

MC0307

**Modbus to PA Встроенный
основной модуль**

Руководство пользователя



Предупреждение

1. Пожалуйста, не снимайте/устанавливайте шлюз наугад.
2. Пожалуйста, проверьте, соответствует ли мощность модуля требованиям к различным типам мощности в руководстве User Manual.

Версия: V1.1

Отказ от ответственности

Содержание данного руководства было проверено для подтверждения соответствия описанного оборудования и программного обеспечения. Поскольку ошибки не могут быть полностью исключены, нет гарантии абсолютной согласованности. Тем не менее, мы будем регулярно проверять данные в этом руководстве и вносить необходимые исправления в последующие версии. Любые предложения по улучшению приветствуются.

Microcyber Corporation, 2023

Технические данные изменяются в любое время.

Введение компании

Корпорация Microcyber, созданная как высокотехнологичное предприятие Шэньянского института автоматизации Китайской академии наук, в основном занимается передовыми промышленными системами управления, оборудованием, приборами и микросхемами для автоматизации промышленных процессов в области исследований, разработки, производства и применения. Компания Microcyber выполняет ряд национальных научно-технических ключевых задач и проект "863", национальные научно-технические программы по разработке интеллектуального производственного оборудования, а также является подразделением поддержки строительства национального исследовательского центра инженерных систем сетевого управления.

Корпорация Microcyber успешно разработала первый сертифицированный на международном уровне мастер-стек протокола полевой шины, первый сертифицированный на национальном уровне прибор полевой шины и первый в Китае прибор безопасности, сертифицированный немецкой компанией TÜV. В соавторстве с другими подразделениями она разработала первый отечественный стандарт протокола промышленного Ethernet EPA, первый стандарт протокола промышленной беспроводной связи WIA-PA, ставший международным стандартом IEC. Продукция и технологии корпорации Microcyber получили две национальные вторые премии за научно-технический прогресс, одну национальную премию за научно-техническое изобретение, одну первую премию за научно-технический прогресс Китайской академии наук и одну первую премию за научно-технический прогресс провинции Ляонин. США Emerson, Великобритания Rotork, Великобритания и другие ведущие предприятия внедрили ключевые технологии или компоненты в свою продукцию и успешно завершили более 200 крупномасштабных проектов автоматизации.

Microcyber является членом FF, членом HART и членом Profibus National Organization (PNO).

Microcyber проходит аутентификацию системы качества ISO 9001:2008 и сертификацию системы качества автомобильной промышленности ISO/TS16949. Мы заложили прочный фундамент для предпринимательства и устойчивого развития компании благодаря отличной команде R & D, богатому опыту в проектировании и внедрении систем автоматизации, ведущей продукции, огромной рыночной сети и отличной корпоративной культуре.

Нести идеал сотрудника, создавать потребительскую ценность и способствовать развитию предприятия.

Содержание

Содержание	V
Глава 1 Обзор	1
1.1 Особенности модуля	1
1.1.1 Одинаковый размер	1
1.1.2 Одинаковый интерфейс	1
1.1.3 Легко обновляется	1
1.1.4 Простая конфигурация	1
1.2 Процесс разработки продукции	2
1.3 Размер контура	3
1.4 Структура модуля	3
Глава 2 Установка	4
2.1 Внешний интерфейс модуля	4
2.2 Введение функции интерфейса модуля	4
Глава 3 Принцип работы	5
3.1 Режим работы	6
3.1.1 Режим конфигурации	6
3.1.2 Нормальный рабочий режим	6
Глава 4 Конфигурация модуля	9
4.1 Структура топологии	9
4.2 Описание функционального блока	10
4.3 Параметры блока преобразования пользователя	11
4.3.1 Описание параметра BAD_STATUS	14
4.3.2 Описание параметров обнаружения отрицательного ответа	15
4.3.3 Входные и выходные параметры цикла блока преобразования пользователя	15
4.3.4 Ациклические параметры блока преобразования пользователя	16
4.4 Конфигурация модуля	17
4.4.1 Конфигурация параметров инициализации всего устройства	17
4.4.2 Конфигурация параметров связи Modbus	18
4.4.3 Конфигурация параметров циклических входов и выходов	18
4.4.4 Конфигурация нециклических параметров	20
4.4.5 Создание GSD-файла	21
4.5 Использование оборудования	21
4.5.1 Установка адреса ведомой станции	21
4.5.2 Конфигурация цикла оборудования	21
Глава 5 GSD-файл, идентификационный номер и сертификационные испытания продукции	26
5.1 GSD-файл, идентификационный номер и введение сертификационного испытания продукции	26
5.1.1 Файл GSD (электронный паспорт)	26

5.1.2 ID номер (Идентификационный номер)	27
5.1.3 Сертификационные испытания продукции	27
5.2 Файл GSD и идентификационный номер продукта пользователя	27
5.3 Файл описания устройства	28
Глава 6 Техническое обслуживание	29
Глава 7 Техническая спецификация	30
7.1 Основные параметры	30
7.2 Индекс производительности	30
7.3 Физические характеристики	30
7.4 Параметры связи по умолчанию	30
7.5 Поддержка функционального кода Modbus	30

Chapter 1 Обзор

MC0307 Modbus to PA встроенный модуль основной платы - это встроенный модуль преобразования протокола Modbus-RTU и протокола PA, разработанный корпорацией Microcyber. Он является одним из встроенных модулей основной платы серии Microcyber M. Модули этой серии имеют одинаковый размер, одинаковый интерфейс, легко обновляются, имеют простую конфигурацию и т.д. Это идеальный выбор для пользователей для быстрой разработки оборудования полевой шины. MC0307 Modbus to PA встроенный модуль основной платы, как хост Modbus, связывается с устройством с функцией связи Modbus-RTU через интерфейс TTL, и может преобразовывать данные в устройстве в переменную выхода устройства PA. MC0307 Modbus to PA встроенный модуль основной платы, как показано на рисунке 1.1 ниже.



Рисунок 1.1 MC0307 Modbus to PA встроенный модуль основной платы

1.1 Особенности модуля

1.1.1 Тот же размер

Модули встраиваемой основной платы серии Microcyber M имеют одинаковый размер, 35 мм (длина) * 35 мм (ширина).

1.1.2 Тот же интерфейс

Модули встраиваемых основных плат серии Microcyber M оснащены двухрядными 14-контактными разъемами с шагом 2.0, которые функционально совместимы.

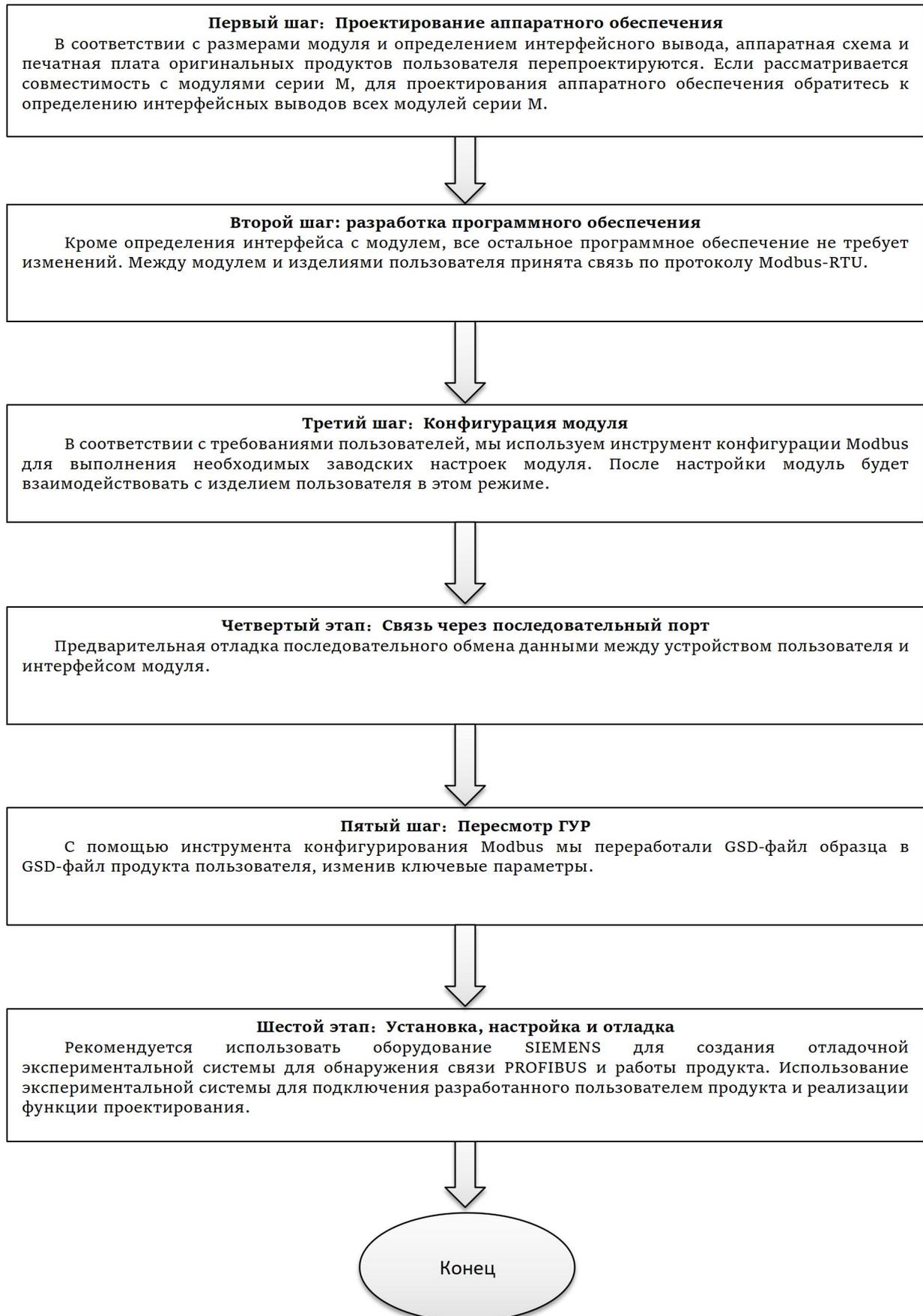
1.1.3 Простота модернизации

Заменяйте различные встроенные модули основной платы серии Microcyber M, и сразу же внедряйте устройства с различными протоколами.

1.1.4 Простая конфигурация

Для настройки используйте специальный инструмент конфигурации Microcyber. Простота в эксплуатации и удобство в использовании.

1.2 Процесс разработки продукта



1.3 Размер контура

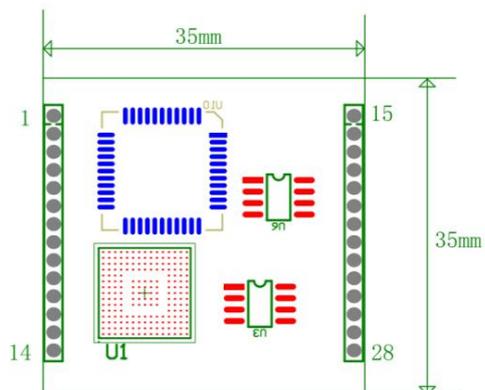


Рисунок 1.2 Встроенный модуль основной платы размеры оборудования (единицы: мм)

1.4 Структура модуля

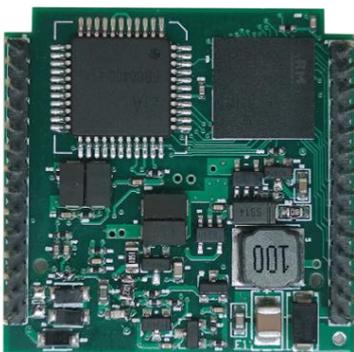


Рисунок 1.3 Структура модуля встроенной основной платы

Chapter 2 Установка

2.1 Внешний интерфейс модуля

Распределение клемм и значение встроенного модуля основной платы MC0307 Modbus to PA показаны на рисунке 2.1 ниже:



Рисунок 2.1 Определение коммуникационного интерфейса встроенного модуля основной платы MC0307 Modbus to PA

2.2 Введение функции интерфейса модуля

Pin	Имя	Описание
22	SCL	Резервные контакты I2C/GPIO
23	SDA	Резервные контакты I2C/GPIO
24	IO	Индикатор состояния связи Modbus, активный низкий уровень
25	IO	Световой индикатор состояния связи PA, активный низкий уровень
26	GND	Валовой национальный спрос
27	BUS-	Питание шины положительное
28	BUS+	Питание шины отрицательное

Chapter 3 Принцип работы

Встраиваемый модуль MC0307 Modbus to PA - это модуль преобразования протокола связи Modbus и Profibus PA только для поддержки связи один-к-одному. Как устройство PA, вы можете общаться с устройством Modbus. Через конфигурацию может быть реализовано взаимодействие между данными устройства Modbus и данными устройства PA.

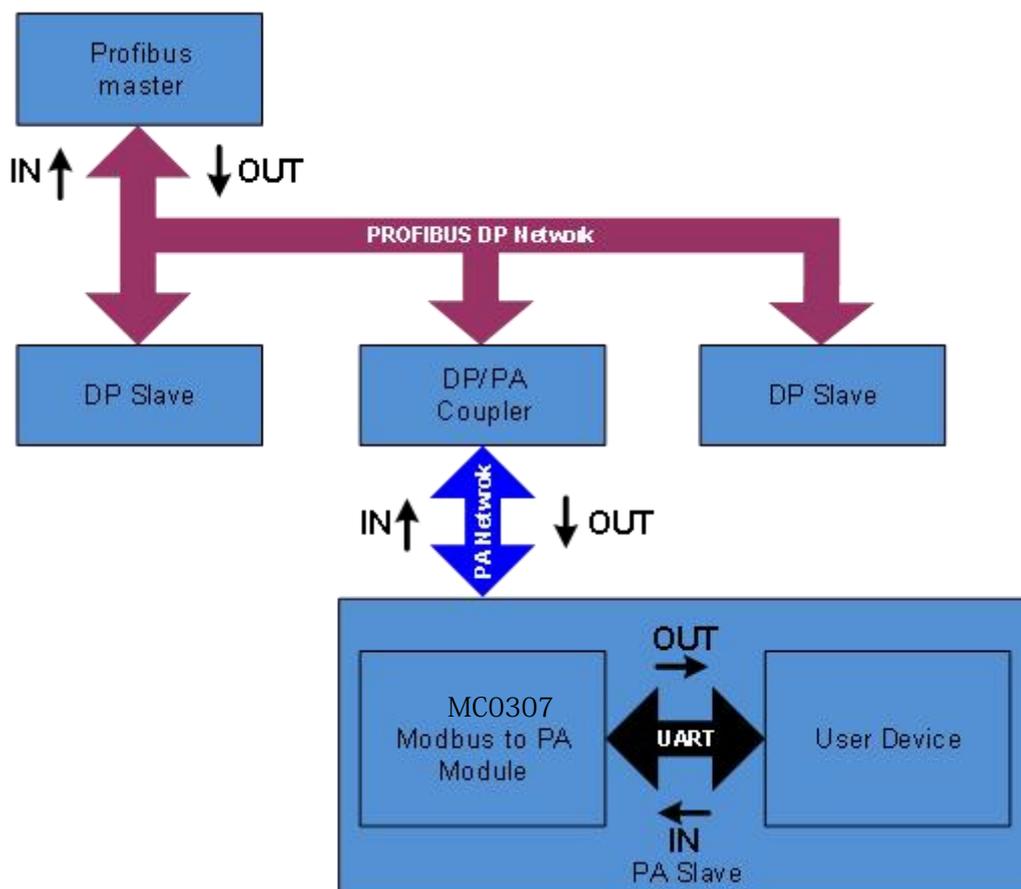


Рисунок 3. 1 Схема подключения системы

Встраиваемый модуль MC0307 Modbus to PA содержит 1 физический блок, 1 блок преобразования, 16 функциональных блоков и поддерживает только 1 ведомую станцию Modbus.

Среди них блок преобразования в основном включает 6 аналоговых входов, 2 аналоговых выхода, 4 дискретных входа и 4 дискретных выхода, всего 16 круговых параметров, 10 параметров с плавающей запятой, 1032-битное целое число, 1016-битное целое число, 108-битное целое число и 232-байтные строки, всего 42 некруговых параметра.

Основная функция блока преобразования - взаимодействие с устройствами Modbus.

3.1 Режим работы

MC0307 может переключаться между двумя рабочими режимами с помощью 8-го бита M DIP-переключателя на нижней панели: режим конфигурации и нормальный рабочий режим. ON - режим конфигурации, OFF - нормальный рабочий режим.

3.1.1 Режим конфигурации

Когда MC0307 работает в режиме конфигурации, MC0307 выступает в качестве ведомой станции Modbus, а инструмент общей конфигурации Modbus выступает в качестве ведущей станции Modbus. С помощью инструмента общей конфигурации Modbus, помимо настройки основной информации, такой как ID производителя, ID устройства и источник адреса устройства, основной функцией является настройка информации 16 циклических параметров и 42 ациклических параметров, упомянутых выше, например, какие параметры Modbus используются. Функциональный код для чтения и записи, какой адрес регистра и так далее. После конфигурации информация будет загружена в MC0307 для хранения.

3.1.2 Нормальный рабочий режим

Когда MC0307 работает в нормальном рабочем режиме, MC0307 выступает в качестве ведущей станции Modbus, а оборудование пользователя - в качестве ведомой станции Modbus. Модуль MC0307 взаимодействует с оборудованием пользователя, посылая команды Modbus через настроенный рабочий механизм.

Данные, собранные устройством Modbus, отображаются на параметры блока преобразования MC0307 путем чтения и записи регистра Modbus, а затем обеспечивают поддержку данных для системы Profibus через функцию доступа к каналу функциональных блоков AI, AO, DI и DO блока преобразования.

Рисунок 3.2 Блок-схема принципа работы

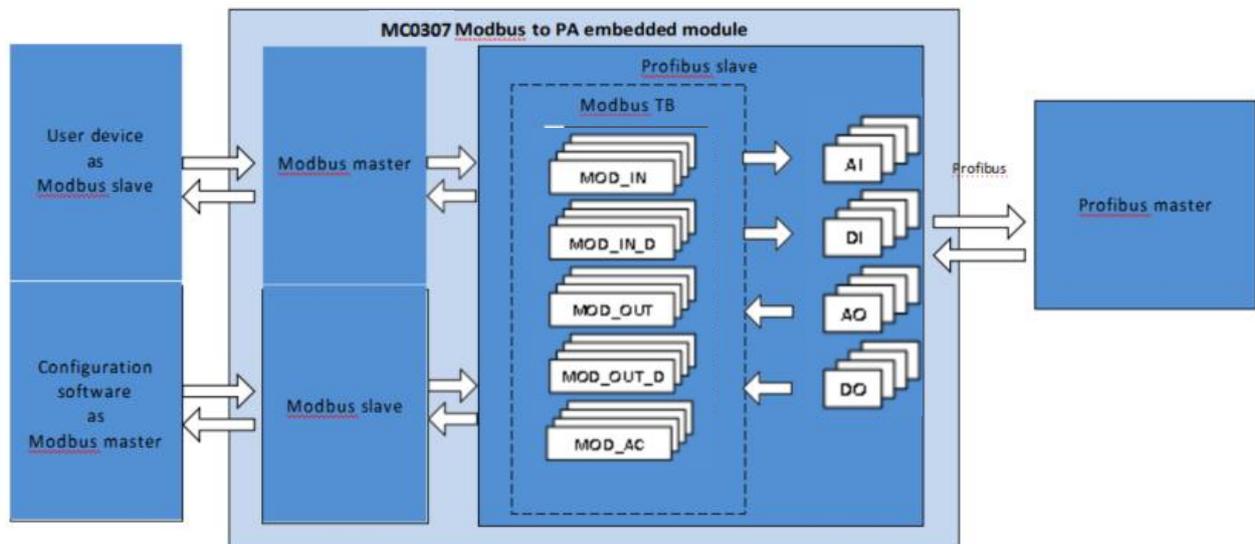
Рабочий механизм нормального режима работы делится на следующие три этапа: этап инициализации, ациклический этап и циклический этап.

- Этап инициализации

Основная функция этапа инициализации заключается в проверке нормальности связи Modbus. На этом этапе команда Modbus выбирается в соответствии с фактической конфигурацией, и если получен правильный ответ, то переходят к следующему этапу.

Приоритетом команды выбора является считывание адреса последовательного порта, считывание аналогового входа и считывание дискретного входа.

То есть, если функция установки адреса последовательного порта настроена, то на этом этапе будет отправлена команда чтения адреса последовательного порта, а команда чтения аналогового входа или дискретного входа не будет отправлена; если функция установки адреса последовательного порта не настроена, то при выборе команды отправки приоритет аналогового входа выше, чем дискретного входа, то есть, когда количество аналоговых входов больше 0, отправляется и считывается аналоговый вход, а не дискретный вход. Модуль также предусматривает, что хотя бы одно из числа аналоговых входов и дискретных входов ненулевое.



Если выбрана непрерывная функция, отправьте команду непрерывного чтения, в противном случае отправьте команду чтения первого аналогового входа или дискретного входа.

Подробные правила см. в таблице ниже.

Таблица 3.1 Правила выбора команд на этапе инициализации

Адрес последовательного порта	Аналоговый вход количество	Аналоговый вход последовательный адрес регистра	Дискретный вход количество	Дискретный вход Последовательный адрес регистра	Отправить команду
√	*	*	*	*	Чтение адреса последовательного

					ого порта
x	$6 \geq AI > 0$	x	*	*	Считывание аналогового количественного входа 1
x	$6 \geq AI > 0$	√	*	*	Считывание всех аналоговых входов
x	0	*	$4 \geq DI > 0$	x	Считывание дискретного количества вход 1
x	0	*	$4 \geq DI > 0$	√	Считывание всех дискретных входов

* Когда нет эффекта, может быть в любом состоянии.

- Нециклическая стадия

На нециклическом этапе все данные считываются в основном один раз. Порядок чтения: аналоговый вход, дискретный вход, данные с плавающей точкой, данные USIGN32, данные USIGN16, данные USIGN8, данные Octet String.

Среди них аналоговый вход и дискретный вход могут отправлять одноразовую команду чтения в соответствии с конфигурацией. Для других данных, даже если настроена непрерывная функция, каждые данные будут считываться отдельно. Непрерывная функция на данный момент предназначена только для удобства конфигурации пользователя.

То есть, непрерывная функция делится на два типа. Непрерывная функция циклического параметра поддерживает отправку одноразовых команд чтения и записи, а непрерывная функция нециклического параметра предназначена только для удобства конфигурации пользователя.

Если все данные были прочитаны правильно, он переходит в фазу цикла. В противном случае ациклическая фаза будет выполняться повторно до тех пор, пока все данные не будут успешно считаны.

- Стадия цикла

В циклической фазе есть две основные функции, а именно: циклическое чтение циклических входных и выходных параметров и запись нециклических параметров.

Когда модуль переходит в это состояние, он циклически последовательно отправляет команды чтения аналогового входа, записи аналогового выхода, чтения дискретного входа и записи дискретного выхода. При изменении ациклического параметра будет отправлена команда записи ациклического параметра.

При наличии более 10 последовательных ошибок вернитесь к ациклическому этапу и снова считайте все данные.

Если адрес последовательного порта настроен, то на этом этапе команда чтения адреса последовательного порта будет отправлена в реальном времени после записи команды дискретного выхода.

Chapter 4 Конфигурация модуля

4.1 Структура топологии

Устройство РА поддерживает несколько способов подключения сетевой топологии, как показано на рисунке 4.1. На рисунке 4.2 показано подключение шины оборудования РА. Оба конца шины должны быть подключены с помощью согласующих резисторов для обеспечения качества сигнала. Максимальная длина шины составляет 1900 метров, которая может быть увеличена до 10 километров с помощью повторителей.

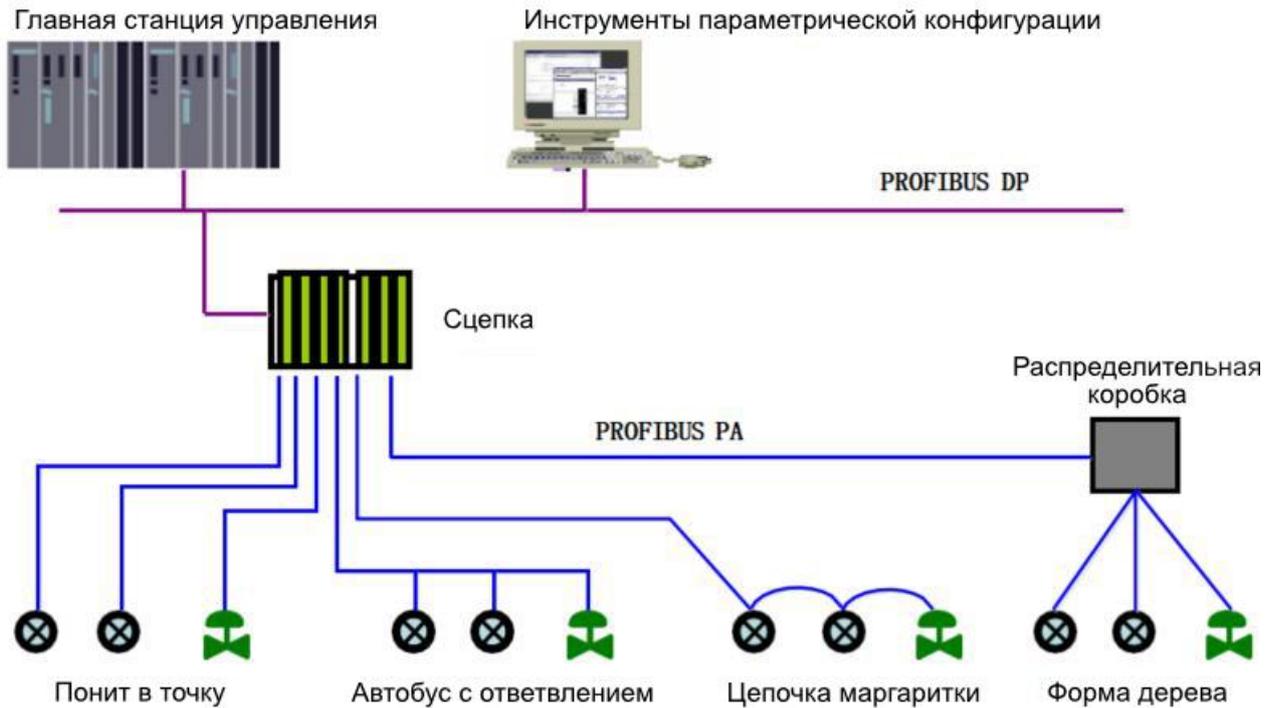


Рисунок 4.1 Топология сети ПА

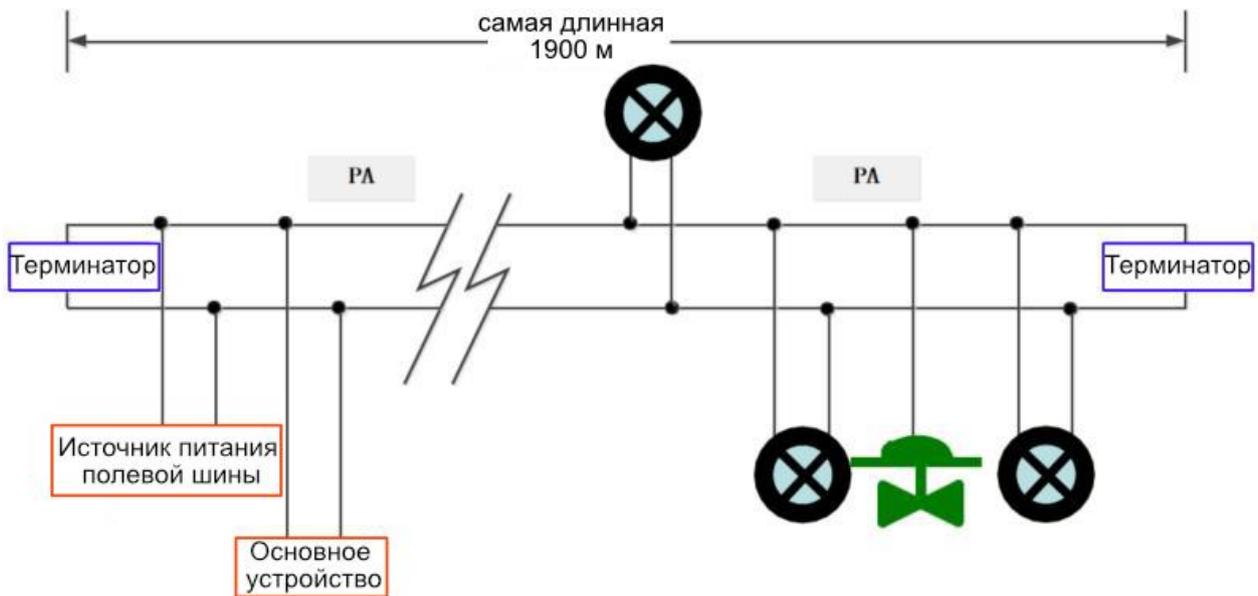


Рисунок 4.2 Подключение шины ПА

4.2 Описание функционального блока

Встраиваемый модуль MC0307 Modbus to PA, включающий 1 физический блок, 6 функциональных блоков AI, 2 функциональных блока АО, 4 функциональных блока DI, 4 функциональных блока DO и 1 блок преобразования пользователя. Среди них каждый функциональный блок AI имеет 6 каналов, функциональный блок АО имеет 2 канала, функциональный блок DI имеет 4 канала, а функциональный блок DO имеет 4 канала, которые

указывают на 6 аналоговых входов и 2 аналоговых входа блока преобразования пользователя соответственно. Аналоговый выход, 4 дискретных входа и 4 дискретных выхода.

Таблица 4.1 Описание функциональных блоков

Имя функционального блока	Описание функционального блока
Физический блок	Физический блок (PB). В нем описывается информация об аппаратном обеспечении, а также идентификационная и диагностическая информация, характерная для данного устройства, включая номер бита устройства, версию программного обеспечения, версию аппаратного обеспечения, дату установки и т.д.
Блок преобразователя пользователя	Параметры Modbus, такие как 6 аналоговых входов, 2 аналоговых выхода, 4 дискретных входа и 4 дискретных выхода, могут быть считаны и записаны через блок преобразования пользователя.
Блок аналогового входа	Функциональный блок аналогового ввода (AI). Получает аналоговые значения процесса от ведомых устройств Modbus по внутренним каналам, обрабатывает их и передает соответствующие измеренные значения ведущему устройству по шине.
Блок аналогового выхода	Блок аналогового выхода (AO), который используется для передачи выходных данных от ведущего устройства к блоку преобразователя через внутренний канал для ведомых устройств Modbus.
Блок дискретных входов	Блок дискретного ввода (DI), который получает входные данные от ведомых устройств Modbus по внутренним каналам и передает их ведущему устройству по шине связи.
Блок дискретных выходов	Функциональный блок дискретного вывода (DO), который передает дискретные выходные данные, заданные ведущим устройством, в блок преобразователя через внутренний канал, действующий на ведомое устройство Modbus.

4.3 Параметры блока преобразования пользователя

Перед настройкой модуля давайте рассмотрим блок трансформации User. В следующей таблице описаны параметры всех блоков трансформации User.

Таблица 4.2 Таблица атрибутов параметров блока преобразования Modbus

Индекс	Имя параметра	Тип данных	Действительный диапазон	Значение по умолчанию	Режим хранения	Описание функций
1	ST_REV	Unsigned16		0	S/RO	Статическая версия
2	TAG_DESC	OctString(32)		Spaces	S	Номер бита
3	STRATEGY	Unsigned16		0	S	Политика
4	ALERT_KEY	Unsigned8	1 to 255	0	S	Сигнализация
5	TARGET_MODE	Unsigned8		AUTO	S	Целевой режим
6	MODE_BLK	DS-37			D	Текущий режим
7	ALARM_SUM	DS-42			D	Сводка тревог
12	BAD_STATUS	Bitstring(4)			D/RO	16 статус связи входных и выходных команд, бит, установленный в 1, означает, что соответствующая команда не отвечает, см. описание этого параметра в следующей таблице
13	ERR_LOOK_RES ULT	Unsigned8(32)	0-255	0xFC	D/RO	16 команда ввода-вывода отрицательный ответ код исключения

14	MOD_IN1	101			D/RO	Аналоговый вход 1
15	MOD_IN2	101			D/RO	Аналоговый вход 2
16	MOD_IN3	101			D/RO	Аналоговый вход 3
17	MOD_IN4	101			D/RO	Аналоговый вход 4
22	MOD_IN5	101			D/RO	Аналоговый вход 5
23	MOD_IN6	101			D/RO	Аналоговый вход 6
24	MOD_OUT1	101			D/RO	Аналоговый выход 1
25	MOD_OUT2	101			D/RO	Аналоговый выход 2
30	MOD_IN_D1	102			D/RO	Вход дискретного количества 1
31	MOD_IN_D2	102			D/RO	Вход дискретного количества 2
32	MOD_IN_D3	102			D/RO	Вход дискретного количества 3
33	MOD_IN_D4	102			D/RO	Вход дискретного количества 4
38	MOD_OUT_D1	102			D/RO	Выход дискретного количества 1
39	MOD_OUT_D2	102			D/RO	Выход дискретного количества 2
40	MOD_OUT_D3	102			D/RO	Выход дискретного количества 3
41	MOD_OUT_D4	102			D/RO	Выход дискретного количества 4
46	GENERIC_FLOAT_1	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 1
47	GENERIC_FLOAT_2	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 2
48	GENERIC_FLOAT_3	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 3
49	GENERIC_FLOAT_4	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 4
50	GENERIC_FLOAT_5	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 5
51	GENERIC_FLOAT_6	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 6
52	GENERIC_FLOAT_7	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 7
53	GENERIC_FLOAT_8	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 8
54	GENERIC_FLOAT_9	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 9
55	GENERIC_FLOAT_10	Float	0		S	Общие переменные с плавающей запятой 10
56	GENERIC_USIGN_32_1	Unsigned32	0		S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 1
57	GENERIC_USIGN_32_2	Unsigned32	0		S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 2
58	GENERIC_USIGN_32_3	Unsigned32	0		S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 3
59	GENERIC_USIGN	Unsigned32	0		S	Общая 32-битная

	32_4					беззнаковая целочисленная переменная 4
60	GENERIC_USIGN 32_5	Unsigned32		0	S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 5
61	GENERIC_USIGN 32_6	Unsigned32		0	S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 6
62	GENERIC_USIGN 32_7	Unsigned32		0	S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 7
63	GENERIC_USIGN 32_8	Unsigned32		0	S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 8
64	GENERIC_USIGN 32_9	Unsigned32		0	S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 9
65	GENERIC_USIGN 32_10	Unsigned32		0	S	Общая 32-битная беззнаковая целочисленная переменная 10
66	GENERIC_USIGN 16_1	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 1
67	GENERIC_USIGN 16_2	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 2
68	GENERIC_USIGN 16_3	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 3
69	GENERIC_USIGN 16_4	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 4
70	GENERIC_USIGN 16_5	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 5
71	GENERIC_USIGN 16_6	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 6
72	GENERIC_USIGN 16_7	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 7
73	GENERIC_USIGN 16_8	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 8
74	GENERIC_USIGN 16_9	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 9
75	GENERIC_USIGN 16_10	Unsigned16		0	S	Общая 16-битная беззнаковая целочисленная переменная 10
76	GENERIC_USIGN 8_1	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 1
77	GENERIC_USIGN 8_2	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 2
78	GENERIC_USIGN 8_3	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 3
79	GENERIC_USIGN 8_4	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 4
80	GENERIC_USIGN 8_5	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 5

81	GENERIC_USIGN 8_6	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 6
82	GENERIC_USIGN 8_7	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 7
83	GENERIC_USIGN 8_8	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 8
84	GENERIC_USIGN 8_9	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 9
85	GENERIC_USIGN 8_10	Unsigned8		0	S	Общая 8-битная беззнаковая целочисленная переменная 10
86	GENERIC_OCTET _1	OctString(32)			S	Общая 32-байтовая строковая переменная 1
87	GENERIC_OCTET _2	OctString(32)			S	Общая 32-байтовая строковая переменная 2
88	FLOAT_ERR_INF O	Unsigned8(1 0)	0-255	0xFC	S	Общий код исключения отрицательного ответа с плавающей запятой
89	USIGN32_ERR_IN FO	Unsigned8(1 0)	0-255	0xFC	S	Общий 32-битный беззнаковый целочисленный код исключения отрицательного ответа
90	USIGN16_ERR_IN FO	Unsigned8(1 0)	0-255	0xFC	S	Общий 16-битный беззнаковый целочисленный код исключения отрицательного ответа
91	USIGN8_ERR_INF O	Unsigned8(1 0)	0-255	0xFC	S	Общий 8-битный беззнаковый целочисленный код исключения отрицательного ответа
92	OCTET _ERR_INFO	Unsigned8(1 0)	0-255	0xFC	S	Общий 32-байтовый строковый код исключения отрицательного ответа

Среди них индексы 1-7 - это стандартные параметры, которые не будут слишком подробно описаны в данном руководстве. Остальные параметры подробно описаны ниже.

4.3.1 BAD_STATUS Описание параметра

Параметр BAD_STATUS используется для описания состояния связи циклических входных и выходных параметров. Если связь нарушена, соответствующий бит устанавливается в 1, иначе - в 0. Этот параметр можно просмотреть в меню Device->User Configuration->User Error Lookup в DD.

Таблица 4.3 Таблица описания параметров BAD_STATUS

Бит	Параметры	Бит	Параметры
0	MOD_IN1	16	MOD_IN_D1
1	MOD_IN2	17	MOD_IN_D2
2	MOD_IN3	18	MOD_IN_D3
3	MOD_IN4	19	MOD_IN_D4
4	MOD_IN5	18	
5	MOD_IN6	18	
6	--	22	--
7	--	23	--
8	MOD_OUT1	24	MOD_OUT_D1

9	MOD_OUT2	25	MOD_OUT_D2
10		26	MOD_OUT_D3
11		27	MOD_OUT_D4
12	--	28	--
13	--	29	--
14	--	30	--
15	--	31	--

4.3.2 Описание параметров обнаружения отрицательного ответа

Параметр обнаружения отрицательного ответа обеспечивает функцию запроса данных отрицательного ответа, и пользователь может запросить значение ответа для каждого данных. Параметры обнаружения отрицательного ответа включают параметр ERR_LOOK_RESULT, параметр FLOAT_ERR_INFO, параметр USIGN32_ERR_INFO, параметр USIGN16_ERR_INFO, параметр USIGN8_ERR_INFO, параметр OCTET_ERR_INFO. Просмотрите их в меню User Error Lookup, User Generic Float, User Generic Usign32, User Generic Usign16, User Generic Usign8 и User Generic Octet в меню Device->User Configuration в DD.

Таблица 4.4 Таблица описания параметров ERR_LOOK_RESULT

Значение	Описание параметров
0x00	ОК
0x01	Незаконная функция
0x02	Незаконный адрес данных
0x03	Незаконное значение данных
0x04	Неисправность ведомого устройства
0x05~0xFF	Неизвестный код исключения
0xFC	Отсутствие связи
0xFD	Несоответствие типа данных
0xFE	Несоответствие функционального кода
0xFF	Сбой связи

4.3.3 Входные и выходные параметры цикла блока преобразования пользователя

Блок преобразования пользователя обеспечивает 6 аналоговых входных, 2 аналоговых выходных, 4 дискретных входных и 4 дискретных выходных параметра. В случае, если канал функционального блока не модифицируется, функция каждого входного и выходного параметра выглядит следующим образом:

Таблица 4.5 Таблица описания входных и выходных параметров цикла

Индекс	Имя параметра	Тип данных	Описание
14	MOD_IN1	101	Аналоговый вход, который передает значение и состояние от ведомого устройства Modbus на функциональный блок AI 1
15	MOD_IN2	101	Аналоговый вход, передача значения и состояния от ведомого устройства Modbus на функциональный блок AI 2
16	MOD_IN3	101	Аналоговый вход, передача значения и состояния от ведомого устройства Modbus на функциональный блок AI 3
17	MOD_IN4	101	Аналоговый вход, передача значения и состояния от ведомого устройства Modbus на функциональный блок AI 4
22	MOD_IN5	101	Аналоговый вход, который передает значение и состояние от ведомого устройства Modbus на функциональный блок AI 5

23	MOD_IN6	101	Аналоговый вход, передача значения и состояния от ведомого устройства Modbus на функциональный блок AI 6
24	MOD_OUT1	101	Аналоговый выход, передача заданного значения и состояния от функционального блока АО 1 на ведомое устройство Modbus
25	MOD_OUT2	101	Аналоговый выход, передача заданного значения и состояния от функционального блока АО 2 на ведомое устройство Modbus
30	MOD_IN_D1	102	Дискретный вход, передача значения и состояния от ведомого устройства Modbus на функциональный блок DI 1
31	MOD_IN_D2	102	Дискретный вход, передача значения и состояния от ведомого Modbus на функциональный блок DI 2
32	MOD_IN_D3	102	Дискретный вход, передача значения и состояния от ведомого Modbus на функциональный блок DI 3
33	MOD_IN_D4	102	Дискретный вход, передача значения и состояния от ведомого Modbus на функциональный блок DI 4
38	MOD_OUT_D1	102	Дискретный выход, передача заданного значения и состояния от функционального блока DO 1 на ведомое устройство Modbus
39	MOD_OUT_D2	102	Дискретный выход, передача заданного значения и состояния от функционального блока DO 2 на ведомое устройство Modbus
40	MOD_OUT_D3	102	Дискретный выход, передача заданного значения и состояния от функционального блока DO 3 на ведомое устройство Modbus
41	MOD_OUT_D4	102	Дискретный выход, передача заданного значения и состояния от функционального блока DO 4 на ведомое устройство Modbus

Таблица 4.6 101 и 102 таблица типов данных

Тип данных	Член данных	Тип данных члена	Описание
101	VALUE	Float	Значение с плавающей точкой.
	STATUS	Unsigned8	Содержит компоненты массы и состояния.
102	VALUE	Unsigned8	Дискретные значения.
	STATUS	Unsigned8	Содержит компоненты массы и состояния.

Эти параметры можно просмотреть в меню Device->User Configuration в DD.

4.3.4 Ациклические параметры блока преобразования пользователя

В дополнение к циклическим входным и выходным параметрам блок преобразования пользователя также предоставляет пять ациклических параметров, как показано в таблице ниже. Эти параметры могут использоваться для хранения некоторых вспомогательных параметров, которые можно гибко использовать в соответствии с вашими потребностями, например, верхний и нижний пределы определенного циклического параметра, код единицы измерения и т.д. Они считываются один раз при каждом включении питания и могут быть записаны в любое время после этого. Они считываются один раз при каждом включении питания и могут быть записаны в любое время после этого. Эти параметры можно считывать и записывать в меню Device -> User Configuration в DD.

Таблица 4.7 Таблица описания ациклических параметров

Индекс	Имя параметра	Тип данных	Описание
46~55	GENERIC_FLOAT	Float	10 переменных общего назначения с плавающей точкой для передачи любых данных Modbus с плавающей точкой на сторону Profibus PA
56~65	GENERIC_USIGN32	Unsigned32	10 32-разрядных беззнаковых целочисленных переменных общего назначения для передачи любых данных Modbus с плавающей точкой в Profibus PA

66~75	GENERIC_USIGN16	Unsigned16	10 16-разрядных беззнаковых целочисленных переменных общего назначения для передачи любых данных Modbus с плавающей точкой в Profibus PA
76~85	GENERIC_USIGN8	Unsigned8	10 8-разрядных беззнаковых целочисленных переменных общего назначения для передачи любых данных Modbus с плавающей точкой в Profibus PA
86~87	GENERIC_OCTET	OctString(32)	2 строковые переменные общего назначения для передачи любых строковых данных Modbus на Profibus PA

4.4 Конфигурация модуля

Из вышесказанного мы знаем, что блок преобразования пользователя в модуле MC0307 содержит множество параметров, и эти параметры необходимо считывать с платы пользователя или записывать на нее. Но какие конкретно данные на плате пользователя могут быть прочитаны и записаны? В каких регистрах хранятся эти данные на плате пользователя? Таким образом, для выполнения начальной конфигурации требуется несколько модулей.

Сначала установите 8-й бит M DIP-переключателя на объединительной панели в положение ON, и модуль перейдет в режим конфигурирования. Подключите модуль к последовательному порту компьютера через объединительную панель.

Откройте инструмент общей конфигурации Modbus и добавьте устройства, добавив последовательные порты.

После сканирования устройства основные параметры устройства будут считаны в конфигуратор. После этого пользователь может произвольно изменять параметры конфигурации инициализации модуля в соответствии со своими потребностями. Об общем инструменте конфигурирования Modbus см. руководство, прилагаемое к инструменту.

4.4.1 Конфигурация параметров инициализации всего устройства

Информация инициализации устройства всей машины включает информацию о параметрах, тесно связанную с устройством, такую как идентификатор производителя и идентификатор устройства. Эти параметры являются служебной информацией продукта пользователя.

Таблица 4.8 Таблица параметров инициализации всего оборудования машины

Имя параметра	Описание
Идентификатор поставщика	Чтобы разрабатывать устройства PA, вы должны сначала стать членом организации PI, прежде чем вам будет разрешено подать заявку на получение ID поставщика, что не разрешено для нечленов. Идентификатор поставщика в основном применяется в EDD-описании устройства.
Идентификатор устройства	Уникальная идентификация оборудования, необходимо подать заявку в организацию PI. Члены и нечлены, цена заявки не одинакова.
Идентификатор линии	Идентификация, заданная линейным регулированием
Тип устройства	Строка, используемая для описания типа оборудования, длина 16 байт.
Серийный номер устройства	Используется для серийного номера продукта всего оборудования, длина 16 байт.
Сертификация оборудования	Используется для заполнения информации о сертификации оборудования, длина 32 байта.
Время установки устройства	Используется для заполнения заводского времени оборудования, длина 16 байт.
Адрес последовательного набора	0: Выключить 1: Включить

Информация о конфигурации адреса шины	Следующая информация о конфигурации адреса шины действительна только в том случае, если последовательный порт имеет установленный адрес.	
Адрес шины Атрибуты	Свойства чтения/записи	Только чтение
	Код функции	03, 04
	Тип данных	Unsigned8_0, Unsigned8_1
	Адрес регистра	Адрес регистра, в котором хранятся параметры адреса шины.

4.4.2 Конфигурация параметров связи Modbus

Коммуникационные параметры Modbus - это самые основные параметры конфигурации между модулем и платой пользователя. Только после правильной настройки этих параметров модуль может корректно взаимодействовать с платой пользователя.

Таблица 4.9 Список параметров связи Modbus

Имя параметра	Описание				
Скорость передачи данных	0: 2400	1: 4800	2: 9600	3: 14400	4: 19200
Биты данных	0: 8	1: 7			
Метод калибровки	0: None	1: Even	2: Odd		
Тип интерфейса	0: TTL	1: RS232	2: RS485		
Стоп-бит	0: One Stop Bit		1: Two Stop Bits		
Адрес ведомого устройства	Этот адрес является адресом ведомого устройства Modbus в нормальном режиме работы, диапазон адресов ведомого устройства: 1~255.				
Порядок проверки CRC	Порядок проверки CRC 0: Нормально 1: Переключено				
Время тайм-аута	Диапазон времени тайм-аута: 300 мс ~ 1000 мс.				
Количество повторных попыток	Время повтора: 1~10.				

4.4.3 Конфигурация параметров циклического входа и выхода

Как упоминалось выше, этот модуль содержит параметры аналогового входа, аналогового выхода, дискретного входа и дискретного выхода, поэтому в этой главе мы расскажем, как эти параметры связаны с ведомыми устройствами Modbus. Вышеуказанные четыре параметра имеют такие атрибуты, как чтение и запись, тип данных, адрес регистра, код функции и т.д., и могут быть настроены с помощью инструмента общей конфигурации Modbus.

- **Атрибуты чтения и записи**

Этот атрибут описывает, является ли параметр доступным только для чтения, только для записи или для чтения и записи на стороне Modbus.

- **Свойства формата данных**

Этот атрибут описывает формат типа данных параметра на стороне Modbus, его метод и т.д.

Таблица 4.10 Таблица описания атрибутов формата данных

Индекс	Имя	Тип данных	Длина данных	Допустимый диапазон
1	Float_0123	Плавающая точка одинарной точности	4	
2	Float_1032	Плавающая точка одинарной точности	4	
3	Float_3210	Плавающая точка	4	

4	Float_2301	одинарной точности Плавающая точка одинарной точности	4	
5	Unsigned8_0	Беззнаковое целое число	1	0 - 255
6	Unsigned8_1	Беззнаковое целое число	1	0 - 255
7	Unsigned16_01	Беззнаковое короткое целое число	2	0 - 65535
8	Unsigned16_10	Беззнаковое короткое целое число	2	0 - 65535
9	Unsigned32_0123	Беззнаковое длинное целое число	4	0 - 4294967295
10	Unsigned32_1032	Беззнаковое длинное целое число	4	0 - 4294967295
11	Unsigned32_3210	Беззнаковое длинное целое число	4	0 - 4294967295
12	Unsigned32_2301	Беззнаковое длинное целое число	4	0 - 4294967295
13	Signed8_0	Знаковое целое число	1	-128 - 127
14	Signed8_1	Знаковое целое число	1	-128 - 127
15	Signed16_01	Подписанное короткое целое число	2	-32768 - 32767
16	Signed16_10	Подписанное короткое целое число	2	-32768 - 32767
17	Signed32_0123	Подписанное длинное целое число	4	-2,147,483,648 - 2,147,483,647
18	Signed32_1032	Подписанное длинное целое число	4	-2,147,483,648 - 2,147,483,647
19	Signed32_3210	Подписанное длинное целое число	4	-2,147,483,648 - 2,147,483,647
20	Signed32_2301	Подписанное длинное целое число	4	-2,147,483,648 - 2,147,483,647

В приведенной выше таблице формата данных суффикс abcd имени типа данных DataType_abcd представляет собой порядковый номер данных в подчиненном регистре Modbus, 0 представляет младшие 8 бит данных в первом регистре и 1 представляет старшие 8 бит данных первого регистра Data, 2 представляет младшие 8 бит данных во втором регистре, 3 представляет старшие 8 бит данных во втором регистре. Память модуля работает в режиме little-endian, поэтому Unsigned32_0123 означает, что данные регистров ведомого устройства Modbus присваиваются длинным целочисленным переменным модуля в исходном порядке, а Unsigned32_1032 присваивает данные каждого регистра ведомого устройства Modbus после обмена старшими и младшими байтами длинной переменной модуля.

- **Атрибут адреса регистра**

Этот атрибут описывает адрес, по которому параметр находится в области памяти Modbus.

- **Атрибут кода функции**

Этот атрибут описывает, какой код функции используется для работы с параметром.

Таблица 4.11 Таблица описания параметров функционального кода

Код функции	Имя
1	FC01 Read Coils
2	FC02 Read Discrete Input
3	FC03 Read Holding Register
4	FC04 Read Input Register
5	FC05 Write Single Coils

6	FC06 Write Single Register
16	FC16 Write Multiple Register

Таблица 4.12 Таблица конфигурации параметров циклических входов и выходов

Тип данных	Атрибут чтения/записи	Доступно код функции	Доступный формат данных	Может ли адрес регистра быть последовательным
Аналоговый вход	Только чтение	03,04	Float_0123, Float_1032, Float_3210, Float_2301, Unsigned32_0123, Unsigned32_1032, Unsigned32_3210, Unsigned32_2301, Unsigned16_01, Unsigned16_10, Signed16_01, Signed16_10, Signed32_0123, Signed32_1032, Signed32_3210, Signed32_2301, Unsigned8_0, Unsigned8_1, Signed8_0, Signed8_1	Да
Аналоговый выход	Только писать	06	Unsigned16_01, Unsigned16_10, Signed16_01, Signed16_10, Unsigned8_0, Unsigned8_1, Signed8_0, Signed8_1	НЕТ
		16	Float_0123, Float_1032, Float_3210, Float_2301, Unsigned32_0123, Unsigned32_1032, Unsigned32_3210, Unsigned32_2301, Signed32_0123, Signed32_1032, Signed32_3210, Signed32_2301, Unsigned16_01, Unsigned16_10, Signed16_01, Signed16_10, Unsigned8_0, Unsigned8_1, Signed8_0, Signed8_1	Да
Дискретный вход	Только чтение	01,02	None	Да
		03,04	Unsigned8_0, Unsigned8_1	Да
Дискретный выход	Только писать	05	None	НЕТ
		15	None	Да
		06	Unsigned8_0, Unsigned8_1	НЕТ
		16	Unsigned8_0, Unsigned8_1	Да

4.4.4 Конфигурация нециклических параметров

Как упоминалось выше, этот модуль содержит 5 ациклических параметров. Среди них 10 данных с плавающей точкой, данные USIGN32, USIGN16 и USIGN8 каждый, и два 32-байтовых данных Octet String. Метод конфигурирования этих параметров точно такой же, как и параметров цикла. Они также включают такие атрибуты, как чтение и запись, тип данных, адрес регистра, код функции и т.д., все они могут быть настроены с помощью инструмента общей конфигурации Modbus.

Таблица 4.13 Ациклическая таблица конфигурации параметров

Тип данных	Свойства чтения и записи	Доступный код функции	Доступный формат данных	Может ли адрес регистра быть последовательным
Данные с плавающей точкой	Чтение и письмо	03,04,16	Float_0123, Float_1032, Float_3210, Float_2301	Да
USIGN32 Данные	Чтение и письмо	03,04,16	Unsigned32_0123, Unsigned32_1032, Unsigned32_3210, Unsigned32_2301	Да
USIGN16 Данные	Чтение и письмо	03,04,06,16	Unsigned16_01, Unsigned16_10	Да
Данные USIGN8	Чтение и письмо	03,04,06,16	Unsigned8_0, Signed8_1	Да
Данные	Чтение и письмо	03,04,16	Unsigned16_01, Unsigned16_10	Да

октетной строки				
-----------------	--	--	--	--

4.4.5 Генерирует GSD-файл

С помощью инструмента общей конфигурации Modbus можно настроить некоторую базовую информацию в GSD-файле и сгенерировать GSD-файл для конкретного устройства. Если пользователь не удовлетворен созданным GSD-файлом, он может обратиться к спецификации GSD или использовать специальный инструмент для изменения созданного GSD-файла.

При самостоятельном изменении файла GSD обратите внимание на следующие моменты:

1) Содержание после ";" означает текст комментария, а не фактическое описание GSD файла, пользователи могут добавлять текст комментария в соответствии со своими потребностями;

2) Изображение Bitmap_Device имеет требование к формату, и файл использует формат Windows Bitmap (.bmp), с длиной 70*шириной 40 пикселей и 16 битами. По соображениям совместимости можно также использовать файлы формата Device Independent Bitmap (.dib);

Slave_Family используется для указания типа ведомой станции данного изделия. Этот параметр фиксирован на 12 для оборудования PA. Вы можете добавить @ после 12, чтобы увеличить каталог устройств. Например: 12@Микроцибер@Модуль.

4.5 Использование оборудования

После завершения конфигурации модуля переключитесь в обычный рабочий режим, после чего модуль может быть встроен в изделие пользователя для формирования ведомого устройства Profibus PA.

4.5.1 Установите адрес ведомой станции

При использовании всего устройства необходимо обратить внимание на способ установки адреса устройства. Данный модуль поддерживает программную установку адреса. Программная установка адреса включает в себя установку адреса по шине и адреса по последовательному порту.

1) Установите адрес через шину

При конфигурировании модуля установите параметр "адрес настройки последовательного порта" на запрет. В этот момент адрес ведомой станции может быть установлен через команду шины.

2) Установите адрес через последовательный порт

При конфигурировании модуля установите параметр "адрес настройки последовательного порта" в положение enable. В это время адрес устройства ведомой станции поступает из регистра Modbus, в котором находится параметр "регистр адреса шины". Пользователь может изменить адрес ведомой станции, изменив этот регистр.

4.5.2 Конфигурация цикла оборудования

- Описание GSD-файла

Устройство PA обычно поддерживает как минимум два GSD-файла: GSD-файл производителя и GSD-файл профиля. GSD-файл, сгенерированный выше, является GSD-файлом производителя. Все 16 функциональных блоков, содержащихся в GSD-файле производителя, сгенерированном MC0307, могут выполнять циклический обмен данными с ведущей станцией класса 1. Пользователям необходимо сконфигурировать модули этих функциональных блоков.

Таблица 4.14 Модуль GSD

Функциональный блок	Название модуля	Номер модуля	Конфигурационные данные
Пустой модуль	EMPTY_MODULE	1	0x00
Функциональный блок AI	Аналоговый вход (AI)	2	0x42,0x84,0x08,0x05
Функциональный блок AO	SP	3	0x82,0x84,0x08,0x05
	SP+READBACK+POS_D	4	0xC6, 0x84, 0x86, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x05, 0x05
	SP+CHECKBACK	5	0xC3, 0x84, 0x82, 0x08, 0x05, 0x0A
	SP+READBACK+POS_D+CHECKBACK	6	0xC7, 0x84, 0x89, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x05, 0x05, 0x0A
	RC_IN+RC_OUT	7	0xC4, 0x84, 0x84, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05
	RC_IN+RC_OUT+CHECKBACK	8	0xC5, 0x84, 0x87, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x0A
	SP+RC_IN+RB+RC_OUT+POS_D+CB	9	0xCB, 0x89, 0x8E, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x0A
Функциональный блок DI	OUT_D	10	0x91
Функциональный блок DO	SP_D	11	0xA1
	SP_D+RB_D	12	0xC1, 0x81, 0x81, 0x83
	SP_D+CB_D	13	0xC1, 0x81, 0x82, 0x92
	SP_D+RB_D+CB_D	14	0xC1, 0x81, 0x84, 0x93
	RC_IN_D+RC_OUT_D	15	0xC1, 0x81, 0x81, 0x8C
	RC_IN_D+RC_OUT_D+CB_D	16	0xC1, 0x81, 0x84, 0x9C
	SP_D+RC_IN_D+RB_D+RC_OUT_D+CB_D	17	0xC1, 0x83, 0x86, 0x9F

Примечание: RB = READBACK, CB = CHECKBACK, RC_OUT = RCAS_OUT, RC_IN = RCAS_IN

Каждый функциональный блок занимает слот, и каждый слот может иметь несколько вариантов модулей.

Таблица 4.15 Таблица конфигурации входных и выходных данных GSD

Слот	Функциональный блок	Модуль по умолчанию	Дополнительный модуль
1	Функциональный блок AI 1	2	1,2
2	Функциональный блок AI 2	2	1,2
3	Функциональный блок AI 3	2	1,2
4	Функциональный блок AI 4	2	1,2
5	Функциональный блок AI 5	2	1,2
6	Функциональный блок AI 6	2	1,2
7	Функциональный блок AO 1	3	1,3,4,5,6,7,8,9
8	Функциональный блок AO 2	3	1,3,4,5,6,7,8,9
9	Функциональный блок DI 1	10	1,10
10	Функциональный блок DI 2	10	1,10
11	Функциональный блок DI 3	10	1,10
12	Функциональный блок DI 4	10	1,10
13	Функциональный блок DO 1	11	1,11,12,13,14,15,16,17
14	Функциональный блок DO 2	11	1,11,12,13,14,15,16,17

15	Функциональный блок DO 3	11	1,11,12,13,14,15,16,17
16	Функциональный блок DO 4	11	1,11,12,13,14,15,16,17

- Установите GSD-файл

Возьмем в качестве примера программное обеспечение Siemens STEP 7, выберем любой проект, откроем интерфейс конфигурации оборудования, выберем опцию "Options Install GSD File...", откроется окно для импорта GSD файлов.

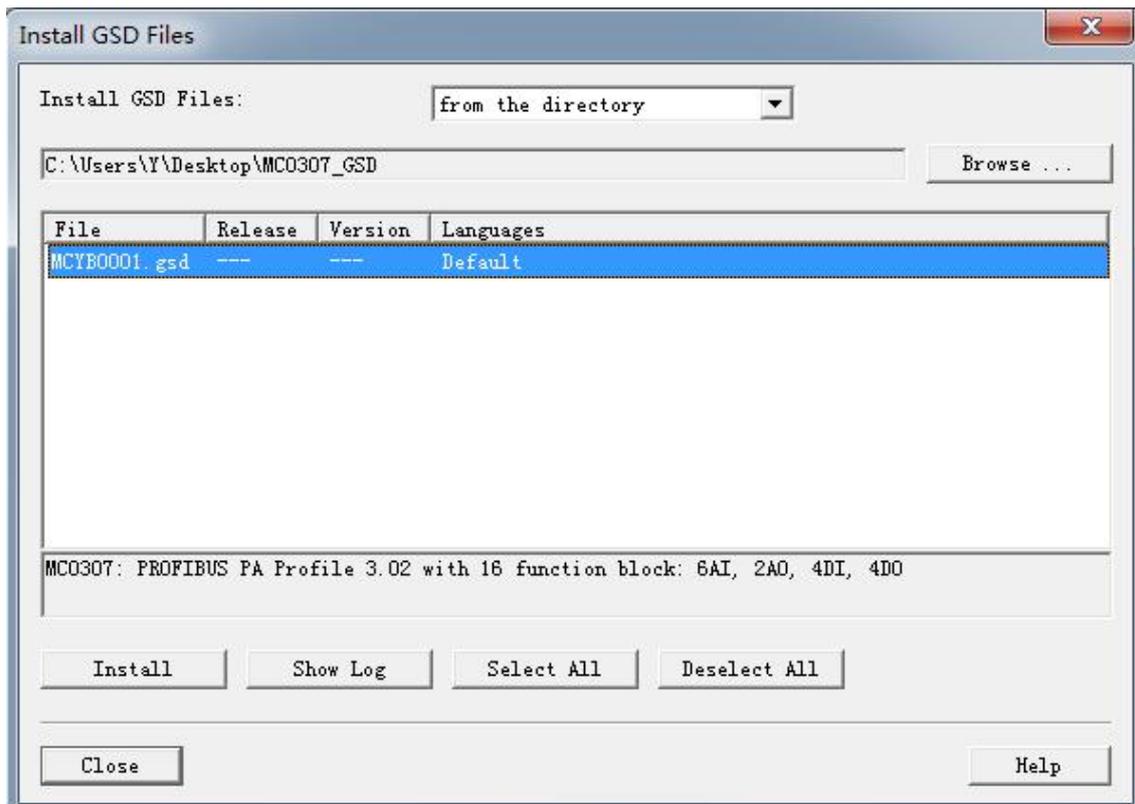


Рисунок 4.3 Окно Импорт GSD файла

Нажмите "Browse...", выберите путь, где находится GSD-файл, и в списке появятся все GSD-файлы по текущему пути. Выберите GSD-файл, который необходимо импортировать, и нажмите "Установить". Продолжайте нажимать "Да", пока не появится рисунок 4.4.

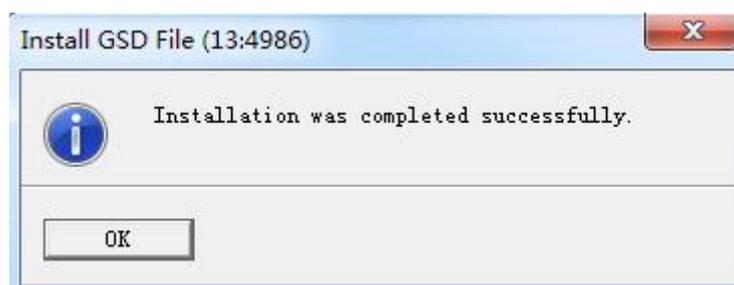


Рисунок 4.4 Успешный импорт

- Используйте GSD-файлы

После установки GSD-файла модуль появится в древовидном списке в правой части интерфейса конфигурации оборудования.

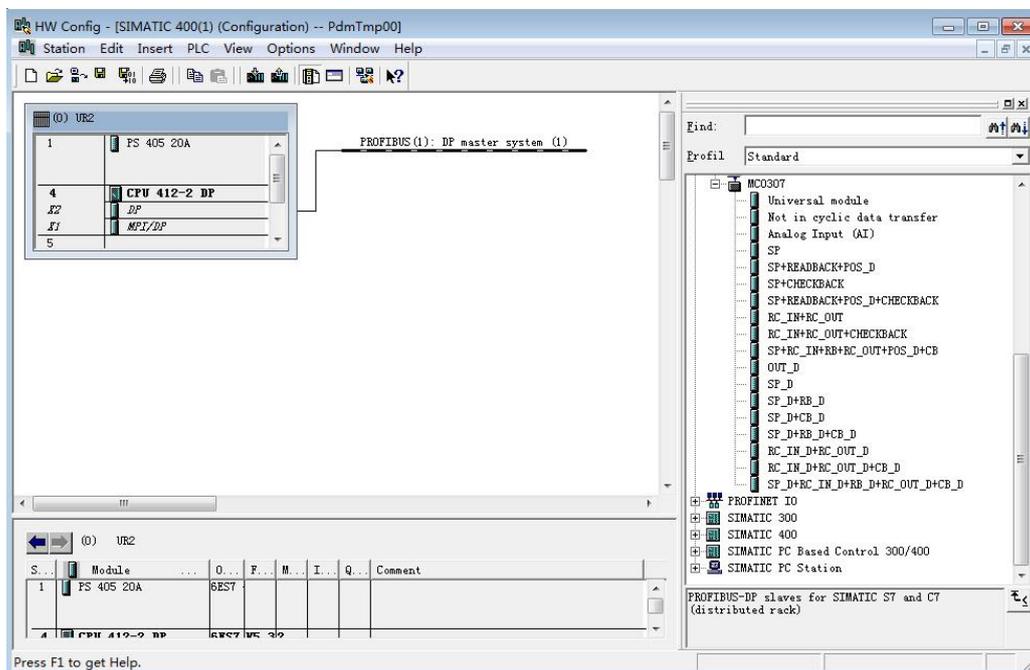
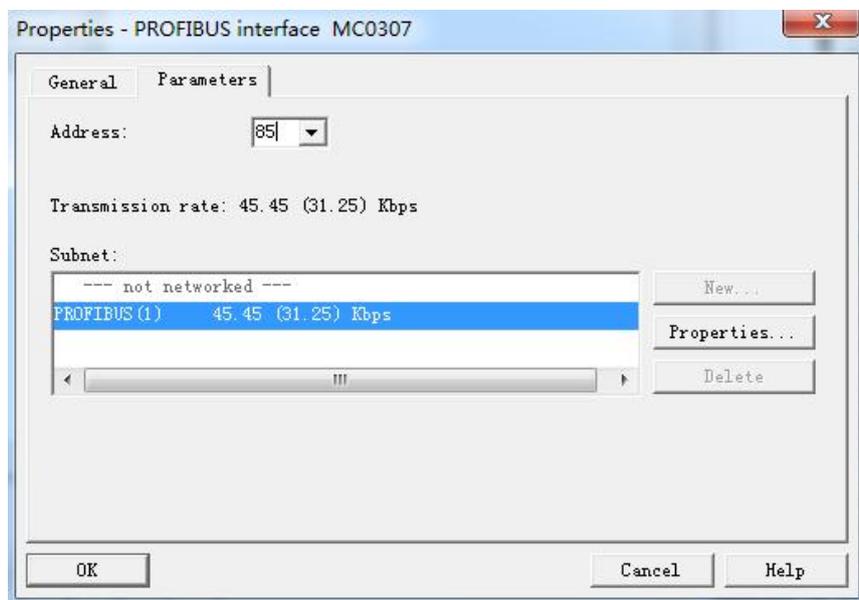


Рисунок 4.5 Правильно установленное оборудование

Перетащите модуль на шину DP. Автоматически откроется окно свойств. Настройте адрес модуля как нужный вам адрес. Здесь я использую адрес 85.



Нажмите "OK", чтобы завершить добавление модуля.

Выберите модуль на схеме конфигурации, и в левой нижней части представления появится конфигурация устройства, как показано на рисунке ниже:

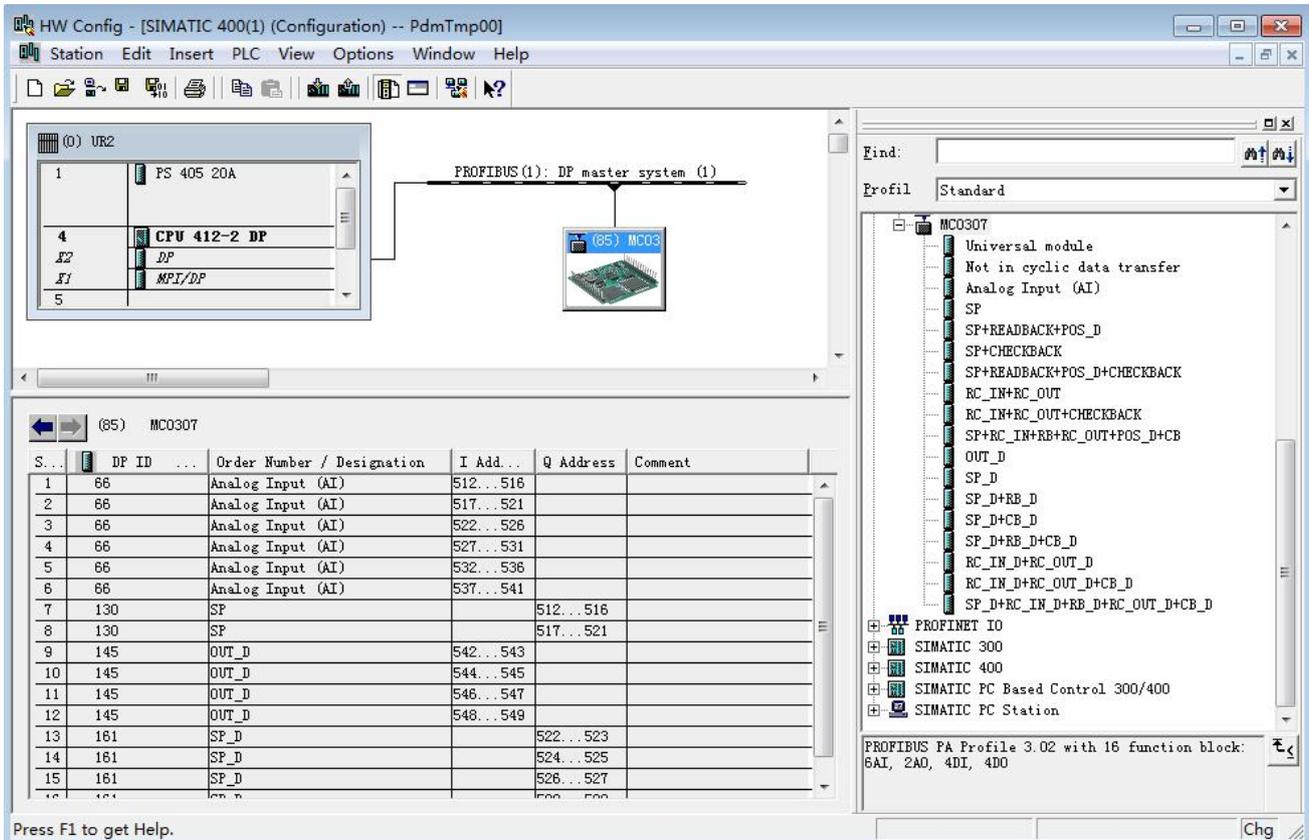


Рисунок 4.7 Настройка конфигурации устройства

При выполнении аппаратной конфигурации пользователь вносит соответствующие настройки конфигурации в соответствии с реальными потребностями, тем самым формируя конфигурационную информацию входных и выходных данных модуля. Конкретное значение каждой опции модуля см. в разделе 4.5.2.

- Профильный GSD-файл

В дополнение к GSD-файлу производителя пользователи могут использовать GSD-файл, заданный строкой: pa139760.gsd.

Но учтите, что поскольку модули, размещенные в каждом слоте устройства, были заданы (см. табл. 4.15), оно может нормально работать только при правильной конфигурации.

Chapter 5 Файл GSD, идентификационный номер и сертификационные испытания продукции

5.1 GSD файл, идентификационный номер и Введение сертификационного испытания продукции

5.1.1 Файл GSD (электронный лист данных)

Каждая ведомая станция PROFIBUS или класс ведущей станции имеет файл описания устройства, называемый GSD-файлом. Этот файл используется для описания характеристик устройства PROFIBUS.

GSD-файл содержит все заданные параметры устройства, включая:

- ✓ Поддерживаемая скорость передачи данных;
- ✓ Поддерживаемая длина информации;
- ✓ Количество входных / выходных данных;
- ✓ Значение диагностической информации;
- ✓ Типы дополнительных модулей и т.д.

Файлы GSD представляют собой текстовые файлы, которые можно редактировать с помощью программ типа блокнота.

Независимо от используемой системной среды, необходимо настроить устройство в соответствии с файлом GSD.

Международная организация PROFIBUS Organization PI предоставила программное обеспечение для редактирования GSD-файлов: GSD-Editor. Это программное обеспечение может проверять GSD-файлы, отредактированные пользователем в соответствии с форматом технического стандарта Profibus. "Помощь" программного обеспечения имеет богатое содержание и является быстрым способом узнать о технологии GSD-файлов. Но чтобы загрузить и получить его, необходимо стать членом организации PI.

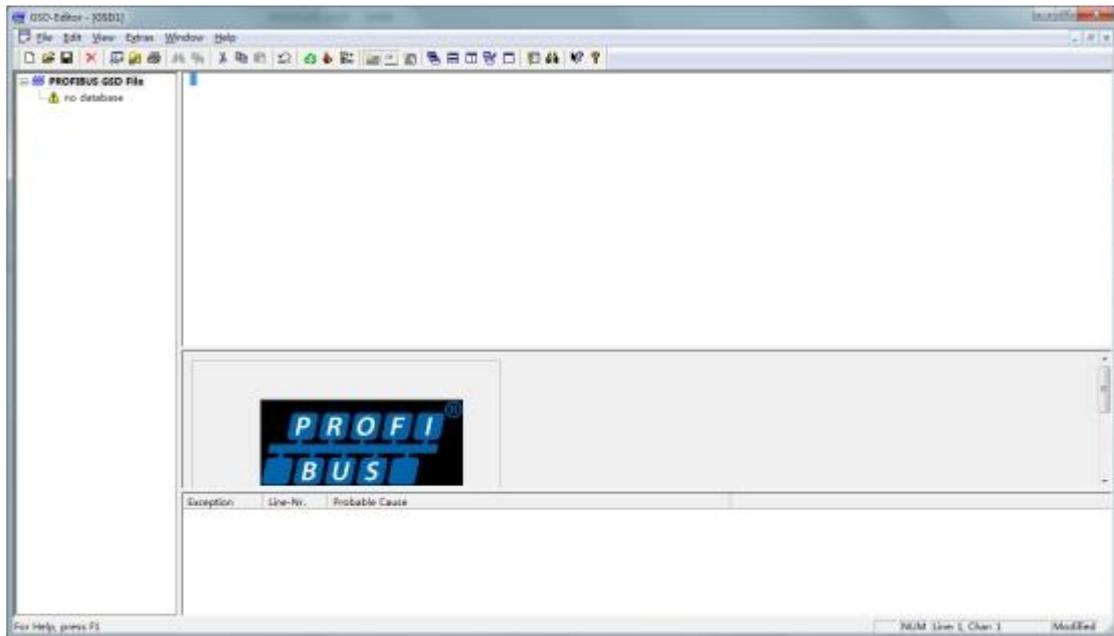


Рисунок 5.1 GSD-редактор открывает пустой файл

5.1.2 Идентификационный номер (Ident Number)

Каждое устройство PROFIBUS должно иметь уникальный идентификационный номер. Пользователи могут обратиться в международную организацию PROFIBUS Organization PI для получения идентификационного номера изделия, доверившись "China PROFIBUS Organization CPA".

Каждый производитель-член может также подать заявку на получение идентификационного номера производителя, а нечлены не могут подавать заявки.

CPA тел: 010-63405107 Контакт: Ван Цзин

Контактную информацию CPA можно найти на сайте <http://www.pi-china.org/>.

5.1.3 Сертификационное испытание продукции

Сертификационное тестирование продукта PROFIBUS не является обязательным. Однако, если продукт проходит сертификационный тест, это может дать проектному институту и другим конечным пользователям больше уверенности, и облегчить участие продукта в тендере на проект и развитие рынка.

В Китае организация PROFIBUS CPA может протестировать продукт, а после прохождения теста вы можете поручить CPA подать заявку на получение сертификата сертификации в международную организацию PROFIBUS PI.

CPA тел: 010-63322089 Контакт: Лю Дань

Контактную информацию CPA можно найти на сайте <http://www.pi-china.org/>.

5.2 GSD-файл и идентификационный номер продукта пользователя

Поскольку модуль продается как OEM, пользователи имеют свои собственные права интеллектуальной собственности и бренд для устройств PROFIBUS, разработанных с помощью

этого модуля. Поэтому пользовательский продукт не может использовать идентификационный номер и имя GSD-файла модуля.

Пользователь может заменить название компании, модель продукта, номер серии на информацию о продукте пользователя, основанную на GSD-файле этого модуля, и может сформировать GSD-файл собственного продукта пользователя.

GSD-файлы обычно именовются по следующим правилам, состоящим из 8-битной строки, 4 старших для производителя и 4 младших для идентификационного номера. Например, в файле MCYB0001.gsd MCYB - это сокращение от Microcyber, а 0001 - это идентификационный номер данного продукта. 4-битное сокращение имени производителя обычно определяется пользователем при подаче заявки на получение идентификационного номера.

ID-номер конфигурации модуля должен совпадать с ID-номером в GSD-файле для подключения.

5.3 Файл описания устройства

Profibus PA Существует два вида файлов описания основных устройств: EDD-файл и DTM устройства.

Поскольку оба документа являются сложными, описание документа описания оборудования в данном руководстве не приводится. Данный модуль предоставляет шаблон файла EDD, который пользователи могут изменять в соответствии со своими потребностями. device File, для реализации самой базовой функции EDD.

Изменение количества параметров может привести к тому, что EDD не сможет прочитать некоторые параметры, что необходимо для согласования параметров в файле EDD с настроенной модификацией параметров.

Если у вас есть какие-либо потребности в документах EDD или оборудовании DTM, пожалуйста, свяжитесь с компанией.

Chapter 6 Техническое обслуживание

- Простое обслуживание

LED	Цвет	Нормальный	Аномальный	Причина	Решение
Коммуникация ПА	Синий	мигать	отключен	Отсутствие связи с ПА	Проверьте хост-оборудование РА и интерфейсное оборудование
				Отключение питания	Проверьте электропитание и подключение
				Внутренний отказ	Обратитесь в службу технической поддержки
			на сайте	Отсутствие связи с ПА	Проверьте хост-оборудование РА и интерфейсное оборудование
				Внутренний отказ	Обратитесь в службу технической поддержки

- Ежедневное обслуживание означает только чистку устройства.
- Обслуживание неисправностей: При возникновении неисправностей вернитесь на завод.

Chapter 7 Техническая спецификация

7.1 Основные параметры

Объект измерения	Ведомое устройство Modbus RTU
Источник питания шины PA	9~32VDC
Ток покоя	≤14 mA
Протокол шины	2-проводной протокол PA
Напряжение изоляции	Интерфейс шины Modbus 和 PA, 1000 В постоянного тока
Диапазон температур	-40°C~85°C
Диапазон влажности	5~95%RH
Время начала	≤5S
Время обновления	0.2S

7.2 Индекс производительности

Электромагнитная совместимость	Соответствие требованиям к помехоустойчивости промышленных объектов в GB / T 18268.1-2010 Electromagnetic compatibility requirements for Measurement, Control and Laboratory-Part 1: Общие требования GB / T 18268.23-2010. Требования электромагнитной совместимости для электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного использования - Часть 23: конфигурация испытаний, условия работы и критерии производительности для встроенных или удаленных передатчиков формирования сигнала
--------------------------------	--

7.3 Физические характеристики

Вес	16 g
Строительные материалы	Покрытие: полиэфирная эпоксидная смола.

7.4 Параметры связи по умолчанию

Адрес ведомого устройства	1
Скорость передачи данных	9600
Бит данных	8
Стоп-бит	1
Верификация	ЕСТЬ
Проверка CRC	Младший байт впереди

7.5 Поддержка функционального кода Modbus

1	Считывание состояния катушки
2	Считывание состояний дискретных входов
3	Считывание значения регистра удержания
4	Считывание значения входного регистра
5	Напишите катушку
6	Запись значений одного регистра
15	Запись нескольких катушек
16	Запись значений нескольких регистров



МИКРОКИБЕРКОРПОРАЦИЯ

Корпорация Microcyber
[Http://www.microcyber.cn/en](http://www.microcyber.cn/en)
Add: 17-8 Wensu Street, Hunnan New District, Shenyang,
China 110179
Тел: 0086-24-31217278 / 31217280
Факс: 0086-24-31217293
Электронная почта: sales@microcyber.cn