 5 В и от 0 до 10 В, которое можно установить с помощью специального регистра данных FLASH SFD внутри ПЛК. Следующее:

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

Битовое определение SFD

Определения битов регистра SFD приведены в следующей таблице :

Адрес	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
SFD530	Байт0	Коэффициент фильтра AD канала 1							Коэффициент фильтра AD
	Байт1	Коэффициент фильтра AD канала 2							



SFD531	Байт2	Коэффициент фильтра AD канала 3									
	Байт3	Коэффициент фильтра AD канала 4									
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для указания выбора входного диапазона канала AD.	
		AD2				AD1					
		Зарезервирован				0: 0~10В 1: 0~5В	Зарезервирован				0: 0~10В 1: 0~5В
	Байт5	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0		
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован									
		AD3				AD4					
Зарезервирован				0: 0~10В 1: 0~5В	Зарезервирован				0: 0~10В 1: 0~5В		

**Пример:**

Для настройки входного сигнала модуля ED режимы работы 3-го, 2-го, 1-го и 0-го каналов равны 0~10 В, 0~5 В, 0~5 В и 0~10 В соответственно. Коэффициенты фильтрации 1-го и 2-го каналов установлены равными 254, а коэффициенты фильтрации 3-го и 4-го каналов установлены равными 100.

**Способ 1:**

Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ настройки показан выше.

**Способ 2:**

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения :

SFD530=FEFЕH

SFD531=6464H

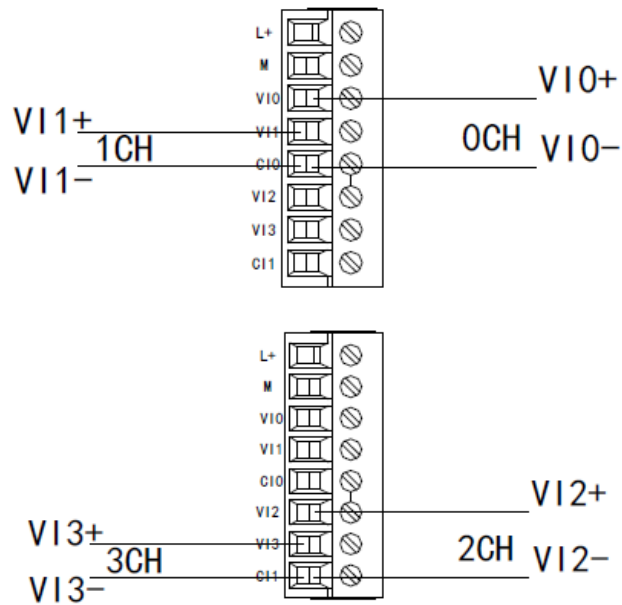
SFD532=0110H.

### 3.5. Подключение XL 4AD V ED

При внешнем подключении, во избежание помех, пожалуйста, используйте экранированный провод и заземлите экран в одной точке.

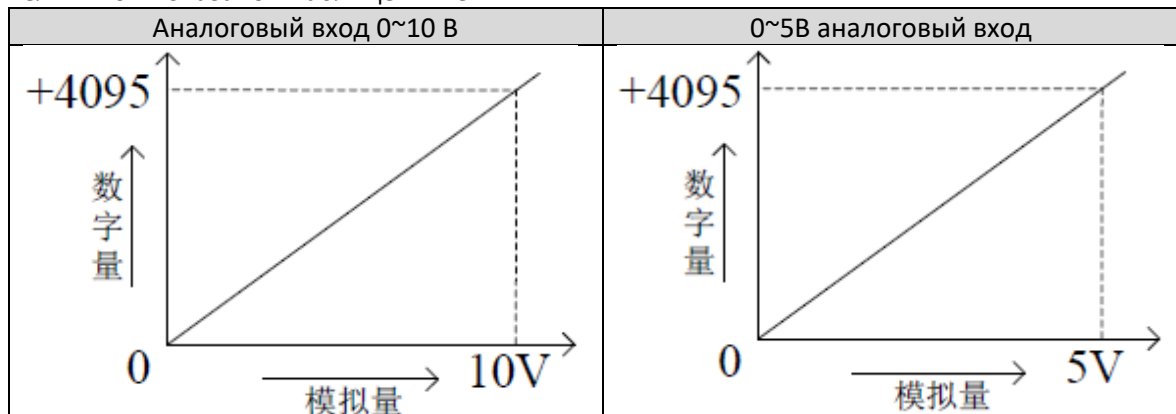


### 3.5.1 Вход напряжения XL 4AD V ED



### 3.6 Схема аналого-цифрового преобразования XL 4AD V ED

Соотношение между входной аналоговой величиной и преобразованной цифровой величиной показано в таблице ниже.



### 3.7 Пример программирования XL 4AD V ED

Аналогичен примеру для модуля XL 4AD A ED



### 4. Модуль аналогового выхода XL 4DA A ED

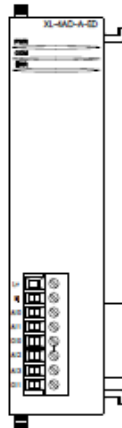
В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 4DA A ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

#### 4.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 4DA A ED

Модуль аналогового вывода XL-4AD-V-ED преобразует 4 цифровых значения в аналоговые, передает их на ПЛК и взаимодействует с ПЛК для получения данных в режиме реального времени.

#### 4-1. Характеристики и технические характеристики модуля XL 4DA A ED

Модуль аналогового вывода XL-4DA-A-ED преобразует 4 канала цифровых данных в аналоговые.



##### 4.1.1. Особенности модуля XL 4DA A ED

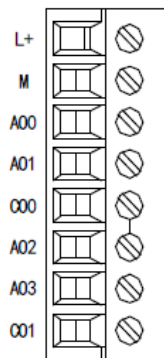
- 4-канальный аналоговый токовый выход.
- 10-бит ЦАП.

##### 4.1.2. Технические характеристики модуля XL 4DA A ED

Объект	Аналоговый выходной ток (мА)
Диапазон аналогового выхода	0~20 мА, 4~20 мА (сопротивление внешней нагрузки менее 500 Ом)
Диапазон цифрового ввода	0~1023
Разрешение	10Бит
Погрешность	±1%
Скорость опроса	10мс ( Все каналы )
Питание модуля	24 В постоянного тока±10%, 150 мА
Диапазон аналогового выхода	0~20 мА, 4~20 мА (сопротивление внешней нагрузки менее 500 Ом)

#### 4-2. Описание терминала XL 4DA A ED

##### 4-2-1. Расположение клемм XL 4DA A ED







#### 4-2-2. Описание клемм XL 4AD V ED

Имя		Функция
Клемма питания	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
CH1 CH2	AO0	1 выходная клемма аналогового тока
	AO1	2 выходная клемма аналогового тока
	CO0	Общий АО0; АО1
CH3 CH4	AO2	3 выходная клемма аналогового тока
	AO3	4 выходная клемма аналогового тока
	CO1	Общий АО2; АО3

#### 4.2.3. Технические характеристики терминала XL 4DA A ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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 адреса входа XL 4DA A ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, заданное значение напрямую отправляется в регистр модуля, а регистр ПЛК соответствует каналу.

Канал	Сигнал AD
0CH	QD30000
1CH	QD30001
2CH	QD30002
3CH	QD30003

#### 4.4 Настройка режима работы XL 4DA A ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

##### 4.4.1 Конфигурация панели конфигурации XL 4DA A ED

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

##### 4.4.2 Настройка флэш-памяти XL 4DA A ED

Выходной канал расширенного модуля ED представляет собой выход тока, диапазон 0~20мА, 4~20мА он устанавливается через специальный регистр данных FLASH SFD внутри ПЛК.

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

Битовое определение SFD

Определения битов регистра SFD приведены в следующей таблице :

Адрес		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
SFD530	Байт0	Зарезервирован								
	Байт1	Зарезервирован								
SFD531	Байт2	Зарезервирован								
	Байт3	Зарезервирован								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	

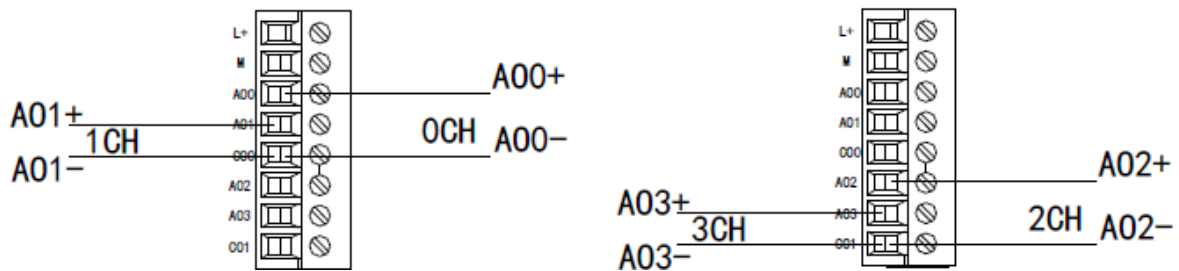


	Байт5	DA 2				DA 1				Используется для указания выбора выходного диапазона канала DA.
		Зарезервирован		0: 0~20 мА 1: 4~20 мА	Зарезервирован		0: 0~20 мА 1: 4~20 мА			
		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
		DA 3				DA 4				
		Зарезервирован		0: 0~20 мА 1: 4~20 мА	Зарезервирован		0: 0~20 мА 1: 4~20 мА			
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован								

### 4.5. Подключение XL 4DA A ED

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

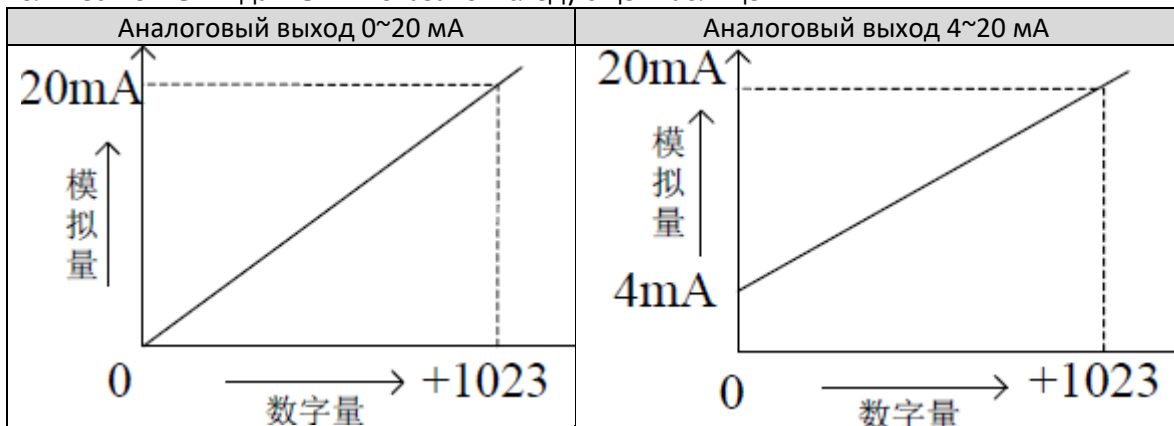
#### 4.5.1 Токвый выход XL 4DA A ED



**Примечание: Токвый выход не обязательно подключать последовательно к источнику питания постоянного тока 24 В!**

### 4.6 Диаграмма цифро-аналогового преобразования XL 4DA A ED

Соотношение между выходной цифровой величиной и соответствующими аналоговыми количественными данными показано в следующей таблице:



**Примечание.**

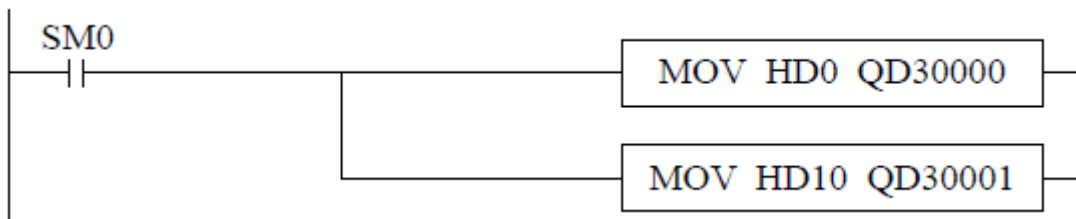
Когда входные данные превышают 1023, выходные аналоговые данные цифро-аналогового преобразования остаются неизменными на уровне 20 мА.



#### 4.7 Пример программирования XL 4DA A ED

##### Пример:

Теперь необходимо подать на выход два токовых сигнала 0~20 мА.



##### Пояснение:

ПЛК начинает работать, передает значение заданное через HD0 в QD30000 в режиме реального времени, выводит первый аналоговый токовый сигнал и передает значение заданное через HD10 в QD30001.



### 5. Аналоговый модуль вывода XL 4DA V ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 4DA V ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

#### 5-1. Характеристики и техническое описание модуля XL 4DA V ED

Модуль аналогового вывода XL-4DA-V-ED преобразует 4 канала цифровых данных в аналоговые.



##### 5.1.1. Особенности модуля XL 4DA V ED

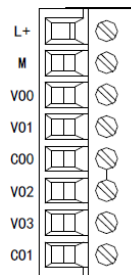
- 4-канальный аналоговый выход: режим напряжения.
- 10-бит ЦАП.

##### 5.1.2. Технические характеристики модуля XL 4DA V ED

Объект	Аналоговое выходное напряжение (В)
Диапазон аналогового выхода	0~5В, 0~10В Соппротивление внешней нагрузки 2кОм~1МОм
Диапазон цифрового входа	0~1023
Разрешение	10Бит
Погрешность	±1%
Скорость опроса	10мс (Все каналы)
Модульный источник питания	24 В постоянного тока±10%, 150 мА

#### 5-2 Описание клемм XL 4DA V ED

##### 5.2.1 Расположение клемм XL 4DA V ED



##### 5.2.2 Описание клемм XL 4DA V ED

Имя	Функция	
Клемма питания	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
CH1 CH2	VO0	1 выход аналогового напряжения
	VO1	2 выход аналогового напряжения



	CO0	Общий VO0;VO1
CH3 CH4	VO2	3 выход аналогового напряжения
	VO3	4 выход аналогового напряжения
	CO1	Общий VO2;VO3

### 5.2.3. Технические характеристики терминала XL 4DA V ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- Длина зачистки провода 9 мм ;
- Гибкий провод с оголенным концом 0,25-1,5 мм2 ;
- Гибкий провод с предварительно изолированными концами 0,25-0,5 мм2

### 5.3 Назначение адреса входа XL 4DA V ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, заданное значение напрямую отправляется в регистр модуля, а регистр ПЛК соответствует каналу.

Канал	Сигнал AD
0CH	QD30000
1CH	QD30001
2CH	QD30002
3CH	QD30003

### 5.4 Настройка рабочего режима XL 4DA V ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 5.4.1 Конфигурация панели конфигурации

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

#### 5.4.2 Настройка флэш-памяти

Выходной канал расширенного модуля ED представляет собой выход напряжения, диапазон 0–10 В, 0–5В? он устанавливается через специальный регистр данных FLASH SFD внутри ПЛК. Следующее:

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

Битовое определение SFD

Определения битов регистра SFD приведены в следующей таблице :

Адрес		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
SFD530	Байт0	Зарезервирован								
	Байт1	Зарезервирован								
SFD531	Байт2	Зарезервирован								
	Байт3	Зарезервирован								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для указания выбора выходного диапазона канала DA.
		DA 2				DA 1				
	Зарезервирован	0: 0~10В 1: 0~5В		Зарезервирован		0: 0~10В 1: 0~5В				
	Байт5	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	



		DA 3		DA 4	
		Зарезервирован	0: 0~10В 1: 0~5В	Зарезервирован	0: 0~10В 1: 0~5В
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован			

Пример: установить рабочие режимы 3-го, 2-го, 1-го и 0-го каналов модуля ED как 0~10В, 0~5В, 0~5В и 0~10В соответственно.

Способ 1:

Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ настройки показан выше.

Способ 2:

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения:

SFD530=FEFEH

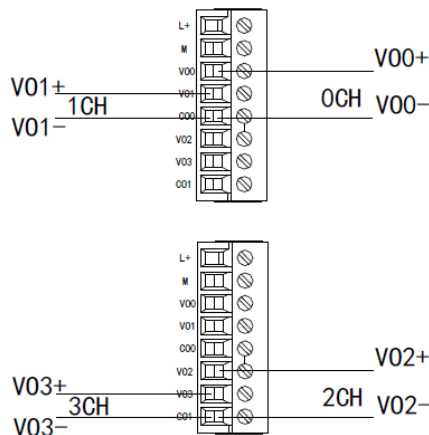
SFD531=6464H

SFD532=0110H.

### 5.5. Подключение XL 4DA V ED

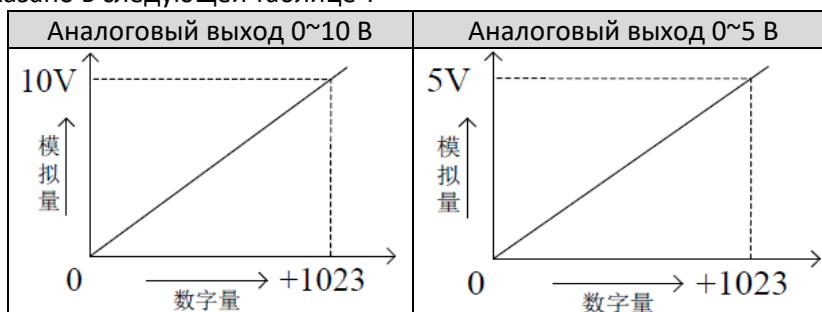
При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экран в одной точке.

#### 5.5.1 Выход по напряжению



### 5.6. Схема цифро-аналогового преобразования XL 4DA V ED

Соотношение между выходной цифровой величиной и соответствующими ей аналоговыми данными показано в следующей таблице :



**Примечание:** когда входные данные превышают 1023, выходные аналоговые данные цифроаналогового преобразования остаются неизменными при напряжении 10 В или 5 В.



5.7. Пример программирования XL 4DA V ED  
Аналогично пункту 4.7

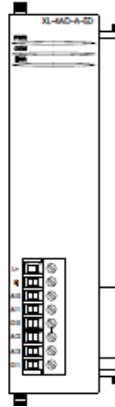


### 6. Модуль аналоговых входов и выходов XL 2AD2DA A ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 2AD2DA A ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

#### 6-1. Характеристики и техническое описание модуля XL 2AD2DA A ED

Модуль аналогового ввода и вывода XL-2AD2DA-A-ED преобразует 2 аналоговых входных значения в цифровые значения, 2 цифровые величины в аналоговые величины и передает их в ПЛК, а также взаимодействует с основным блоком ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



##### 6-1-1. Особенности модуля XL 2AD2DA A ED

- 2-канальный аналоговый вход режим тока.
- 12-бит АЦП.
- 2-канальный аналоговый выход режим тока.
- 10-бит ЦАП.

##### 6-1-2. Технические характеристики модуля XL 2AD2DA A ED

Объект	Аналоговый входной ток (мА)	Аналоговый выходной ток (мА)
Диапазон аналогового ввода	0~20мА, 4~20мА	—
Максимальный диапазон входного сигнала	0~30мА	—
Диапазон аналогового выхода	—	0~20 мА, 4~20 мА (сопротивление внешней нагрузки менее 500 Ом)
Диапазон цифрового ввода	—	0~1023
Диапазон цифрового выхода	0~4095	—
Разрешение	12Бит	10Бит
Погрешность	±1%	
Скорость опроса	10мс (Все каналы)	
Источник питания модуля	24 В постоянного тока±10%, 150 мА	





### 6-2 Описание клемм XL 2AD2DA A ED

#### 6.2.1 Расположение клемм XL 2AD2DA A ED



#### 6.2.2 Описание клемм XL 2AD2DA A ED

Имя		Функция
Клемма питания	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
CH1 CH2	AI0	1 вход аналогового тока
	AI1	2 вход аналогового тока
	CI0	Общий AI; AI1
CH3 CH4	AO0	1 выход аналогового тока
	AO1	2 выход аналогового тока
	CO0	Общий AO0; AO1

#### 6.2.3. Технические характеристики терминала XL 2AD2DA A ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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 входа и выхода XL 2AD2DA A ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, заданное значение напрямую отправляется в регистр модуля, а регистр ПЛК соответствует каналу

Канал	Сигнал AD
0CH	ID30000
1CH	ID30001
Канал	Сигнал DA
0CH	QD30000
1CH	QD30001

### 6.4 Настройка режима работы XL 2AD2DA A ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 6.4.1 Конфигурация панели конфигурации XL 2AD2DA A ED

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

#### 6.4.2 Настройка флэш-памяти XL 2AD2DA A ED

Выходной канал расширенного модуля ED представляет собой токовый выход, диапазон 0~20 мА, 4~20 мА является необязательным, и он устанавливается через специальный регистр данных FLASH SFD внутри ПЛК.

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

Определения битов для SFD



Адрес	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание	
SFD530	Байт0	Коэффициент фильтра 1 канала AD							Коэффициент фильтра канала AD	
	Байт1	Коэффициент фильтра 2канала AD								
SFD531	Байт2	Зарезервирован								
	Байт3	Зарезервирован								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для указания выбора входных и выходных диапазонов каналов AD и DA.
		DA 2				DA 1				
	Зарезервирован			0: 0~20 мА 1: 4~20 мА	Зарезервирован			0: 0~20 мА 1: 4~20 мА		
	Байт5	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
DA 3				DA 4						
Зарезервирован			0: 0~20 мА 1: 4~20 мА	Зарезервирован			0: 0~20 мА 1: 4~20 мА			
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован								

### Пример:

Установить рабочий режим входных каналов 1 и 0 модуля ED на 0~20 мА, рабочий режим входных каналов 3 и 2 на 4~20 мА, а коэффициенты фильтра каналов 1 и 2 на 254.

### Способ 1:

Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ настройки показан выше.

### Способ 2:

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения :

SFD530=FEFEH

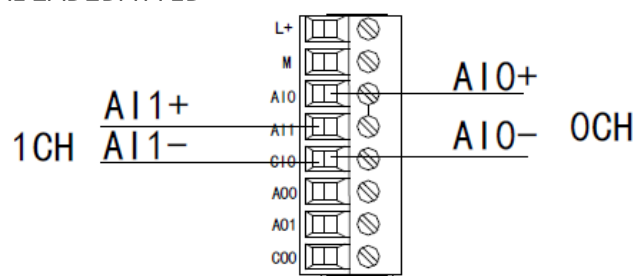
SFD531=6464H

SFD532=0110H.

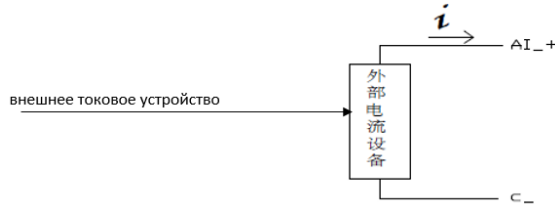
### 6.5. Подключение XL 2AD2DA A ED

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

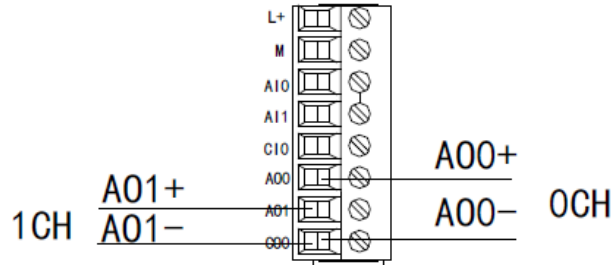
#### 6.5.1 Токочный вход XL 2AD2DA A ED



Проводка со стороны токового входа XL-2AD2DA-A-ED показана на рисунке ниже:



### 6.5.2 Токовый выход



#### Примечание:

Токовый выход не обязательно подключать последовательно к источнику питания постоянного тока 24 В!

### 6.6 Диаграмма аналого-цифрового цифро-аналогового преобразования XL 2AD2DA A ED

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

Аналоговый вход 0~20 мА	Аналоговый вход 4~20 мА
Аналоговый выход 0~20 мА	Аналоговый выход 4~20 мА

### 6.7 Пример программирования XL 2AD2DA A ED

#### Пример:

Необходимо вычислить сигнал датчика давления (параметры работы датчика давления: диапазон измерения давления 0МПа~10МПа, выходной аналоговый сигнал 4~20 мА), и в то же время необходимо вывести сигнал тока 0~20 мА на выход модуля.

#### Анализ:

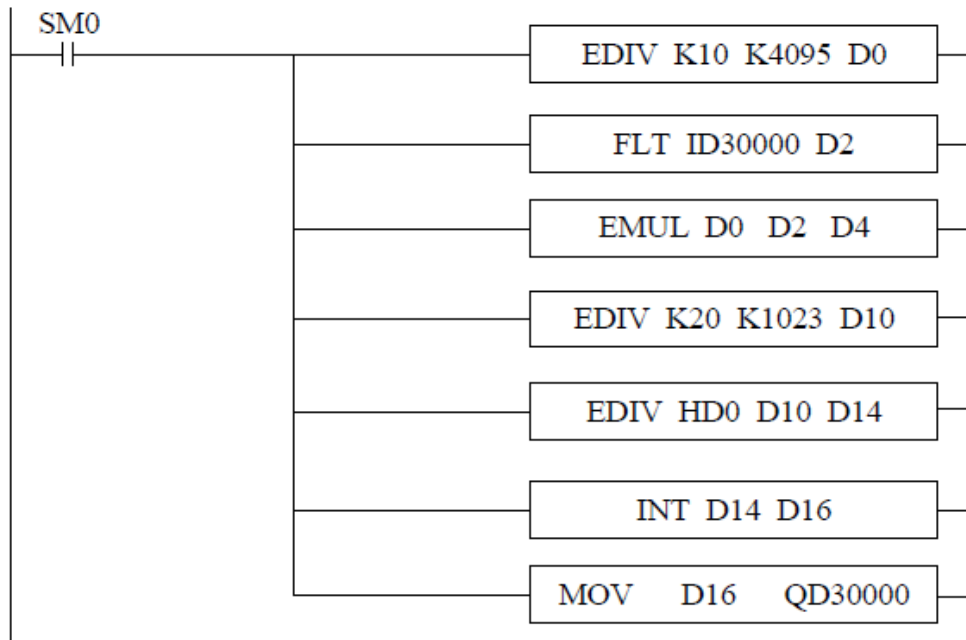


Поскольку диапазон измерения давления датчика давления составляет 0~10 МПа, соответствующее выходное аналоговое значение составляет 4~20 мА, а цифровое значение, преобразованное модулем расширения посредством аналого-цифрового преобразования, находится в диапазоне от 0 до 4095; поэтому мы можно пропустить моделирование промежуточной линии преобразования 4 ~ 20 мА, непосредственно диапазон измерения давления 0 МПа ~ 10 МПа соответствует цифровому диапазону 0 ~ 4095;

$10 \text{ МПа} / 4095 = 0,002442$  - это значение давления, соответствующее 1 цифровой величины, измеренной модулем расширения, так как регистр идентификатора модуля расширения измеряет давление в реальном времени текущего датчика давления может быть рассчитано путем умножения значения в реальном времени на 0,002442, например, цифровая величина, измеренная в регистре идентификатора, равна 1023. , а соответствующее давление 2,5 МПа. Точно так же установленный диапазон цифровых значений 0–1023 в регистре модуля расширения QD соответствует выходному сигналу тока 0–20 мА,

$20 \text{ мА} / 1023 = 0,01955$  указывает, какое значение тока выводится в соответствии с каждым единичным цифровым значением, установленным в регистре модуля расширения.

QD: например, теперь необходимо вывести значение тока 10 мА,  $10 \text{ мА} / 0,01955 = 511,5$ , округлить рассчитанное цифровое значение до целого числа и отправить в соответствующий регистр QD.



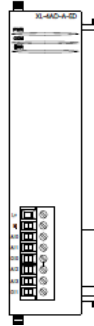


## 7. Модуль аналоговых входов и выходов XL 2AD2DA V ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 2AD2DA V ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

### 7.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 2AD2DA V ED

Модуль аналогового ввода и вывода XL-2AD2DA-V-ED преобразует 2 аналоговых входных значения в цифровые значения, 2 цифровые величины в аналоговые величины и передает их в ПЛК, а также взаимодействует с основным блоком ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



#### 7.1.1. Особенности модуля XL 2AD2DA V ED

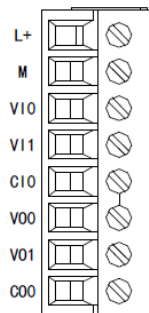
- 2-канальный аналоговый вход: режим напряжения.
- 12-бит АЦП.
- 2-канальный аналоговый выход: выход по напряжению.
- 10-бит ЦАП.

#### 7.1.2. Технические характеристики модуля XL 2AD2DA V ED

Объект	Аналоговый вход напряжения (В)	Аналоговый выход напряжения (В)
Диапазон аналогового ввода	0~5В, 0~10В	—
Максимальный диапазон входного сигнала	-0.5~15В	—
Диапазон аналогового выхода	—	0~5В, 0~10В (сопротивление внешней нагрузки 2кОм~1МОм)
Диапазон цифрового ввода	—	0~1023
Диапазон цифрового выхода	0~4095	—
Разрешение	12Бит	10Бит
Погрешность	±1%	
Скорость преобразования	10мс (Все каналы)	
Источник питания модуля	24 В постоянного тока±10%, 150 мА	

## 7.2 Описание клемм XL 2AD2DA V ED

### 7.2.1 Расположение клемм XL 2AD2DA V ED





### 7.2.2 Описание клемм XL 2AD2DA V ED

Имя		Функция
Клемма питания	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
CH1 CH2	VI0	1 вход аналогового напряжения
	VI1	2 вход аналогового напряжения
	CI0	Общий VI; VI1
CH3 CH4	VO0	1 выход аналогового напряжения
	VO1	2 выход аналогового напряжения
	CO0	Общий VO0; VO1

### 7.2.3. Технические характеристики терминала XL 2AD2DA V ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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 входа и выхода XL 2AD2DA V ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, заданное значение напрямую отправляется в регистр модуля, а регистр ПЛК соответствует каналу

Канал	Сигнал AD
0CH	ID30000
1CH	ID30001
Канал	Сигнал DA
0CH	QD30000
1CH	QD30001

### 7.4 Настройка режима работы XL 2AD2DA V ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 7.4.1 Конфигурация с панели конфигурации

**Примечание: Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.**

#### 7.4.2 Настройка флэш-памяти XL 2AD2DA V ED

Вход и выход модуля расширения работают в режиме напряжения, и напряжение составляет 0-10В и 0-5В являются дополнительными и могут быть установлены с помощью специального регистра флэш-данных SFD внутри ПЛК.

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

#### Определения битов для SFD

Адрес		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
SFD530	Байт0	Коэффициент фильтра 1 канала AD								Коэффициент фильтра канала AD
	Байт1	Коэффициент фильтра 2канала AD								
SFD531	Байт2	Зарезервирован								
	Байт3	Зарезервирован								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	



	Байт5	DA 2				DA 1				Используется для указания выбора входных и выходных диапазонов каналов AD и DA.
		Зарезервирован		0: 0~10B 1: 0~5B	Зарезервирован		0: 0~10B 1: 0~5B			
		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
		DA 3				DA 4				
		Зарезервирован		0: 0~10B 1: 0~5B	Зарезервирован		0: 0~10B 1: 0~5B			
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован								

**Пример:**

Установить режим работы входных каналов 1 и 0 модуля ED на 0-10 В, режим работы входных каналов 3 и 2 на 0-5 В, а коэффициент фильтрации первого и второго каналов установить равным 254.

**Способ 1:**

Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ настройки показан выше.

**Способ 2:**

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения :

SFD530=FEFEH

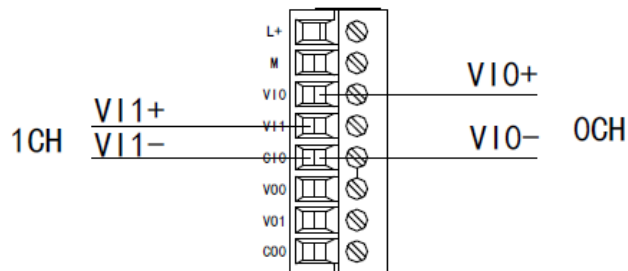
SFD531=6464H

SFD532=1100H.

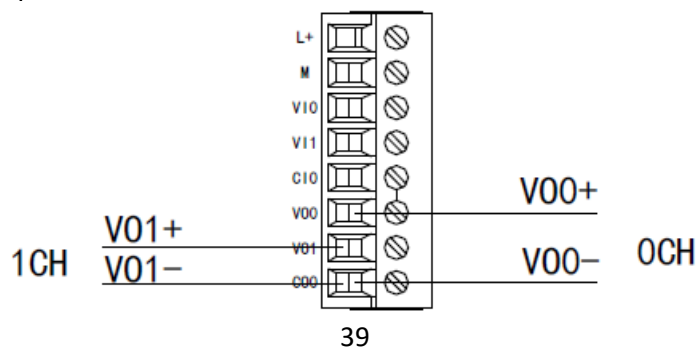
### 7.5. Подключение XL 2AD2DA V ED

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

#### 7.5.1 Вход напряжения XL 2AD2DA V ED



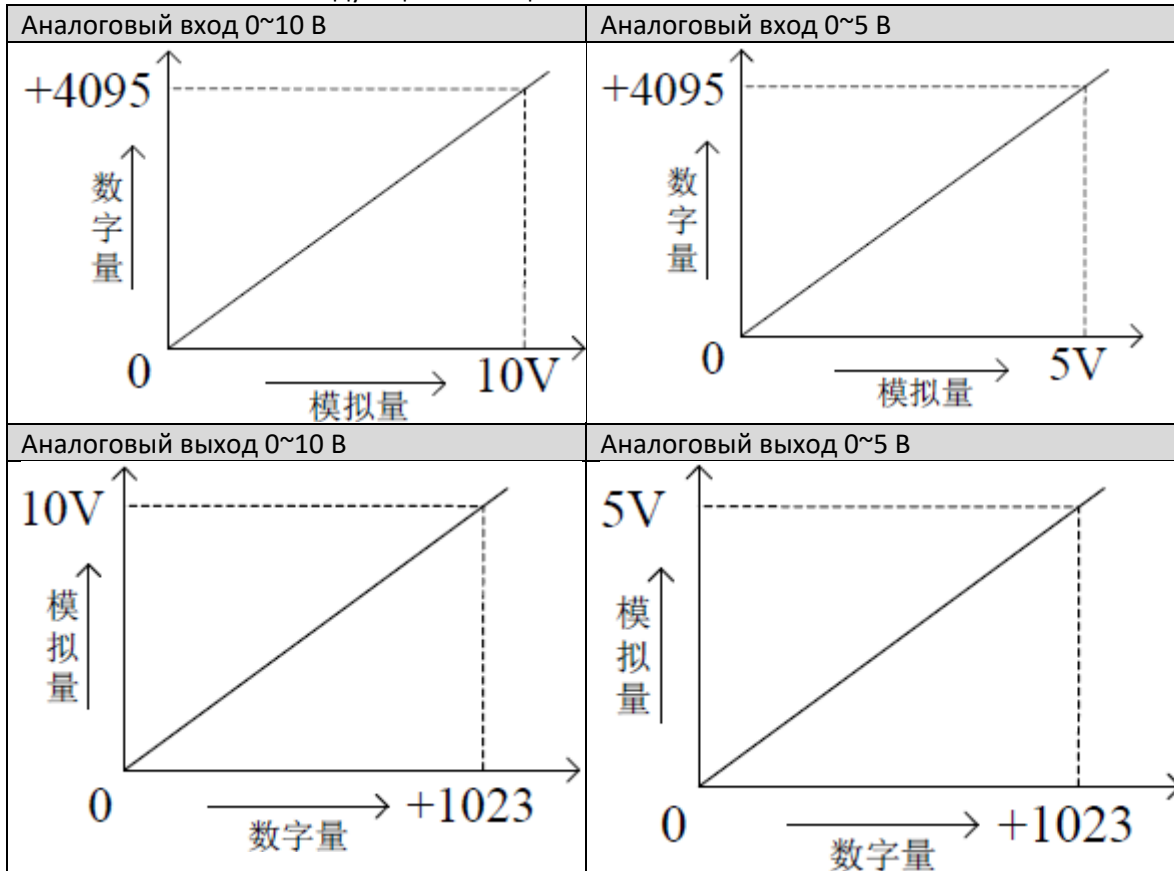
#### 7.5.2 Выход по напряжению XL 2AD2DA V ED





## 7-6 Диаграмма аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования XL 2AD2DA V ED

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



## 7.7 Пример программирования XL 2AD2DA V ED

Аналогичен примеру программирования 6.7.



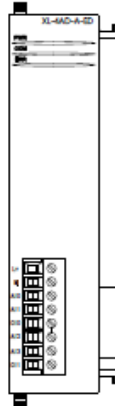


### 8. Аналоговый температурный модуль XL 2AD2PT A ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 2AD2PT A ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

#### 8.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 2AD2PT A ED

Модуль аналогового ввода температуры XL-2AD2PT-A-ED преобразует 2 аналоговых входа тока в цифровые значения, 2 температурных входа PT100 в цифровые значения и передает их на ПЛК, а также взаимодействует с блоком ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



##### 8.1.1. Особенности модуля XL 2AD2PT A ED

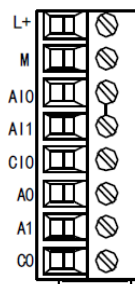
- 2-канальный аналоговый вход: вход тока.
- 12-бит АЦП.
- 2-канальный температурный вход: PT100.
- Имеет диапазон измерения температуры от -100 до 500 °C и точность 0,1 °C.

##### 8.1.2. Технические характеристики модуля XL 2AD2PT A ED

Объект	Аналоговый токовый вход (mA)	Вход температуры (PT)
Диапазон аналогового ввода	0~20mA, 4~20mA	—
Диапазон измерения температуры	—	-100~500°C
Максимальный диапазон входного сигнала	0~30mA	—
Диапазон цифрового ввода	0~4095	-1000~5000
Разрешение	12Бит	0.1°C
Погрешность	±1%	±0,8% полной шкалы
Скорость опроса	10мс (Все каналы)	
Источник питания модуля	24 В постоянного тока±10%, 150 мА	

### 8.2 Описание клемм XL 2AD2PT A ED

#### 8.2.1 Расположение клемм XL 2AD2PT A ED





### 8.2.2 Описание клемм XL 2AD2PT A ED

Имя		Функция
Клемма питания	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
CH1 CH2	AI0	1 вход аналогового тока
	AI1	2 вход аналогового тока
	CI0	Общий AI; AI1
CH3 CH4	A0	1 вход PT100
	AO1	2 вход PT100
	CO	Общий A0; A1

### 8.2.3. Технические характеристики терминала XL 2AD2PT A ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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 входа и выхода XL 2AD2PT A ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, заданное значение напрямую отправляется в регистр модуля, а регистр ПЛК соответствует каналу

Канал	Сигнал AD
0CH	ID30000
1CH	ID30001
Канал	PT-сигнал
0CH	ID30000
1CH	ID30001

### 8.4 Настройка режима работы XL 2AD2PT A ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 8.4.1 Конфигурация панели конфигурации

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

#### 8.4.2 Настройка регистра флэш-памяти XL 2AD2PT A ED

Все входы модуля расширения находятся в режиме измерения тока, ток может быть выбран от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА, которые можно установить с помощью специального регистра данных FLASH SFD внутри ПЛК.

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

Определения битов для SFD

Адрес		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
SFD530	Байт0	Коэффициент фильтра 1 канала AD								Коэффициент фильтра канала AD,PT
	Байт1	Коэффициент фильтра 2канала AD								
SFD531	Байт2	Коэффициент фильтра 2канала PT								
	Байт3	Коэффициент фильтра 2канала PT								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для указания
		AD 2				AD 1				



	Байт5	Зарезервирован			0: 0~20mA 1: 4~20mA	Зарезервирован			0: 0~20mA 1: 4~20mA	выбора входных и выходных диапазонов каналов AD
		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	
		PT2				PT1				
		Зарезервирован				Зарезервирован				
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован								

**Пример:**

Чтобы установить рабочий режим 1-го и 0-го каналов модуля ED как 0~20 мА, установите коэффициенты фильтрации 1-го и 2-го каналов на 254, а коэффициенты фильтрации 3-го и 4-го каналов установите на 100.

**Способ 1 :**

Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ настройки показан выше.

**Способ 2 :**

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения :

SFD530=FEFEN

SFD531=6464H

SFD532=1100H.

### 8.5. Подключение XL 2AD2PT A ED

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

#### 8.5.1 Несимметричный вход XL 2AD2PT A ED

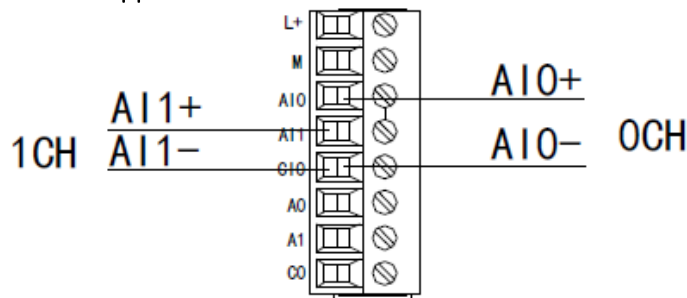
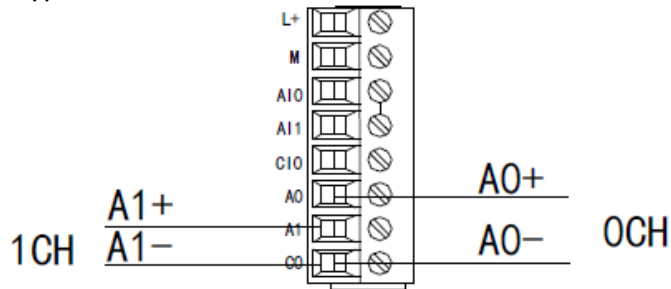


Схема подключения на стороне ввода тока XL-2AD2PT-A-ED показана на рисунке ниже :





### 8.5.2. Ввод температуры XL 2AD2PT A ED

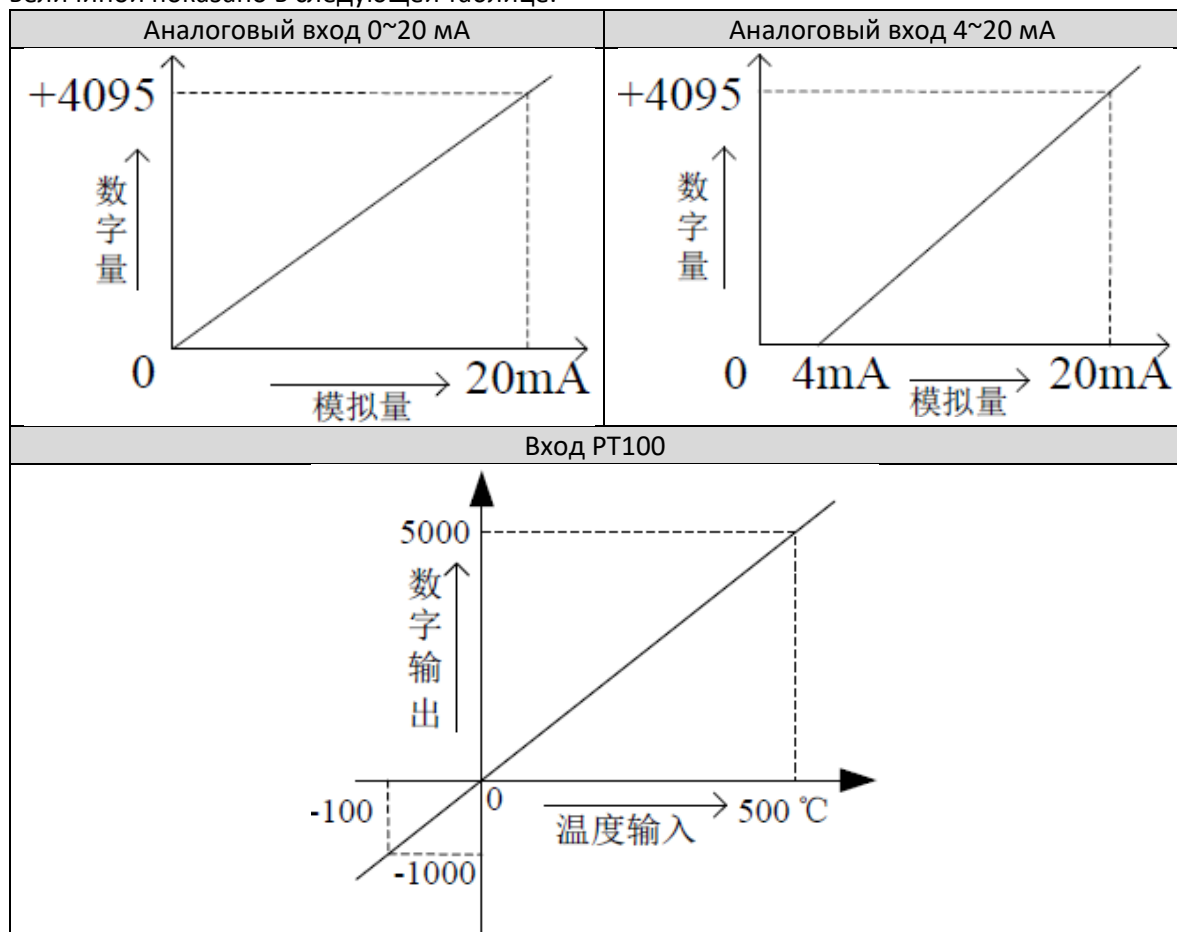


**Примечание:**

Для подключения трехпроводного платинового сопротивления подключите два провода одного цвета к концу CO, а другой провод — к концу AO или AI.

### 8.6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL 2AD2PT A ED

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



### 8.7 Пример программирования

**Пример:**

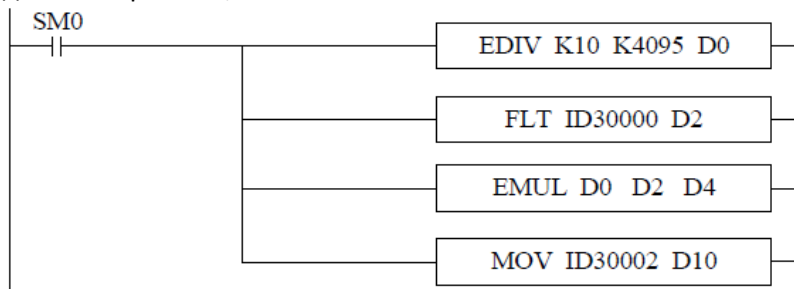
Необходимо измерить выходной сигнал существующего датчика давления (рабочие параметры датчика давления: диапазон давления составляет 0 МПа ~ 10 МПа, а выходной аналоговый сигнал составляет 4 ~ 20 мА), и одновременно считывается значение сигнала температуры одного PT100 в режиме реального времени.

**Анализ:**

Поскольку диапазон определения давления датчиком давления составляет 0 МПа ~ 10 МПа, соответствующая выходная аналоговая величина составляет 4 ~ 20 мА, а цифровая величина, преобразованная модулем расширения посредством аналого-цифрового преобразования,



находится в диапазоне 0 ~ 4095; таким образом, мы можем пропустить аналоговую величину датчика давления. промежуточный канал преобразования 4 ~ 20 мА, непосредственно диапазон давления составляет 0 МПа ~ 10 МПа, что соответствует диапазону цифровых значений 0 ~ 409510 МП/4095=0,002442 - это значение давления, соответствующее каждой единице цифровой величины, измеренной модулем расширения, так что до тех пор, пока значение, измеренное в реальном времени в регистре ID модуля расширения значение умножается на 0,002442 для вычисления давления в реальном времени текущего датчика давления; например, цифровое значение, в регистре ID, равно 1023, а соответствующее давление равно 2,5 МП.



**Примечание:**

Пожалуйста, используйте арифметику с плавающей точкой для вычисления, в противном случае это повлияет на точность вычисления.

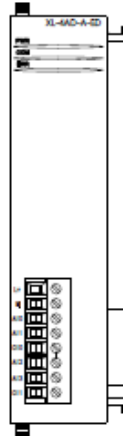


### 9. Аналоговый температурный модуль XL 2AD2PT V ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 2AD2PT V ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

#### 9.1. Характеристики и техническое описание модуля XL 2AD2PT V ED

Модуль аналогового ввода температуры XL-2AD2PT-V-ED преобразует 2 аналоговых входа напряжения в цифровые значения, 2 температурных входа RT100 в цифровые значения и передает их на ПЛК, а также взаимодействует с ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



##### 9.1.1. Особенности модуля XL 2AD2PT V ED

- 2-канальный аналоговый вход: вход напряжения.
- 12-бит АЦП.
- 2-канальный температурный вход: RT100.
- Диапазон измерения температуры от -100 до 500 °C и точность 0,1 °C.

##### 9.1.2. Технические характеристики модуля XL 2AD2PT V ED

Объект	Аналоговый вход напряжения (В)	Вход температуры (PT)
Диапазон аналогового ввода	0~5В, 0~10В	—
Диапазон измерения температуры	—	-100~500°C
Максимальный диапазон входного сигнала	-0.5~15В	—
Диапазон цифрового ввода	0~4095	-1000~5000
Разрешение	12Бит	0.1°C
Погрешность	±1%	±0,8% полной шкалы
Скорость преобразования	10мс (Все каналы)	
Источник питания модуля	24 В постоянного тока±10%, 150 мА	

### 9.2 Описание клемм XL 2AD2PT V ED

#### 9.2.1 Расположение клемм XL 2AD2PT V ED





### 9.2.2 Описание клемм XL 2AD2PT V ED

Имя		Функция
Клемма питания	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
CH1 CH2	VI0	1 вход аналогового напряжения
	VI1	2 вход аналогового напряжения
	CI0	Общий VI; VI1
CH3 CH4	V0	1 вход датчика PT100
	VO1	2 вход датчика PT100
	C0	Общий V0; V1

### 9.2.3. Технические характеристики терминала XL 2AD2PT V ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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 входа и выхода XL 2AD2PT V ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, заданное значение напрямую отправляется в регистр модуля, а регистр ПЛК соответствует каналу

Канал	Сигнал AD
0CH	ID30000
1CH	ID30001
Канал	PT-сигнал
0CH	ID30000
1CH	ID30001

### 9.4 Настройка режима работы XL 2AD2PT V ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 9.4.1 Конфигурация с панели конфигурации XL 2AD2PT V ED

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

#### 9.4.2 Настройка регистра флэш-памяти XL 2AD2PT V ED

Все входы модуля расширения находятся в режиме напряжения, и напряжение может быть выбран от 0 до 10В и от 0 до 5В, которые можно установить с помощью специального регистра данных FLASH SFD внутри ПЛК.

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

Определения битов для SFD

Адрес		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
SFD530	Байт0	Коэффициент фильтра 1 канала AD								Коэффициент фильтра канала AD,PT
	Байт1	Коэффициент фильтра 2канала AD								
SFD531	Байт2	Коэффициент фильтра 2канала PT								
	Байт3	Коэффициент фильтра 2канала PT								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для указания
		AD 2				AD 1				



	Зарезервирован	0: 0~10В 1: 0~5В			Зарезервирован	0: 0~10В 1: 0~5В			выбора входных и выходных диапазонов каналов AD		
		Бит7	Бит6	Бит5		Бит4	Бит3	Бит2		Бит1	Бит0
		PT2				PT1					
		Зарезервирован				Зарезервирован					
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован									

**Пример:**

Чтобы настроить вход модуля ED, режим работы 1-го и 0-го каналов равен 0-10 В, а коэффициенты фильтрации 1-го и 2-го каналов установлены на 254. Коэффициенты фильтрации 3-го и 4-го каналов установлены на 100.

**Способ 1 :**

Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ настройки показан выше.

**Способ 2 :**

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения :

SFD530=FEFEH

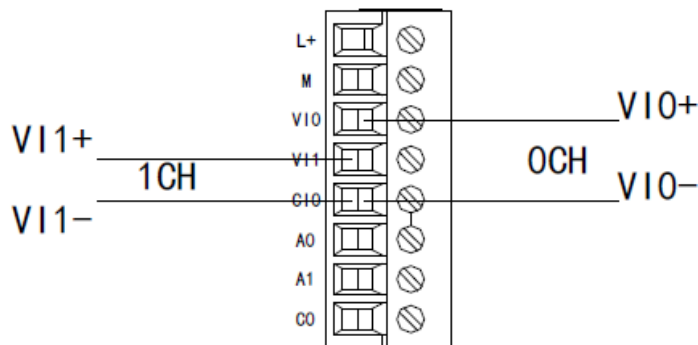
SFD531=6464H

SFD532=1100H.

**9.5. Подключение XL 2AD2PT V ED**

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

**9.5.1 Вход напряжения XL 2AD2PT V ED**



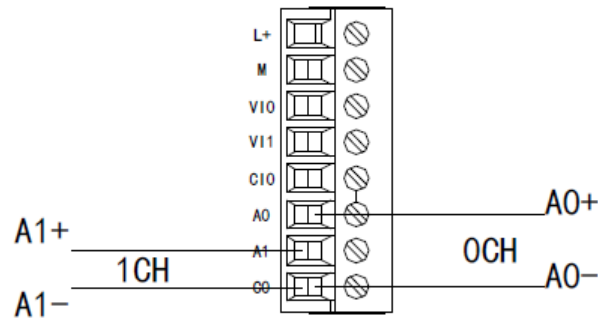
**Примечание:**

Для трехпроводного платинового сопротивления подключите два провода одного цвета к концу C0, а другой провод — к концу A0 или A1.



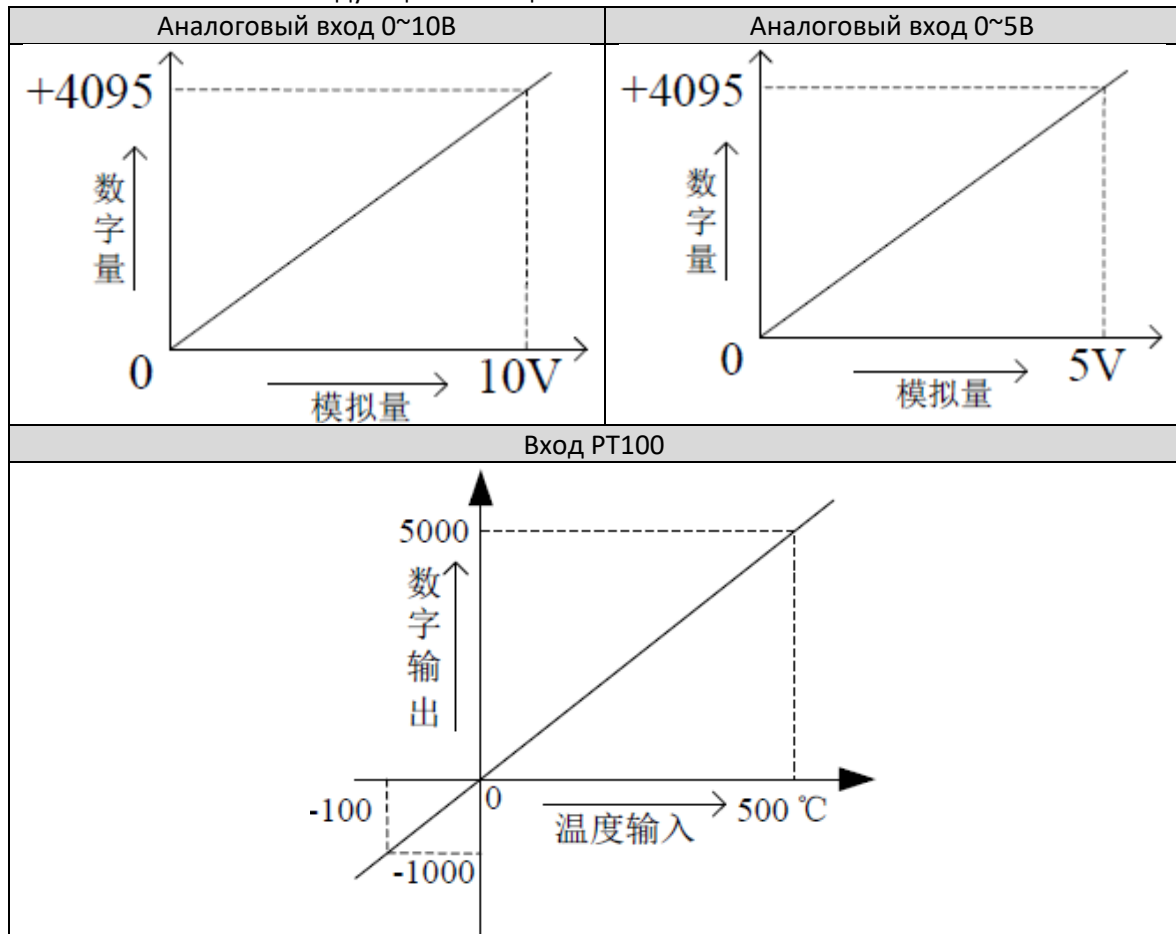


### 9.5.2 Вход температуры XL 2AD2PT V ED



### 9-6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL 2AD2PT V ED

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



### 9.7 Пример программирования XL 2AD2PT V ED

#### Пример:

Необходимо собрать выходной сигнал существующего датчика давления (параметры работы датчика давления: диапазон давления 0МПа~10МПа, выходной аналоговый сигнал 0~10V), и в то же время считать значение сигнала температуры PT100 в реальном времени.

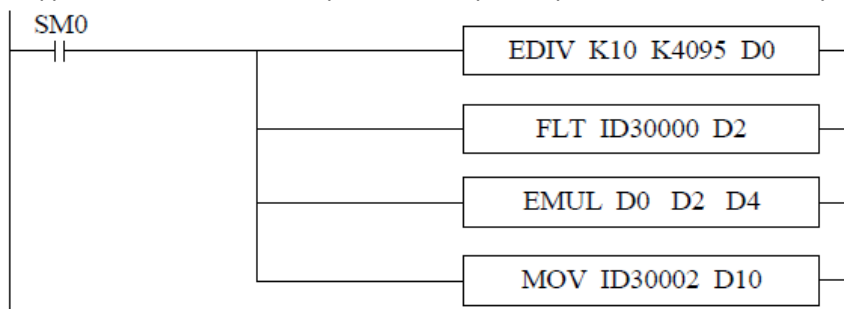
#### Анализ:

Поскольку диапазон измерения давления датчика давления составляет 0 ~ 10 МПа, соответствующее выходное аналоговое значение составляет 0 ~ 10 В, а цифровое значение, преобразованное модулем расширения посредством аналого-цифрового преобразования, находится в диапазоне от 0 до 4095;

Поэтому мы можно пропустить промежуточное преобразование 0~10 В, это непосредственно диапазон измерения давления 0~10 МПа, соответствующий цифровому диапазону 0~4095;



10 МПа/4095=0,002442 – значение давления, соответствующее единице цифрового значения измеренное модулем расширения, поэтому, текущее значение датчика давления может быть рассчитано путем умножения значения в реальном времени на 0,002442; например, цифровая величина, измеренная в ID регистра 1023, а соответствующее давление 2.5Мр.



**Примечание:**

Пожалуйста, используйте арифметику с плавающей точкой для вычисления, в противном случае это повлияет на точность вычисления.



### 10. Аналоговый температурный модуль XL 2PT2DA A ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 2PT2DA A ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

#### 10-1. Функции и характеристики модуля XL 2PT2DA A ED

Модуль аналогового ввода температуры XL-2AD2PT-A-ED преобразует 2 аналоговых входа тока в цифровые значения, 2 температурных входа PT100 в цифровые значения и передает их на ПЛК, а также взаимодействует с ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



#### 10.1.1. Особенности модуля XL 2PT2DA A ED

- 2-канальный вход термического сопротивления Pt100.
- Диапазон измерения температуры от -100 до 500 °C и точность 0,1 °C.
- 2-канальный аналоговый выход: режим тока.
- 10-бит ЦАП.

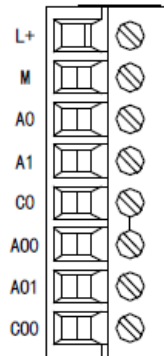
#### 10.1.2. Технические характеристики модуля XL 2PT2DA A ED

Объект	Вход температуры (PT)	Аналоговый токовый выход (mA)
Диапазон измерения температуры	-100~500°C	—
Диапазон аналогового выхода	—	0~20 mA, 4~20 mA (сопротивление внешней нагрузки менее 500 Ом)
Диапазон цифрового ввода	—	—
Диапазон цифрового выхода	-1000~5000	0~1023
Разрешение	0.1°C	10Бит
Погрешность	±0,8% полной шкалы	±1%
Скорость опроса	10мс (Все каналы)	
Источник питания модуля	24 В постоянного тока±10%, 150 mA	



### 10.2 Описание клемм XL 2PT2DA A ED

#### 10.2.1 Расположение клемм XL 2PT2DA A ED



#### 10.2.2 Описание клемм XL 2PT2DA A ED

Имя		Функция
Клеммная колодка	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
	A0	1 вход температуры PT100
	A1	2 вход температуры PT100
	C0	Общий A0; A1
	A00	1 выход аналогового тока
	A01	2 выход аналогового тока
	C00	Общий A00; A01

#### 10.2.3. Технические характеристики терминала XL 2PT2DA A ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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 входа и выхода XL 2PT2DA A ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, заданное значение напрямую отправляется в регистр модуля, а регистр ПЛК соответствует каналу

Канал	PT-сигнал
0CH	ID30000
1CH	ID30001
Канал	Сигнал DA
0CH	QD30000
1CH	QD30001

### 10.4 Настройка режима работы XL 2PT2DA A ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 10.4.1 Конфигурация с панели конфигурации XL 2PT2DA A ED

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

#### 10.4.2 Настройка регистра флэш-памяти XL 2PT2DA A ED

Все входы расширенного модуля ED в режиме тока, и ток можно выбрать в диапазоне от 0 до 20 мА и от 4 до 20 мА, который можно установить с помощью специального регистра данных FLASH SFD внутри ПЛК.

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539



### Определения битов для SFD

Адрес		Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание
SFD530	Байт0	Коэффициент фильтра 1 канала РТ								Коэффициент фильтра канала РТ
	Байт1	Коэффициент фильтра 2 канала РТ								
SFD531	Байт2	Зарезервирован								
	Байт3	Зарезервирован								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для указания выбора входных и выходных диапазонов каналов DA
		AD 2				AD 1				
	Зарезервирован				0: 0~20мА 1: 4~20мА		Зарезервирован		0: 0~20мА 1: 4~20мА	
Байт5	Зарезервирован									
SFD 533-539	Байт 6-19	Зарезервирован								

#### Пример:

Установить режим работы 1-го и 2-го каналов выхода модуля ED на 0~20 мА, а коэффициенты температурного фильтра 1-го и 2-го каналов установить на 254.

#### Способ 1:

Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ настройки показан выше.

#### Способ 2:

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения :

SFD530=FEFEH

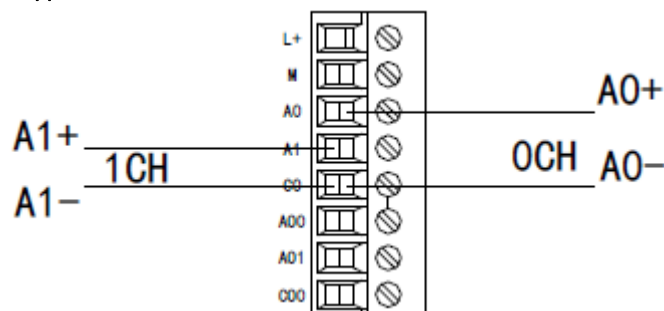
SFD531=0H

SFD532=0011H

### 10.5. Подключение XL 2PT2DA A ED

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

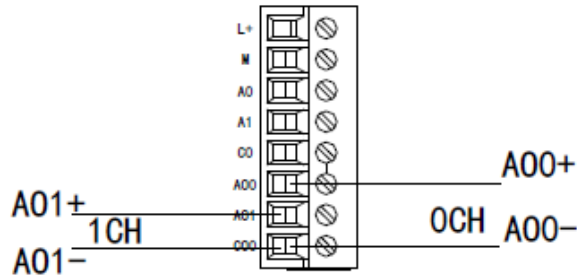
#### 10.5.1 Вход температуры PT100 XL 2PT2DA A ED





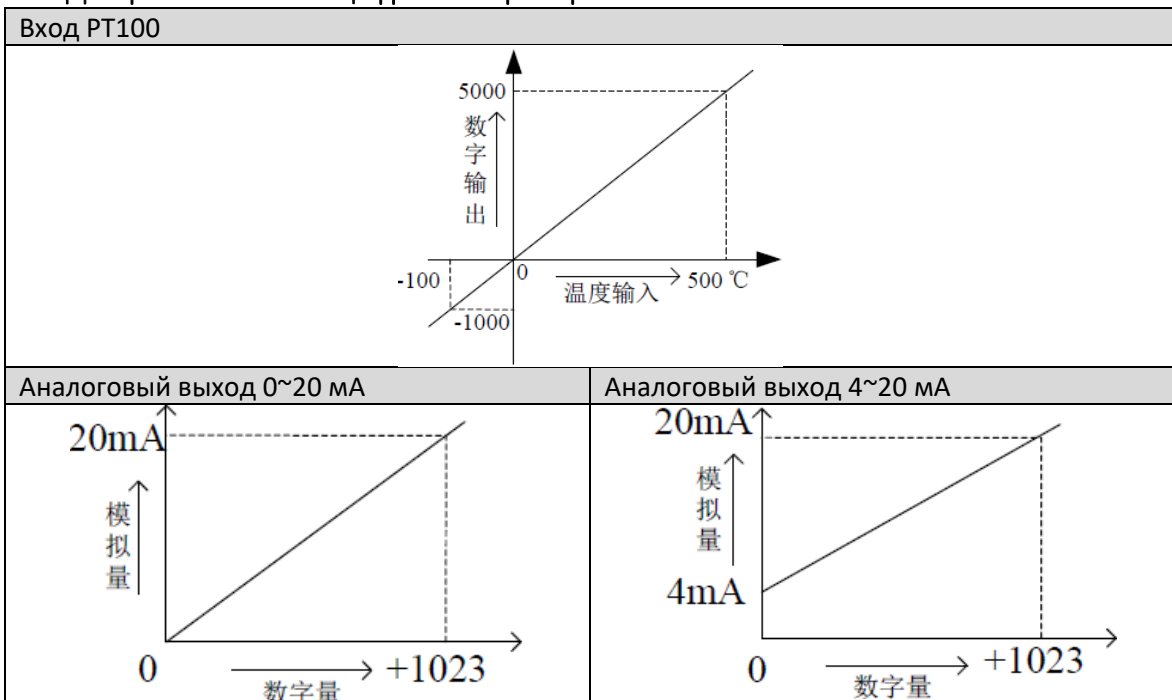
Примечание. Для трехпроводного сопротивления подключите два провода одного цвета к концу C0, а другой провод — к концу A0 или A1.

### 10.5.2 Токовый выход XL 2PT2DA A ED



Примечание. Токовый выход не обязательно подключать последовательно к источнику питания постоянного тока 24 В!

### 10.6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL 2PT2DA A ED



### 10.7 Пример программирования XL 2PT2DA A ED

Аналогично пункту 9.7

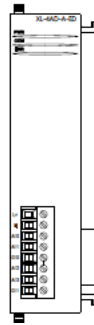


### 11. Аналоговый температурный модуль XL 2PT2DA V ED

В этой главе представлены технические характеристики модуля XL 2PT2DA A ED, описание клемм, адресация каналов, настройка режима работы, внешнее подключение, схема аналого-цифрового преобразования и соответствующие примеры программирования.

#### 11.1. Характеристики и технические характеристики модуля XL 2PT2DA V ED

Модуль аналогового ввода температуры XL-2AD2PT-A-ED преобразует 2 аналоговых входа напряжения в цифровые значения, 2 температурных входа RT100 в цифровые значения и передает их на ПЛК, а также взаимодействует с ПЛК для получения данных в режиме реального времени.



##### 11.1.1. Особенности модуля XL 2PT2DA V ED

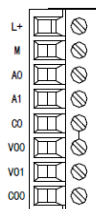
- 2-канальный вход термического сопротивления Pt100.
- Диапазон измерения температуры от -100 до 500 °C и точность 0,1 °C.
- 2-канальный аналоговый выход: режим напряжения.
- 10-бит ЦАП.

##### 11.1.2. Технические характеристики модуля XL 2PT2DA V ED

Объект	Вход температуры (PT)	Аналоговое выходное напряжение (В)
Диапазон измерения температуры	-100~500°C	—
Диапазон аналогового выхода	—	0~5В, 0~10В (сопротивление внешней нагрузки 2кОм~1МОм)
Диапазон цифрового ввода	—	—
Диапазон цифрового выхода	-1000~5000	0~1023
Разрешение	0.1°C	10бит
Погрешность	±0,8% полной шкалы	±1%
Скорость преобразования	10мс (Все каналы)	
Источник питания модуля	24 В постоянного тока±10%, 150 мА	

### 11.2 Описание клемм XL 2PT2DA V ED

#### 11.2.1 Расположение клемм XL 2PT2DA V ED



#### 11.2.2 Описание клемм XL 2PT2DA V ED

Имя	Функция	
Клеммная колодка	L+	Внешний источник питания для модуля ED 24 В положительный
	M	Внешний источник питания для модуля ED 24 В отрицательный
	A0	1 вход датчика RT100



A1	2 вход датчика PT100
CO	Общий AO; A1
VO0	1 вход аналогового напряжения
VO1	2 вход аналогового напряжения
CO0	Общий VO0; VO1

### 11.2.3. Технические характеристики терминала XL 2PT2DA V ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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 входа и выхода XL 2PT2DA V ED

Аналоговый модуль ED серии XL не занимает блок ввода-вывода, заданное значение напрямую отправляется в регистр модуля, а регистр ПЛК соответствует каналу

Канал	PT-сигнал
0CH	ID30000
1CH	ID30001
Канал	Сигнал DA
0CH	QD30000
1CH	QD30001

### 11.4 Настройка режима работы XL 2PT2DA V ED

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

- 1) Настроить через панель управления.
- 2) Установить значение в соответствующие регистры флэш-памяти.

#### 11.4.1 Конфигурация панели конфигурации XL 2PT2DA V ED

**Примечание:** Способ выбора описан в главе 1.5 и аналогичен для всех модулей серии ED.

#### 11.4.2 Настройка регистра флэш-памяти XL 2PT2DA V ED

Все входы модуля расширения ED работают в режиме измерения напряжения, напряжение можно выбрать в диапазоне от 0 до 10В и от 0 до 5В, который можно установить с помощью специального регистра данных FLASH SFD внутри ПЛК.

Идентификационный номер модуля ED	Адрес информации о конфигурации
#1	SFD530~SFD539

#### Определения битов для SFD

Адрес	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Описание	
SFD530	Байт0	Коэффициент фильтра 1 канала PT							Коэффициент фильтра канала PT	
	Байт1	Коэффициент фильтра 2 канала PT								
SFD531	Байт2	Зарезервирован								
	Байт3	Зарезервирован								
SFD532	Байт4	Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0	Используется для указания выбора входных и выходных диапазонов каналов DA
		AD 2				AD 1				
		Зарезервирован				0: 0~10В 1: 0~5В		Зарезервирован		





	Байт5	Зарезервирован	
SFD 533- 539	Байт 6-19	Зарезервирован	

**Пример:**

Для настройки выходного сигнала модуля ED режим работы 1 и 2 каналов равен 0~10 В, а коэффициент температурного фильтра 1 и 2 каналов установлен равным 254.

**Способ 1:**

Его можно настроить непосредственно на панели конфигурации, и способ настройки показан выше.

**Способ 2:**

Непосредственно установите для специального регистра SFD следующие значения :

SFD530=FEFEH

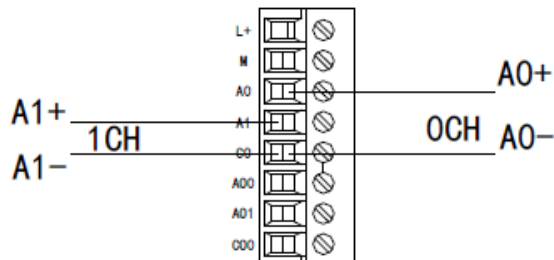
SFD531=0H

SFD532=0011H

### 11.5. Подключение XL 2PT2DA V ED

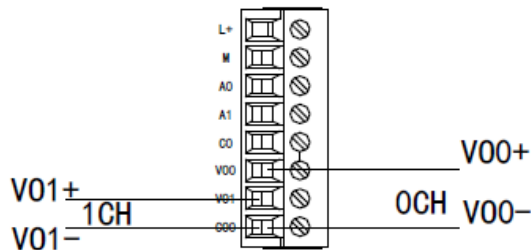
При внешнем подключении во избежание помех используйте экранированный кабель и заземляйте экранирующий слой в одной точке.

#### 11.5.1 Вход температуры PT100 XL 2PT2DA V ED



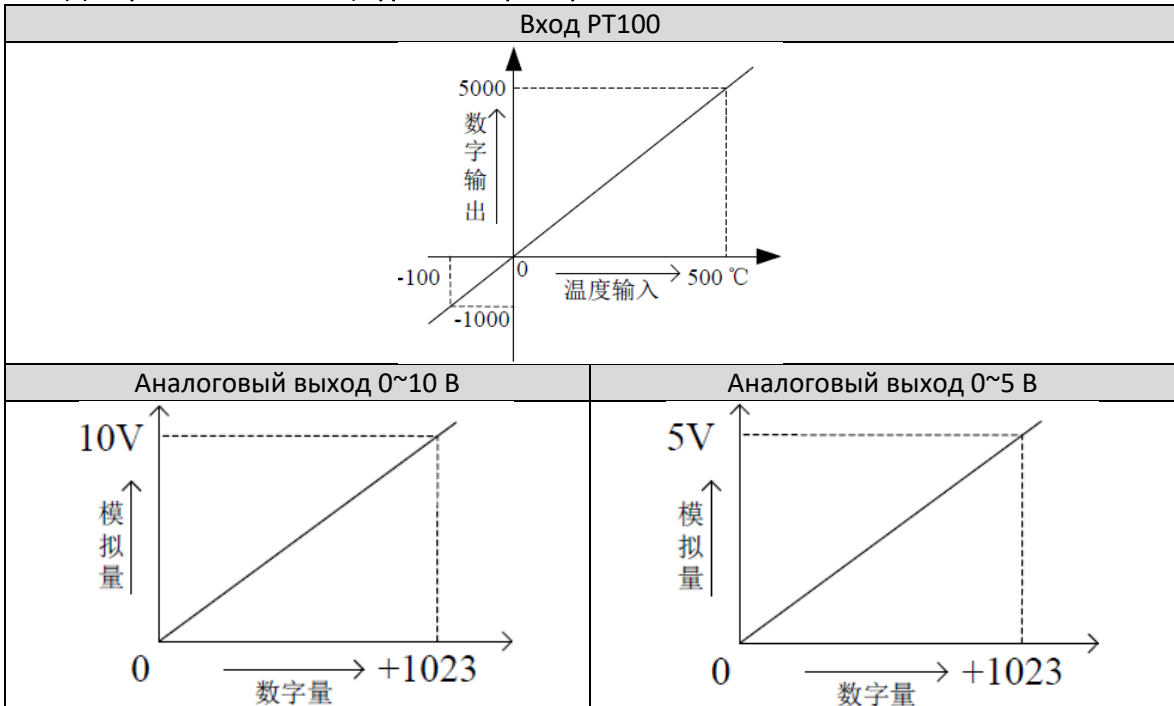
**Примечание.** Для трехпроводного теплового сопротивления подключите два провода одного цвета к концу C0, а другой провод — к концу A0 или A1.

#### 11.5.2 Выход напряжения XL 2PT2DA V ED





11.6 Диаграмма аналого-цифрового преобразования XL 2PT2DA V ED



11.7. Пример программирования

Аналогично пункту 9.7

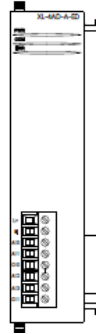


## 12. Модуль расширения связи XL NES ED

В этой главе рассматриваются функции и характеристики модуля XL NES ED, описание терминала и конфигурация связи.

### 12.1. Характеристики и технические характеристики модуля XL NES ED

Модуль расширения связи XL-NES-ED ED, служит для расширения портов RS232 или RS485 для ПЛК серии XL, и одновременно можно использовать только один из двух портов связи.

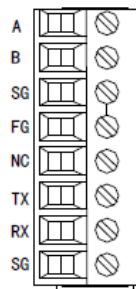


#### 12.1.1. Особенности модуля XL NES ED

- Модуль расширенной связи ED серии XL используется для расширения коммуникационного порта RS232 или RS485.
- Хотя XL-NES-ED можно использовать для использования на левой стороне ПЛК серии XL, RS232 и RS485 могут использовать только один из них для связи.

### 12.2 Описание терминала XL NES ED

#### 12.2.1 Расположение клемм XL NES ED



#### 12.2.2 Описание клемм XL NES ED

Имя		Функция
Клеммная колодка	A	Коммуникационный терминал RS485; 485+
	B	Коммуникационный терминал RS485; 485-
	SG	Сигнальное заземление
	FG	Заземления
	NC	Пустой терминал
	TX	Коммуникационный терминал передачи данных RS232
	RX	Коммуникационный терминал передачи данных RS232
	SG	Сигнальное заземление

#### 12.2.3. Технические характеристики терминала XL NES ED

При подключении модуля его клеммный терминал требуется подключать соответствующим образом:

- 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. Конфигурация связи с помощью модуля XL NES ED

Конфигурация параметров коммуникационного модуля серии XL может быть настроена в программном обеспечении Xinjie PLC V3.5.1 или выше или в инструменте конфигурации XINJEConfig.

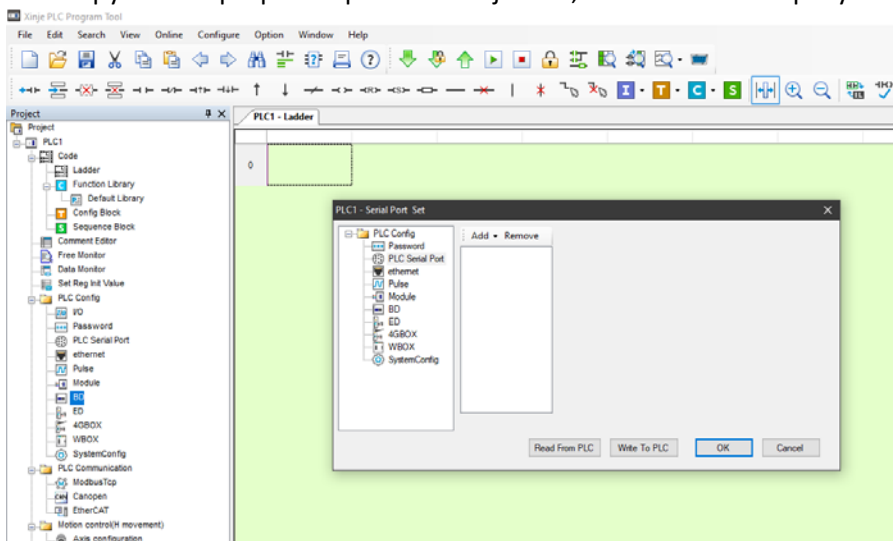
Если XL NES ED используется только для связи по протоколу MODBUS, то параметры связи можно настроить непосредственно в программном обеспечении ПЛК XINJE версии 3.5.1 и выше или с помощью инструмента XINJEConfig.

Если для связи по шине X NET используется XL NES ED, для настройки используйте инструмент XINJEConfig.

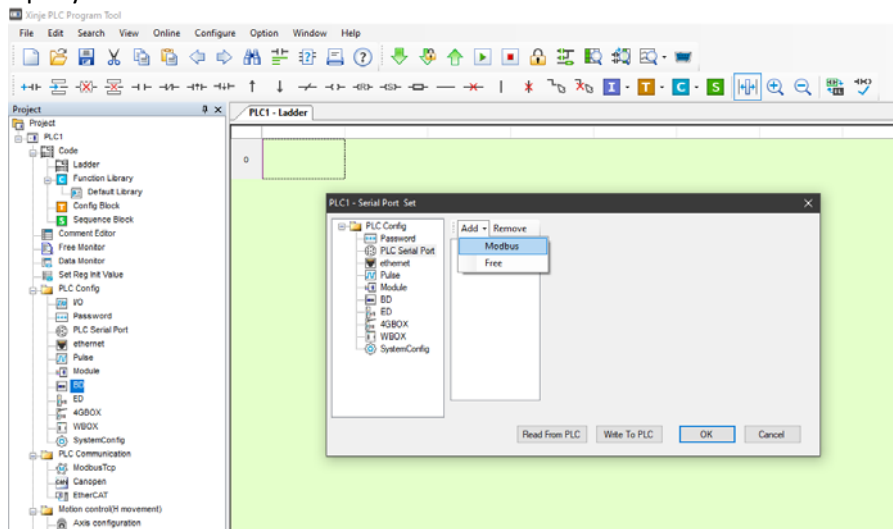
#### 12.3.1 Конфигурация в программе редактирования XL NES ED

Программное обеспечение для программирования ПЛК Xinjie версии 3.5.1 и выше позволяет настроить модуль ED RS232 или RS485 следующим образом:

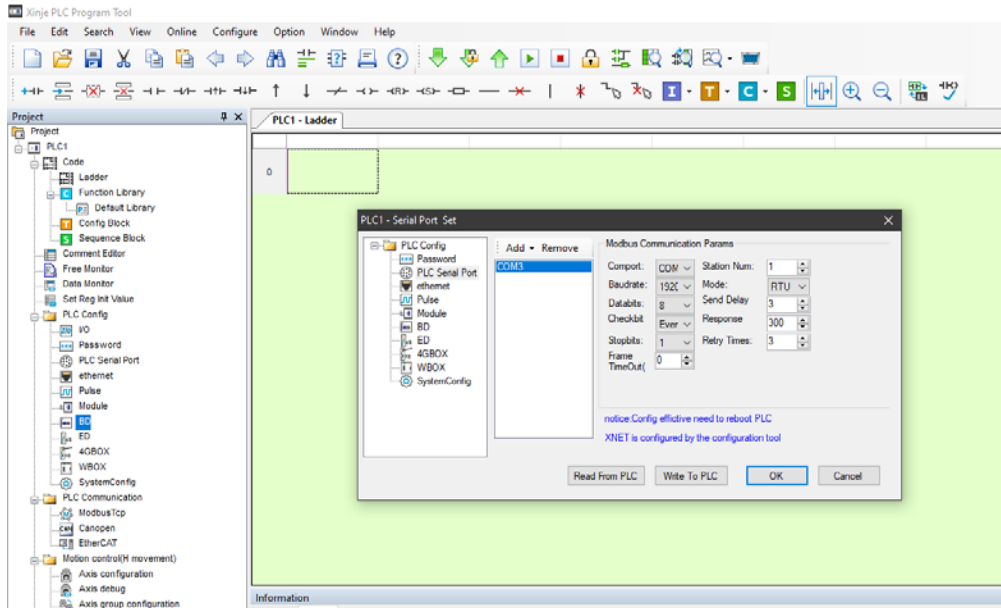
Нажмите «Настройки ПЛК (Настройки последовательного порта ПЛК С)» в программном обеспечении инструмента программирования Xinjie PLC, как показано на рисунке ниже:



Нажмите кнопку «Добавить» во всплывающем окне и выберите «Связь Modbus», как показано на рисунке ниже:



Во всплывающем окне выберите «COM3» в качестве номера порта, а другие связанные параметры можно изменить по мере необходимости. После настройки параметров связи нажмите кнопку «Записать в ПЛК» ниже, затем выключите ПЛК и снова включите его, и настроенные параметры связи вступят в силу.



### 12.3.2 Конфигурация в XINJEConfig XL NES ED

Средство XNETConfig позволяет сконфигурировать связь Modbus и XNET-соединение модуля ED двумя способами. Ниже используется метод конфигурации с помощью инструмента XNET для настройки программного обеспечения XNETConfig.

#### 1. Настройка XINJEConfig

При обычных обстоятельствах установочный файл XINJEConfig уже встроен в пакет программного обеспечения XDPro. Дважды щелкните установочный файл XnetSetup.exe", следуйте инструкциям мастера установки, чтобы завершить установку.

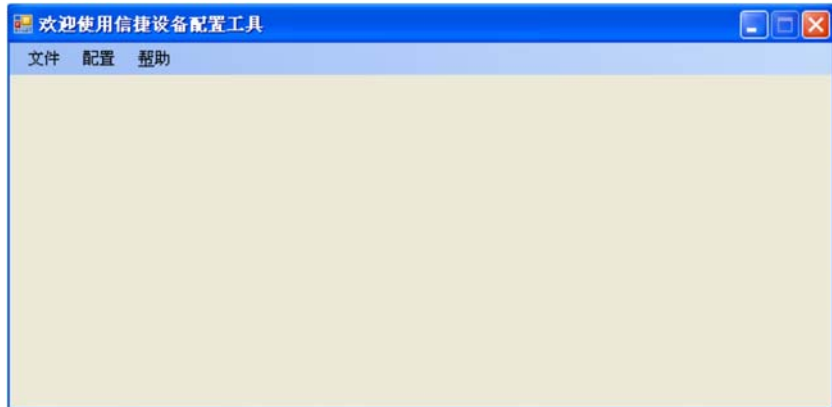
#### 2. Шаги по использованию XINJEConfig

Посмотрим на примере двух XL3-16T для связи X NET через XL NES ED в качестве примера. Обратите внимание, что при использовании программного обеспечения для настройки ПЛК необходимо сначала подключить ПЛК к компьютеру с помощью USB-кабеля для загрузки. USB-кабель для загрузки представлен ниже:



Для использования USB-кабеля загрузки требуется установить драйвер. Драйвер обычно встроен в пакет программного обеспечения XDPro. Дважды щелкните установочный файл «VirtualCOMSetup.exe», следуйте инструкциям мастера установки, чтобы завершить установку.

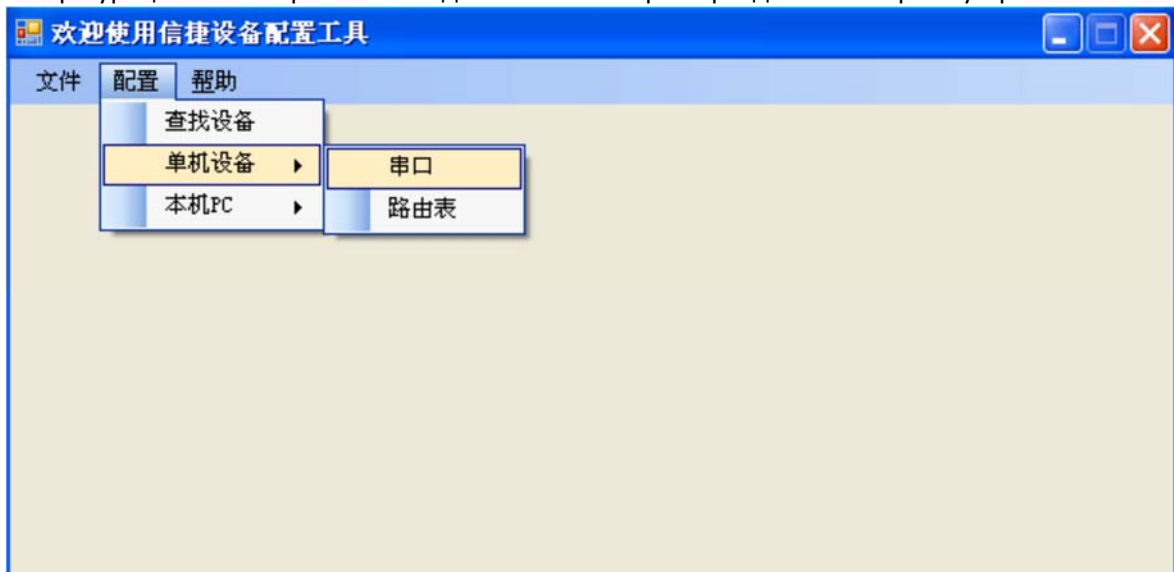
Дважды щелкните значок быстрого доступа на рабочем столе или перейдите в меню "Пуск", чтобы открыть программное обеспечение «XINJEConfig», появится окно настройки.



Нажмите "Настроить", выберите "Найти устройство", и появится окно "Form\_Chose Comport".



Выберите порт подключения между вашим компьютером и ПЛК в разделе "Выберите COM-порт для подключения", выберите ПЛК в разделе "Тип устройства", нажмите "ОК", чтобы вернуться к окну "Добро пожаловать в инструмент настройки устройств Xinjie", нажмите "Конфигурация" и выберите "Последовательный порт" в разделе "Выберите устройство" :



Появится окно "Конфигурация последовательного порта".



Поскольку XL3 16T может использовать только один модуль ED, то есть порт COM3, XL NES ED также настроен как последовательный порт 3, поэтому в поле "номер последовательного порта" выбираем COM3; Выбираем XNet в разделе "Выбор типа сети"; в разделе "Выбор физического уровня" выберите RS485.

#### Сетевой адрес :

Относится к номеру сети связи, состоящей из двух ПЛК, которые должны взаимодействовать. Сетевой адрес устройств в одной сети должен быть одинаковым. Устанавливаем эту сеть как сеть № 1.

#### Адрес узла :

Относится к адресу станции, присвоенному каждому ПЛК в одной и той же сети. Устанавливаем ПЛК А адрес 1, а ПЛК В - адрес 2.

#### Тип сети:

Здесь есть три варианта:

Если необходимо связать ПЛК с ПЛК, то выберите TBN;

Если необходимо соединить ПЛК с ПЛК или другим устройством, можно выбрать OMMS или TBN;

Если необходимо связать ПЛК с сервоприводом, то выберите OMMS.



Выбираем связать ПЛК с ПЛК, затем выбираем TBN, тип сети оборудования в одной сети должен быть одинаковым.

**Скорость передачи данных:**

Выбираем скорость передачи данных 1,5М.

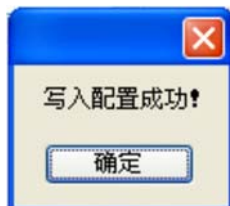
**Время цикла опроса:**

Время, за которое каждый узел сети выполняет цикл опроса один раз. Единица измерения - мс. Устанавливаем время опроса 10 мс.

**Максимальное количество узлов :**

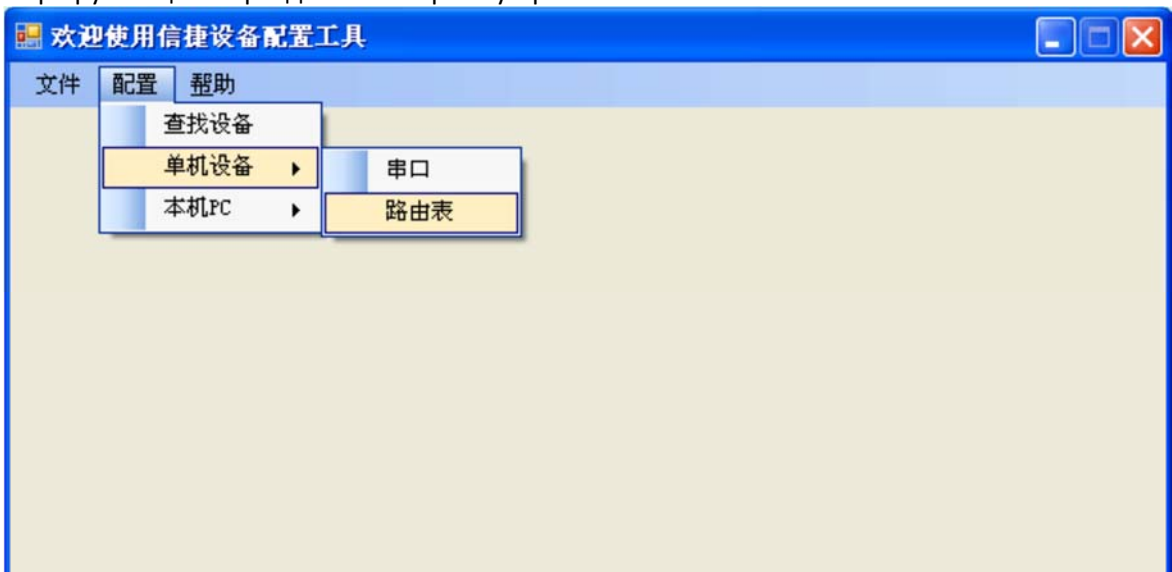
Количество узлов в сети. Поскольку связь X-net не может обрабатывать более 32 узлов, устанавливаем значение 32.

Сохраните конфигурацию с помощью кнопки "Записать конфигурацию", настройка записи прошла успешно.



Нажмите "OK", отключите питание ПЛК, а затем включите питание снова, и конфигурация последовательного порта вступит в силу.

Вернитесь к основному окну настройки, нажмите "Конфигурация" и выберите "Таблица маршрутизации" в разделе "Выберите устройство".



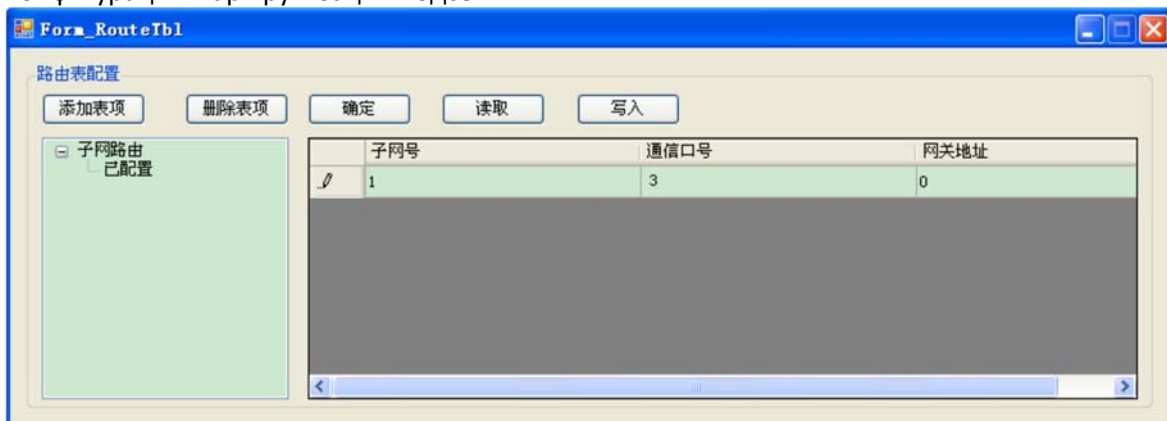
Появится окно Form\_RouteTb1.







Щелкните окно «Добавить элемент таблицы Form\_RouteTb1», и появятся элементы конфигурации маршрутизации подсети.

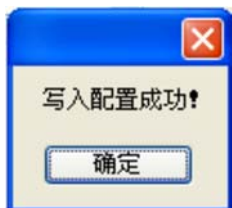


“Номер подсети” – устанавливаем номер подсети, ранее настроенному в окне “Конфигурация последовательного порта”;

“Коммуникационный слот” относится к физическому интерфейсу коммуникационного соединения ПЛК, то есть к номеру последовательного порта. Используем модуль расширения XL NES BD, поэтому номер порта связи равен 3 (COM3);

“Адрес шлюза” - по умолчанию равен 0, и другие неиспользуемые элементы конфигурации могут быть удалены.

После того, как конфигурация будет завершена, нажмите «Записать», и появится сообщение о том, что конфигурация успешно записана.



Нажмите «ОК», закройте окно «Form\_RouteTb1», закройте основное окно, выключите и снова включите питание ПЛК, и настройка последовательного порта ПЛК завершена.

#### Уведомление:

- 1) После замены устройства, когда потребуется его перенастройка, необходимо снова использовать поиск устройства «Найти устройство», то есть повторить пункт (2).
- 2) Если в процессе настройки появится следующее окно, вам необходимо перезапустить программное обеспечение и снова начать настройку.



Для получения подробной информации о связи X NET и инструкций обратитесь к руководству «Руководство пользователя по шине XNET». Подробное описание связи Modbus см. в соответствующих главах руководства «Руководство пользователя программируемого контроллера серии XD/XL [Основные инструкции]».

**XINJE**

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)