



Протокол ONTEK GRID Modbus версии 1.3

Руководство пользователя

Содержание

1.	Введение в протокол.....	3
2.	Интерфейс.....	3
2.1	Интерфейс ModbusRTU.....	3
	Последовательность линий соответствует следующему описанию.....	3
2.2	Интерфейс ModbusTCP.....	4
3.	Формат протокола.....	5
3.1	Формат режима RTU.....	5
3.2	Формат сообщения ModbusTCP.....	6
4.	Классификация ответных сообщений.....	7
5.	Код функции.....	8
6.1	Информация о шкафе.....	11
6.2	ИБП.....	14
6.3	Кондиционер.....	20
6.4	Температура и влажность.....	23
6.5	Затопление.....	24
6.6	Поиск кода функции электрометра.....	25
6.7	Интеллектуальный шкаф распределения питания.....	28
6.8	Измеритель заряда батареи.....	33
6.9	PDU.....	41
7.	Экземпляр запроса ModbusTCP.....	44

1. Введение в протокол

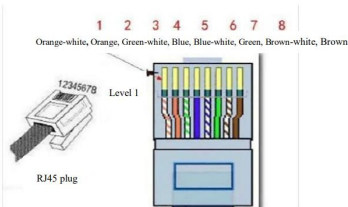
Протокол Modbus — это общий язык, применяемый в контроллере. Этот протокол обеспечивает связь между хостом системы питания и окружающей среды и другими устройствами через сеть. Эта связь использует метод ответа: ведущее устройство инициирует запрос, ведомое устройство выполняет запрос и отвечает на него. Одновременно на шине может быть только одно ведущее устройство, но может быть одно или несколько ведомых устройств. Ведомые устройства необходимо различать по настройке адреса, а диапазон адресов ведомых устройств можно установить от 0x01 до 0xFF.

2. Интерфейс

2.1 Интерфейс ModbusRTU



ONTEK GRID предоставляет интерфейс RJ45, как показано выше, где распиновка интерфейса RJ45 следующая.



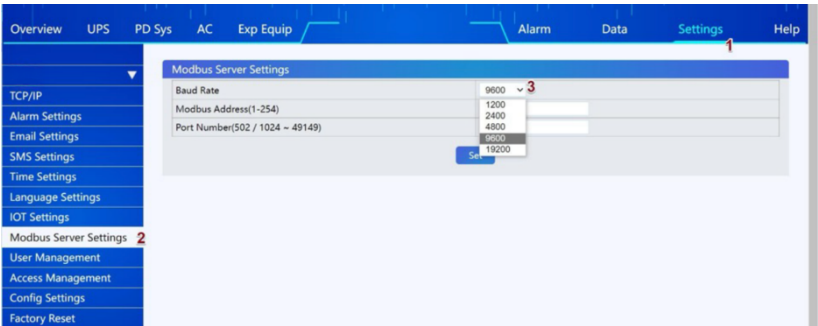
Последовательность линий соответствует следующему описанию.

Последовательность линий		Описание
	1	485+

RJ45	2	485-
	3	TXD_232
	4	+12 B
	5	+12V
	6	RXD_232
	7	GND
	8	GND

Скорость передачи данных: 1200 бит/с, 2400 бит/с, 4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с
Длина данных: 8 бит

Четность: нет Стоп-бит: 1 бит



Вы можете установить скорость передачи данных (по умолчанию: 9600), адрес Modbus (по умолчанию: 1) и номер порта (по умолчанию: 502), войдя на веб-страницу [Настройки системы]→[Настройки сервера Modbus].

2.2 Интерфейс ModbusTCP

Интерфейс ModbusTCP показан на следующем рисунке.



3. Формат протокола

Этот протокол поддерживает режим RTU и ModbusTCP

3.1 Формат режима RTU

Контроллер осуществляет связь через Modbus в режиме RTU, каждый информационный байт (8 бит) состоит из 2 частей 4-битных шестнадцатеричных символов.

Формат байта информации приведен ниже

Система кодирования: 8-битный двоичный Старший бит: один бит

бит данных: 8 битов данных, сначала отправляются младшие биты

Контроль четности: четная или нечетная проверка как один бит, без проверки как 1 стоп-бит Стоп-бит: 1 бит

Проверка ошибок: циклический контрольный суммарный код (CRC) Формат запроса на отправку в режиме RTU

Старт	Адрес устройства	Функциональный код	Регистр начала адрес	Цифра регистра	CRC Нижний байт	CRC Верхний байт	Конец
Свободное время для 3,5 символов в как минимум	8 бит	8 бит	16 бит	16 бит	8 бит	8 бит	Свободное время для 3,5 символов при не менее

В режиме RTU символы передаются в 11-битном формате, как показано ниже. Формат кадра ответа в режиме RTU:

Стартовый бит	1	2	3	4	5	6	7	8	Стоп-бит (проверка четности)	Стоп-бит
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------------------	----------

Старт	Адрес устройства	Функциональный код	Данные	CRC Нижний байт	CRC Верхний байт	Конец
Свободное время для 3,5 символа как минимум	8 бит	8 бит	8 бит	8 бит	8 бит	Свободное время для 3,5 символа как минимум

Для начала доставки сообщения требуется пауза продолжительностью не менее 3,5 символов. После передачи последнего символа требуется пауза продолжительностью не менее 3,5 символов, чтобы обозначить конец сообщения. После этой паузы можно начинать новое сообщение.

Весь кадр сообщения должен передаваться как один непрерывный поток. Если между двумя символами до завершения кадра имеется более 1,5 символа паузы, кадр считается ошибочным, прием останавливается и возобновляется заново. Это означает, что интервал между двумя кадрами должен составлять не менее 3,5 символа. Время 1,5 символа и время 3,5 символа связаны с конкретной скоростью передачи данных и рассчитываются следующим образом: Если скорость передачи данных составляет 9600, то

1,5 символа интервала= (1/9600)×11×1,5×1000= 1,72 мс

3,5-кратный интервал= (1/9600) ×11×3,5×1000= 4,01 мс

[Например] ***

Информация о кадре запроса: запрос данных от сервера 1, местоположение: начальный адрес регистра 0002, количество регистров – 1

	Адрес	Функциональный Код	Регистр начало адрес		Номер регистров регистров		Проверка CRC	
Данные	0x01	0x03	0x00	0x02	0x00	0x01	0x25	0xCA
Количество байтов	1	1	2		2		2	

Информация о кадре ответа: кадровый ответ сервера 1

	Адрес	Функциональный Код	Количество данных « » возвращенных байтов данных	Содержание данных		Проверка CRC	
Данные	0x01	0x03	0x02	0x12	0x22	0xE9	0x5C
Число байтов	1	1	1	2		2	

3.2 Формат сообщения ModbusTCP

МВАР	Функциональный Код	Данные
------	--------------------	--------

Слева направо в соответствии с форматом протокола, указанным выше.

00 00 — идентификатор передачи; 00 00 — идентификатор протокола (в данном случае протокол Modbus); 00 06 — количество байтов, следующих за сообщением.

09 Идентификатор устройства (например, IP-адрес: 192.168.0.9 для подчиненного устройства); 03 Функциональный

(считывает значение регистра хранения); 00 04 Стартовый адрес Modbus; 00 01 Количество регистров для чтения (чтение регистра, один регистр составляет 2 байта);

Сообщение ответа.

00 00 00 00 05 09 03 02 00 05

Слева направо.

00 00 — идентификатор передачи (соответствует сообщению запроса); 00 00 — идентификатор протокола; 00 05 — количество байтов, следующих за сообщением; 09 — идентификатор устройства; 03 — код функции; 02 — количество байтов, следующих за сообщением; 00 05 — конкретные данные.

4. Классификация ответных сообщений

Хост отправляет запрос на подчиненное устройство и ожидает нормального ответа. Существует четыре возможных события, которые могут быть сгенерированы запросом хоста.

(1) Если ведомый получает запрос, не имеет ошибок связи и обрабатывает сообщение нормально, он возвращает нормальное событие ответа.

(2) Из-за ошибки связи ведомый не может получить данные запроса и поэтому не возвращает ответ. На этом этапе ведущий полагается на обработчик, чтобы определить, что запрос превысил время ожидания.

(3) Если ведомый узел получает запрос и обнаруживает ошибку связи (LRC или CRC) и не возвращает ответ, он полагается на обработчик ведущего узла для определения того, что запрос превысил время ожидания.

(4) Когда ведомое устройство получает запрос без ошибки связи, но не может его обработать (например, чтение несуществующего адреса регистра или неправильного количества регистров), он сообщает хосту о характере ошибки.

Сообщение ответа, которое сообщает об ошибках хосту, имеет 2 области, которые отличаются от обычного ответа.

Область кода функции: область кода функции ответа ведомого устройства с кодом функции исходного запроса при нормальном ответе. MSB всех функциональных кодов равен 0 (его значение меньше 80H). В случае ненормального ответа ведомое устройство устанавливает MSB функционального кода равным 1, так что значение функционального кода становится больше 80H,

что выше значения нормального ответа. Таким образом, приложение хоста может распознать событие ненормального ответа и проверить область данных ненормального кода.

Область данных: при нормальном ответе область данных содержит данные или статистику (указанные в запросе), а при ненормальном ответе область данных представляет собой ненормальный код, который описывает условия и причины ненормального ответа от ведомого устройства.

Ненормальные коды и их значения приведены в следующей таблице.

Код	Название	Значение
0x01	Недопустимый код функции	Ведомое устройство получает код функции, который не может быть выполнен. После отправки команды запроса этот код указывает, что программная функция недоступна.
0x02	Недопустимый адрес данных	Адрес полученных данных, который не допускается ведомым устройством; например, неправильный начальный адрес регистра, неправильное количество регистров для запроса.

[Например] *** Режим RTU:

Командное сообщение: запрос данных с сервера 1, расположение: начальный адрес регистра

0066, количество регистров — 2

	Адрес	Функция Код	Регистр Начало адрес	Номер регистров регистров	Проверка CRC
Данные	0x01	0x03	0x00	0x66	0x00 0x02 0x24 0x14

Сообщение ответа: кадр ответа от сервера 1, поскольку начальный адрес регистра неверный, поэтому ответное сообщение является незаконным адресом данных

	Адрес	Код функции	Содержание данных	Проверка CRC
Данные	0x01	0x83	0x02	0xC0 0xF1

5. Код функции

Функция Код	Название	Назначение
-------------	----------	------------

0x01	Считывание катушки	В удаленном устройстве используйте этот функциональный код для чтения катушки (в качестве код функции получения статуса тревоги)
0x05	Запись одной катушки	На удаленном устройстве используйте этот функциональный код для записи одного выход в качестве ВКЛ или ВЫКЛ.
0x03	Чтение удерживающего регистра регистр	Получить текущее двоичное значение в одном или нескольких регистрах удержания (как код функции получения аналогового значения)
0x06	Пресет однократный регистр	Загрузить определенное двоичное значение в регистр удержания (Как запись данных настройки инструмента)

6. Адрес регистра связи

0x01 запрос кода функции. Фактический адрес запроса= Смещение адреса+ Идентификационный номер регистра Количество устройств до 1 Смещение адреса= 0				
Регистр ID	Имя переменной	Тип	Разрешение	Описание
0	Встроенные сигнализации	бит	Только для чтения	0: Нормальный; 1: Сигнализация ;
1	Состояние разрешения передней двери	бит	Только для чтения	0: Запрет; 1: Разрешение;
2	Статус включения/выключения передней двери	бит	Только для чтения	0: Закрыто 1: Открыто
3	Состояние включения задней двери	бит	Только для чтения	0: Запрет; 1: Включено;
4	Задняя дверь ВКЛ/ВЫКЛ статус	бит	Только для чтения	0: Закрытие ; 1: Открытие ;
5	Состояние аварийного вентилятора передней двери	бит	Только для чтения	0: Остановка; 1: Работа ;
6	Состояние аварийного вентилятора задней двери	бит	Только для чтения	0: Остановка; 1: Работа;
7	Слишком высокая температура в холодном проходе тревога	бит	Только для чтения	0: Нормально ; 1: Сигнал тревоги ;
8	Температура холодного прохода	бит	Только для	0: Нормально ;

	слишком низкая тревога		чтения	1: Сигнал тревоги;
9	Слишком высокая влажность в холодном проходе тревога	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
10	Слишком низкая влажность в холодном проходе тревога	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
11	Сигнализация перегрева горячего прохода	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
12	Сигнализация перегрева горячего прохода	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
13	Слишком высокая влажность в горячем проходе	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
14	Сигнал тревоги «Слишком низкая влажность в горячем проходе»	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
15	Состояние датчика дыма	бит	Только для чтения	0: Запретить; 1: Разрешить;
16	дымовая сигнализация	бит	Только для чтения	0: Нормальный; 1: Сигнализация;
17	Состояние инфракрасного порта	бит	Только для чтения	0: Запрет; 1: Включено;
18	Инфракрасная сигнализация вторжения	бит	Только для чтения	0: Нормальный; 1: Сигнализация;
19	Сигнал снятия инфракрасного датчика	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнализация;
20	Состояние включения утечки воды	бит	Только для чтения	0: Запрет; 1: Разрешение;
21	Сигнализация утечки воды	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнализация;
22	Состояние включенной пожарной сигнализации	бит	Только для чтения	0: Запрет; 1: Включено;
23	Пожарная сигнализация	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
24	Сигнал тревоги при извлечении SD-карты	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
25	Оставшееся место на SD-карте	бит	Только для	0: Нормально;

	сигнал тревоги		чтения	1: Сигнал тревоги;
26	Недостаточное количество памяти места	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
27	Сигнал тревоги о сбое в хранении данных	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
28	Сигнализация на дверь	бит	Только для чтения	0: Нормальный режим; 1: Пуля;
29	Сигнализация неисправности сети	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнализация;
30	Сигнал блокировки фильтра	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;

6.1 Информация о шкафе

0x03 запрос кода функции; 0x06 настройка кода функции; Фактический адрес запроса = смещение адреса + ID регистра Максимальное количество устройств – 1
смещение адреса= 0

Регистр ID регистра	Переменная Имя	Тип	Разрешение ns	Коэффициент энт	Unit	Описание
0	PUE	int16	Только для чтения	0,1		
1	Средняя температура холодного температура прохода	int16	Только для чтения	0,1	°C	
2	Холодный проход Минимальная температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
3	Максимальная температура холодного воздуха температура прохода	int16	Только для чтения	0,1	°C	
4	Средняя температура холодного прохода Влажность	int16	Только для чтения	0,1	%	
5	Средняя температура в горячем проходе температура	int16	Только для чтения		°C	

				0,1		
6	Минимальная температура горячего прохода температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
7	Максимальная температура в горячем проходе температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
8	Средняя температура температура прохода	int16	Только для чтения	0,1	%	
9	Средняя температура окружающей среды температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
10	Минимальная температура окружающей среды температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
11	Максимальная температура окружающей среды температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
12	Среднее Влажность окружающей среды	int16	Только для чтения	0,1	%	
13	Средний кондиционер температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
14	Максимальная температура кондиционера температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
15	Минимальная температура кондиционера	int16	Только для чтения	0,1	°C	
16	Средняя температура системы температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
17	Средняя система влажность	int16	Только для чтения	0,1	%	

18	Зарезервировано				
..	Зарезервировано				
..	Зарезервировано				
..	Зарезервировано				
..	Зарезервировано				
..	Зарезервировано				
..	Зарезервировано				
..	Зарезервировано				
86	Зарезервировано				
87	Управление IP метод	int16	Чтение и запись	1	0: руководство управление ; 1: DHCP;
88	IP-адрес1	int16	Чтение и запись	1	IP-адрес занимает четыре регистра, каждый регистр хранит один сегмент, например: 192.168.1.5, затем сохраняется «IP адрес 1» (192), «IP-адрес 2» (168), «IP-адрес 3» (1), «IP-адрес 4» (5); маска подсети и шлюз и так далее; Диапазон регистров: 0-255;
89	IP-адрес 2	int16	Чтение и запись	1	
90	IP-адрес3	int16	Читать и запись	1	
91	IP-адрес4	int16	Читать и запись	1	
92	Маска подсети 1	int16	Читать и запись	1	
93	Маска подсети 2	int16	Чтение и запись	1	
94	Маска подсети 3	int16	Читать и запись	1	
95	Маска подсети 4	int16	Читать и писать	1	
96	Шлюз 1	int16	Читать и запись	1	
97	Шлюз 2	int16	Читать и запись	1	
98	Шлюз 3	int16	Читать и	1	

			запись		
99	Шлюз 4	int16	Читать и запись	1	
100	Включение набора IP	int16	Только для записи	1	После настройки вышеуказанных параметров необходимо записать в этот регистр значение 0xFF00, чтобы сохранить настройки IP;

6.2 ИБП

0x01 запрос кода функции;
Фактический адрес запроса= смещение адреса+ идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством
Максимальное количество устройств — 30, i — идентификатор устройства, начиная с 0
Смещение адреса= 101, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 100

Регистр ID	Имя переменной	Тип	Разрешения	Описание	
0	Статус включения	бит	Только для чтения	0: В системе нет такого устройства; 1: Это устройство существует в системе;	
1	Связь Состояние	бит	Только для чтения	0: Разрыв связи; 1: Связь в норме;	
2	Комплексная сигналы тревоги	бит	Только для чтения	0: Нормальный;	1: Сигнал тревоги;
3	EPO	бит	Только для чтения	0: Нормальный режим;	1: Сигнал тревоги;
4	Отказ вентилятора	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Тревога;
5	UPS перегрев	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Тревога;
6	Неисправность выпрямителя	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;
7	Основная цепь	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;

	аномалия				
8	Аномалия байпаса	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;
9	Ненормальное напряжение байпаса напряжение	бит	Только для чтения	0: Нормальное;	1: Тревога;
10	Обход перерегулирования	бит	Только для чтения	0: Нормальный режим;	1: Сигнал тревоги;
11	Обход перегрузки	бит	Только для чтения	0: Нормальный режим;	1: Сигнал тревоги;
12	Обход перегрузки Таймаут	бит	Только для чтения	0: Нормальный;	1: Сигнал тревоги;
13	Удерживать выключатель закрытым	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;
14	Неисправность инвертора	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;
15	Перегрузка инвертора	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Тревога;
16	Перегрузка инвертора Таймаут	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Тревога;
17	Короткое замыкание выхода	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;
18	Низкий заряд батареи	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;
19	Батарея EOD	бит	Только для чтения	0: Нормальный режим;	1: Тревога;
20	Обратная батарея подключение	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	
21	Запрещено подключать ИБП запускать	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	
22	Ручной байпас	бит	Только для чтения	0: Нормальный; 1: Сигнал тревоги;	

0x03 Поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств – 30, i – идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 101, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 100

Регистр ID	Переменная Имя	Тип	Разрешения	Коэффициент	Единица	Описание
0	Обход напряжение А	int16	Только для чтения	0,1	В	
1	Байпас напряжение В	int16	Только для чтения	0,1	В	
2	Байпас напряжение С	int16	Только для чтения	0,1	В	
3	Байпас ток А	int16	Только для чтения	0,1	А	
4	Байпас ток В	int16	Только для чтения	0,1	А	
5	Обход ток С	int16	Только для чтения	0,1	А	
6	Частота байпаса А	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
7	Байпас частота В	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
8	Байпас частота С	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
9	Обход PF А	int16	Только для чтения	0,01		
10	Обход PF В	int16	Только для чтения	0,01		
11	Обход PF С	int16	Только для чтения	0,01		
12	Вход Напряжение А	int16	Только для чтения	0,1	В	
13	Вход Напряжение В	int16	Только для чтения	0,1	В	
14	Вход Напряжение С	int16	Только для чтения	0,1	В	

15	Вход Ток А	int16	Только для чтения	0,1	А	
16	Вход Ток В	int16	Только для чтения	0,1	А	
17	Вход Ток С	int16	Только для чтения	0,1	А	
18	Вход Частота А	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
19	Вход Частота В	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
20	Частота входа С	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
21	Вход PF А	int16	Только для чтения	0,01		
22	Вход PF В	int16	Только для чтения	0,01		
23	Вход PF С	int16	Только для чтения	0,01		
24	Выход Напряжение А	int16	Только для чтения	0,1	В	
25	Выход Напряжение В	int16	Только для чтения	0,1	В	
26	Выход Напряжение С	int16	Только для чтения	0,1	В	
27	Выход Ток А	int16	Только для чтения	0,1	А	
28	Выход Ток В	int16	Только для чтения	0,1	А	
29	Выход Ток С	int16	Только для чтения	0,1	А	
30	Частота выхода А	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
31	Выход Частота В	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
	Выход Частота	int16	Только для	0,01	Гц	

32	C		чтения			
33	Выход PF A	int16	Только для чтения	0,01		
34	Выход PF B	int16	Только для чтения	0,01		
35	Выход PF C	int16	Только для чтения	0,01		
36	Выход Кажущаяся мощность A	int16	Только для чтения	0,1	кВА	
37	Кажущаяся мощность на выходе мощность B	int16	Только для чтения	0,1	кВА	
38	Выход кажущаяся мощность C	int16	Только для чтения	0,1	кВА	
39	Выходная активная мощность A	int16	Только для чтения	0,1	кВт	
40	Выход активный мощность B	int16	Только для чтения	0,1	кВт	
41	Выход активный мощность C	int16	Только для чтения	0,1	кВт	
42	Процент нагрузки A	int16	Только для чтения	0,1	%	
43	Нагрузка процент B	int16	Только для чтения	0,1	%	
44	Процент загрузки C	int16	Только для чтения	0,1	%	
45	Окружающая среда температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
46	Положительное напряжение аккумуляторной батареи напряжение	int16	Только для чтения	0,1	В	

47	Отрицательное напряжение аккумуляторной батареи	int16	Только для чтения	0,1	V	
48	Положительный аккумуляторный ток	int16	Только для чтения	0,1	A	
49	Отрицательный аккумуляторный ток	int16	Только для чтения	0,1	A	
50	Батарея температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
51	Оставшийся заряд батареи время	int16	Только для чтения	0,1	мин	
52	Емкость аккумулятора Процент	int16	Только для чтения	0,1	%	
53	Способ питания	uint16	Только для чтения	1		0: Без питания; 1: Питание от ИБП; 2: Байпасное питание; 3: Питание от батареи;
54	Состояние батареи	uint16	Только для чтения	1		0: батарея не подключена; 1: батарея не работает; 2: батарея в режиме подзарядки; 3: батарея заряжена; 4: батарея разряжена; 5: батарея не обнаружена.
55	Выпрямитель статус	uint16	Только для чтения	1		0: Выключено; 1: Плавный запуск. 2: Нормальная работа.
56	Количество элементов питания элементов	uint16	Только для чтения	1		
57	Номинальная емкость батареи	uint16	Только для чтения	1	AH	

	емкость					
58	Номинальное входное напряжение	uint16	Только для чтения	1	В	
59	Номинальная входная частота	uint16	Только для чтения	1	Гц	
60	Номинальная выходная напряжение	uint16	Только для чтения	1	В	
61	Номинальная выходная частота	uint16	Только для чтения	1	Гц	

6.3 Кондиционер

0x01 поиск кода функции; 0x05 настройка кода функции.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств — 8, i — идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 3101, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 100

Регистр ID	Имя переменной	Тип	Разрешения	Описание	
0	Статус включения	бит	Только для чтения	0: В системе нет такого устройства; 1: Это устройство существует в системе;	
1	Связь Состояние	бит	Только для чтения	0: Разрыв связи; 1: Связь в норме;	
2	Комплексная сигналы тревоги	бит	Только для чтения	0: Нормальный	1: Сигнал тревоги;
3	Состояние охлаждения	бит	Только для чтения	0: Остановка, 1: Открытие	
4	Антифриз защита	бит	Только для чтения	0: Нормальный;	1: Сигнал тревоги;
5	VFD перебои в связи	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;
6	NTC1 (защита от	бит	Только для	0: Нормально;	1: Тревога;

	замерзания) сбой		чтения		
7	Сигнализация VFD	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Сигнал тревоги;
8	Сбой VFD	бит	Только для чтения	0: Нормальный режим;	1: Тревога;
9	Подача воздуха Неисправность температуры	бит	Только для чтения	0: Нормально;	1: Тревога;
10	Высокая температура тревога	бит	Только для чтения	0: Нормальный;	1: Сигнал тревоги;
11	Низкая температура сигнализация	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	
12	Высокое напряжение Сигнал тревоги	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	
13	Высокое давление блокировка	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Тревога;	
14	Сигнал тревоги низкого давления	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	
15	Низкое давление блокировка	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	
16	Сигнализация выхлопа	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	
17	Сбой внутреннего вентилятора	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	
18	Возвратный воздух Неисправность температуры	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Тревога;	
19	Удаленное отключение сигнал тревоги	бит	Только для чтения	0: ВКЛ; 1: ВЫКЛ;	
20	Сигнализация потери питания	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;	

21	Отключение монитора	бит	Чтение и запись	Запрос: 0: ВКЛ; 1: ВЫКЛ; Настройки: 0x0000 ВКЛ; 0xFF00 ВЫКЛ
----	---------------------	-----	-----------------	--

0x03 поиск кода функции; 0x06 настройка кода функции.
Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством
Максимальное количество устройств — 8, i — идентификатор устройства, начиная с 0
Смещение адреса = 3101, общее количество регистров, занимаемых одним устройством = 100

Регистр ID	Имя переменной	Тип	Разрешения	Коэффициент	Единица	Описание
0	Измерение температуры обратного воздуха значение	int16	Только для чтения	0,1	°C	
1	Измерение влажности возвратного воздуха значение	int16	Только для чтения	0,1	%	
2	Подача воздуха измерение температуры значение	int16	Только для чтения	0,1	°C	
3	Состояние выполнения	int16	Только для чтения	1		0: локальное отключение; 1: включение питания; 2: отключение по неисправности; 3: группа режим ожидания; 4: выключение ; 5: удаленное выключение

4	Значение настройки температуры охлаждения	int16	Чтение и запись	0	°C	Диапазон определяется конкретным протоколом связи протоколом
5	Разница температур на входе и выходе холодильной установки	int16	Чтение и запись	0	°C	Диапазон определяется конкретным протоколом связи протоколом
6	Точка срабатывания сигнализации высокой температуры	int16	Чтение и запись	0	°C	Диапазон определяется конкретным протоколом связи протоколом
7	Точка срабатывания сигнализации низкой температуры	int16	Чтение и запись	0	°C	Диапазон определяется конкретным протоколом связи протоколом
8	Метод управления	int16	Только для чтения	1		0: возвратный воздух; 1: приточный воздух.

6.4 Температура и влажность

0x01 поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств – 62, i – идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 3901, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 10

Регистр ID	Имя переменной	Тип	Разрешения	Описание
0	Статус включения	бит	Только для чтения	0: В системе нет такого устройства; 1: Это устройство существует в системе;

1	Связь Состояние	бит	Только для чтения	0: Отключение связи; 1: Связь в норме;
2	Комплексные сигналы тревоги	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
3	Высокая температура	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Тревога;
4	Низкая температура	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Тревога;
5	Высокая влажность	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
6	Низкая влажность	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;

0x03 Поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств – 62, i – идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 3901, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 10

Идентификатор регистра	Имя переменной	Тип	Разрешения	Коэффициент	Единица	Описание и
0	Температура	int16	Только для чтения	0,1	°C	
1	Влажность	int16	Только для чтения	0,1		

6.5 Затопление

0x01 Поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств – 8, i – идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 4521, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 10

Идентификатор регистра	Имя переменной	Тип	Разрешения	Описание
	Статус	бит	Только для	0 : В системе нет такого

0	включения		чтения	устройства; 1 : Это устройство существует в системе;
1	Связь Состояние	бит	Только для чтения	0 : Разрыв связи; 1 : Связь нормальная ;
2	Сигнал утечки	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Сигнал тревоги ;
3	Аномалия кабеля	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;

0x03 поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= Смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств — 8, i — идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 4521, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 10

Регистр ID	Имя переменной	Тип	Разрешение ns	Коэффициент энт	Единица	Описание
0	Место утечки	int16	Только для чтения	0	м	(а) Значение 0 указывает на отсутствие утечки или на то, что место утечки не поддерживается.

6.6 Поиск кода функции электрометра

0x01 Поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств — 16, i — идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 4601, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 50

Идентификатор регистра	Имя переменной	Тип	Разрешения	Описание
0	Статус включения	бит	Только для чтения	0: Такого устройства в системе нет; 1: Это устройство существует в системе;

1	Связь статус	бит	Только для чтения	0 : Разрыв связи; 1 : Связь нормальная ;
---	--------------	-----	-------------------	--

0x03 поиск функционального кода.

Фактический адрес запроса= Смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств – 16, i – идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 4601, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 50

Идентификатор регистра	Имя переменной	Тип	Разрешения	Коэффициент	Единица	Описание
0	Напряжение фазы	int16	Только для чтения	0	V	
1	В Фазовое напряжение	int16	Только для чтения	0,1	B	
2	С Фазное напряжение	int16	Только для чтения	0,1	B	
3	Напряжение (LAB)	int16	Только для чтения	0,1	B	
4	Напряжение (LBC)	int16	Только для чтения	0,1	B	
5	Напряжение (LCA)	int16	Только для чтения	0,1	B	
6	А Фаза ток	int16	Только для чтения	0,1	A	
7	В Фаза ток	int16	Только для чтения	0,1	A	
8	Фаза С текущий	int16	Только для чтения	0,1	A	
9	Ток N-линии	int16	Только для чтения	0	A	
10	Частота	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
11	Активная мощность _PhA	int16	Только для чтения	0,1	кВт	
12	Активная мощность _PhB	int16	Только для чтения	0,1	кВт	

13	Активная мощность _PhC	int16	Только для чтения	0,1	кВт	
14	Реактивная мощность _PhA	int16	Только для чтения	0,1	кВАр	
15	Реактивная мощность _PhB	int16	Только для чтения	0,1	кВАр	
16	Реактивная мощность _PhC	int16	Только для чтения	0,1	кВАр	
17	Кажущаяся мощность _PhA	int16	Только для чтения	0,1	кВА	
18	Кажущаяся мощность _PhB	int16	Только для чтения	0,1	кВА	
19	Кажущаяся мощность _PhC	int16	Только для чтения	0,1	кВА	
20	Коэффициент мощности _PhA	int16	Только для чтения	0,01		
21	Коэффициент мощности _PhB	int16	Только для чтения	0,01		
22	Коэффициент мощности _PhC	int16	Только для чтения	0,01		
23	Активный электрический энергии старший бит	uint16	Только для чтения	1	кВтч	Высокий 16 бит
24	Активная электрическая Энергия низкий бит	uint16	Только для чтения	1	кВтч	Нижний 16 бит
25	Реактивная электроэнергия энергии	uint16	Только для чтения	1	kVarH	Высокий 16 бит

	старший бит					
26	Реактивная электрическая Энергия низкий бит	uint16	Только для чтения	1	kVarH	Нижний 16 бит

6.7 Интеллектуальный шкаф распределения питания

Поиск функционального кода 0x01.
Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством
Максимальное количество устройств — 8, i — идентификатор устройства, начиная с 0
Смещение адреса= 5401, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 1400

Идентификатор регистра	Имя переменной	Тип	Разрешения	Описание
0	Статус включения	бит	Только для чтения	0 : В системе нет такого устройства; 1 : Это устройство существует в системе;
1	Связь Состояние	бит	Только для чтения	0: Разрыв связи; 1 : Связь нормальная ;
2	Комплексная сигналы тревоги	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Сигнал тревоги ;
3	Зарезервировано системой			
4	Зарезервировано системой			
5	Зарезервировано системой			
6	Зарезервировано системой			
7	Зарезервировано системой			
8-15 для статуса ветви, каждая ветвь занимает 8 регистров, всего 120 ветвей, диапазон: 8-967				

8	Переключатель ветвления 1 статус	бит	Только для чтения	0 : Закрытие ; 1 : Отключение ;
9	Ток ветви 1 выше верхнего предела	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
10	Ток ветви 1 ниже нижний предел	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
11	Ветвь 1 зарезервирована			
12	Ветвь 1 зарезервирована			
13	Ветвь 1 зарезервирована			
14	Ветвь 1 зарезервирована			
15	Ветвь 1 зарезервирована			

0x03 поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств — 8, i — идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 5401, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 1400

Регистр ID	Имя переменной	Тип	Разрешения	Коэффициент	Единица	Описание
0-49 данных для основного 1, каждый основной путь занимает 50 регистровых пространств, всего 4 основных пути, диапазон: 0-199						
0	Основной 1 Напряжение фазы	uint16	Только для чтения	0	В	
1	Основное напряжение фазы 1 В	uint16	Только для чтения	0,1	В	
2	Основное напряжение фазы 1 С	uint16	Только для чтения	0,1	В	
3	Основное напряжение 1 (LAB)	uint16	Только для чтения	0,1	В	

4	Напряжение главного вывода 1 (LBC)	uint16	Только для чтения	0,1	B	
5	Основное напряжение 1 (LCA)	uint16	Только для чтения	0,1	B	
6	Основной 1 Фазный ток	uint16	Только для чтения	0,1	A	
7	Основной ток фазы 1 B	uint16	Только для чтения	0	A	
8	Основной ток фазы 1 C	uint16	Только для чтения	0,1	A	
9	Основной 1 N Ток линии	uint16	Только для чтения	0,1	A	
10	Основной 1 Частота_PhA	uint16	Только для чтения	0	Гц	
11	Основная 1 Частота_PhB	uint16	Только для чтения	0	Гц	
1	Основная 1 Частота_PhC	uint16	Только для чтения	0	Гц	
13	Основной 1 Активная мощность _PhA	uint16	Только для чтения	0,01	кВт	
14	Основной 1 Активная мощность _PhB	uint16	Только для чтения	0,01	кВт	
15	Основной 1 Активная мощность _PhC	uint16	Только для чтения	0,01	кВт	
16	Основная 1 Реактивная мощность _PhA	uint16	Только для чтения	0,01	kVar	
17	Основная 1 Реактивная мощность _PhB	uint16	Только для чтения	0,01	кВАр	
18	Основная 1 Реактивная мощность _PhC	uint16	Только для чтения	0,01	кВАр	
19	Основная 1 Кажущаяся мощность _PhA	uint16	Только для чтения	0,01	кВА	
20	Основная 1 Кажущаяся мощность _PhB	uint16	Только для чтения	0,01	кВА	

21	Основная 1 Кажущаяся мощность _PhC	uint16	Только для чтения	0,01	кВА	
22	Основной 1 Коэффициент мощности _PhA	uint16	Только для чтения	0,01		
23	Основной 1 Коэффициент мощности _PhB	uint16	Только для чтения	0,01		
24	Основной 1 Коэффициент мощности _PhC	uint16	Только для чтения	0,01		
25	Основной 1 Общая активная электрическая высокий бит	uint16	Только для чтения	0,1	кВтч	Высокий 16 бит
26	Основной 1 Общий активный электрический Энергия низкий бит	uint16	Только для чтения	0,1	кВтч	Низкий 16 бит
27	Основной 1 активный электрический энергии старший бит _PhA	uint16	Только для чтения	0,1	кВтч	Высокий 16 бит
28	Основной 1 активный электрический энергии нижний бит _PhA	uint16	Только для чтения	0,1	кВтч	Низкий 16 бит
29	Основной 1 активный электрический высокий бит энергии _PhB	uint16	Только для чтения	0,1	кВт	Высокий 16 бит
30	Основной 1 активный электрический энергии низкий бит _PhB	uint16	Только для чтения	0,1	кВтч	Низкий 16 бит
31	Основной 1 активный электрический энергии старший бит _PhC	uint16	Только для чтения	0,1	кВтч	Высокий 16 бит
32	Основной 1 активный электрический энергии низкий бит	uint16	Только для	0,1	кВтч	Низкий 16 бит

	_PhC		чтения			
33	Основной 1 зарезервирован					
34	Основной 1 зарезервирован					
35	Основной 1 зарезервирован					
36	Основной 1 зарезервирован					
37	Основной 1 зарезервирован					
38	Основной 1 зарезервирован					
39	Основной 1 зарезервирован					
40	Основной 1 зарезервирован					
41	Основной 1 зарезервирован					
42	Основной 1 зарезервирован					
43	Основной 1 зарезервирован					
44	Основной 1 зарезервирован					
45	Основной 1 зарезервирован					
46	Основной 1 зарезервирован					
47	Основной 1 зарезервирован					
48	Основной 1 зарезервирован					
49	Основной 1 зарезервирован					
200-209 для данных ветви 1, каждая ветвь занимает 10 регистров, всего 120 ветвей, диапазон адресов диапазон: 200-1399						

200	Напряжение ветви 1	uint16	Только для чтения	0	B	
201	Ток ветви 1	uint16	Только для чтения	0	A	
202	Коэффициент загрузки ветви 1	uint16	Только для чтения	0,1	%	
20	Ветвь 1 кажущаяся мощность	uint16	Только для чтения	0,01	кВА	
204	Активная мощность ветви 1	uint16	Только для чтения	0,01	кВт	
205	Активная электрическая ветвь 1 энергии старший бит	uint16	Только для чтения	0,01	кВтч	
206	Ветвь 1 активная электрическая низкий бит энергии	uint16	Только для чтения	0,01	кВтч	
207	Ветвь 1 зарезервирована					
208	Ветвь 1 зарезервирована					
209	Ветвь 1 зарезервирована					

6.8 Измеритель заряда батареи

Поиск кода функции 0x01.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств — 4, i — идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 16601, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 3000

Идентификатор регистра	Имя переменной	Тип	Разрешения	Описание
0	Статус включения	бит	Только для чтения	0: такого устройства в системе нет; 1: это устройство существует в системе;
	Состояние связи	бит		0 : Отключение связи; 1 :

1			Только для чтения	Связь нормальная ;
2	Комплексные сигналы тревоги	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
3	Зарезервировано системой			
4	Зарезервировано системой			
5	Зарезервировано системой			
6	Зарезервировано системой			
7	Зарезервировано системой			
8-15 для состояния группы аккумуляторов 1, каждая группа аккумуляторов занимает 8 регистров, всего 4 группы, диапазон: 8-39				
8	Группа батарей 1 Комплексная сигнализация	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Сигнализация ;
9	Группа батарей 1 перегружена напряжение	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
10	Низкий заряд батареи группы 1 напряжение	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
11	Заряд батарейной группы 1 Текущая сигнализация	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Сигнал тревоги ;
12	Группа батарей 1 Сигнал тревоги по разрядной силе тока	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Сигнал тревоги ;
13	Группа аккумуляторов 1 аккумулятор переключатель отключен	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
14	Низкий заряд батарейной группы 1	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Сигнал тревоги ;

	емкость			
15	Группа батарей 1 сбой связи	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
40-47 для состояния элемента батареи 1, каждый аккумуляторный блок занимает 8 регистров, всего 360 групп, диапазон: 40-2919				
40	Элемент батареи 1 перенапряжение	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
41	Напряжение элемента батареи 1 слишком низкое	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
42	Высокое внутреннее сопротивление аккумуляторной батареи 1	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
43	Элемент батареи 1 Температура слишком высокая	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
44	Большая разница во внутреннем сопротивлении элемент батареи 1	бит	Только для чтения	0: Нормально; 1: Сигнал тревоги;
45	Связь с элементом батареи 1 Неисправность	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Сигнал тревоги ;
46	Напряжение элемента батареи 1 Ненормальное	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
47	Ненормальная температура элемента батареи 1	бит	Только для чтения	0 : Нормальная ; 1 : Тревога ;

0x03 Поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= Смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств – 4, i – идентификатор устройства, начиная с 0
Смещение адреса= 16601, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 3000

Регистр ID	Имя переменной	Тип	Разрешения	Коэффициент	Единица	Описание
0	Количество аккумуляторных групп	int16	Только для чтения	1		
1	Зарезервировано системой					
2	Зарезервировано системой					
3	Зарезервировано системой					
4	Зарезервировано системой					
5	Зарезервировано системой					
6	Зарезервировано системой					
7	Зарезервировано системой					
8	Зарезервировано системой					
9	Зарезервировано системой					
10-39 — данные группы аккумуляторов 1, каждая группа занимает 40 регистров, всего 4 группы, диапазон: 10-169						
10	Состояние батареи группы 1	int16	Только для чтения	1		0: отключено; 1: плавающий заряжается; 2 заряжена; 3: разряжен; 4: не используется
11	Группа батарей 1 элемент АН	int16	Только для чтения	1	АН	
12	Группа батарей 1 количество элементов батареи	int16	Только для чтения	1		
13	Группа батарей 1 напряжение	int16	Только для чтения	0,1	В	
14	Группа аккумуляторов 1	int16	Только для чтения	0,1	А	

	ток					
15	Среднее напряжение одной батареи группы 1 элемента	int16	Только для чтения	0,001	V	
16	Группа батарей 1 максимальное напряжение элемента	int16	Только для чтения	0,001	B	
17	Максимальное напряжение элемента батареи группы 1 напряжение ID	int16	Только для чтения	1		
18	Минимальное напряжение элемента батареи группы 1 напряжение	int16	Только для чтения	0,001	B	
19	Группа батарей 1 минимальное напряжение элемента напряжение ID	int16	Только для чтения	1		
20	Среднее сопротивление одной ячейки аккумуляторной батареи группы 1 сопротивление	int16	Только для чтения	0,001	МОм	
21	Максимальное внутреннее сопротивление одной ячейки батарейной	int16	Только для чтения	0,001	МОм	

	группы 1 сопротивление					
22	Максимальное внутреннее сопротивление одной ячейки батареи группы 1 ID	int16	Только для чтения	1		
23	Минимальное внутреннее сопротивление одной ячейки батареи группы 1 Сопротивление	int16	Только для чтения	0,001	МОм	
24	Минимальное внутреннее сопротивление одной ячейки батареи группы 1 ID	int16	Только для чтения	1		
25	Средняя температура одного элемента батареи группы 1 элемента	int16	Только для чтения	0,1	°C	
26	Группа батарей 1 максимальная температура отдельного элемента	int16	Только для чтения	0,1	°C	
27	Группа батарей 1	int16	Только для чтения	1		

	Максимальная температура одной ячейки ID					
28	Группа батарей 1 минимальная температура отдельного элемента	int16	Только для чтения	0,1	°C	
29	Минимальная температура отдельного элемента батареи группы 1 ID	int16	Только для чтения	1		
30	Группа батарей 1 SOC	int16	Только для чтения	0,1	%	
31	Группа батарей 1 SOH	int16	Только для чтения	0,1	%	
32	Группа батарей 1 зарезервирован					
33	Группа батарей 1 зарезервировано					
34	Группа батарей 1 зарезервировано					
35	Группа батарей 1 зарезервировано					
36	Группа батарей 1 зарезервировано					
37	Группа батарей 1 зарезервировано					
28	Аккумуляторная батарея 1					

	зарезервирован					
29	Группа батарей 1 зарезервирован					
30	Группа батарей 1 зарезервировано					
31	Группа батарей 1 зарезервировано					
32	Группа батарей 1 зарезервировано					
33	Группа батарей 1 зарезервировано					
34	Группа батарей 1 зарезервировано					
35	Группа батарей 1 зарезервировано					
36	Группа батарей 1 зарезервировано					

37	Группа батарей 1 зарезервировано					
38	Группа батарей 1 зарезервировано					
39	Группа батарей 1 зарезервировано					
170-174 для данных элемента батареи 1, каждый элемент батареи занимает 5 регистров, всего 360 элементов, диапазон адресов : 170-1969						
170	Элемент батареи 1 напряжение	uint16	Только для чтения	0,001	V	

171	Элемент батареи 1 Температура	uint16	Только для чтения	0,1	°C	
172	Элемент батареи 1 Внутреннее сопротивление	uint16	Только для чтения	0,001	м Ом	
173	Аккумуляторная батарея 1 зарезервирован					
174	Аккумуляторная батарея 1 зарезервирован					

6.9 PDU

0x01 Поиск кода функции.

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств — 8, i — идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 28601, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 100

Идентификатор регистра	Имя переменной	Тип	Разрешения	Описание
0	Статус включения	бит	Только для чтения	0 : В системе нет такого устройства; 1 : Это устройство существует в системе;
1	Связь Состояние	бит	Только для чтения	0 : Разрыв связи; 1 : Связь нормальная ;
2	Комплексная сигналы тревоги	бит	Только для чтения	0 : В системе нет такого устройства; 1 : Это устройство существует в системе;
3	Текущее значение выше верхнего предела	бита	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Сигнал тревоги ;

4	Текущий уровень ниже нижнего предела	бит	Только для чтения	0 : Нормально ; 1 : Тревога ;
5	Зарезервировано системой			
6	Зарезервировано системой			
7	Зарезервировано системой			
8-31 для статуса ветви, каждая ветвь занимает 1 регистр, всего 24 ветви, диапазон: 8-31				
8	Переключатель ветвления 1 статус	бит	Только для чтения	0 : Отключение ; 1 : Закрытие ;
...				
31	Ветвь 24 состояние переключения	бит	Только для чтения	0 : Отключение ; 1 : Закрытие ;

0x03 запрос кода функции;

Фактический адрес запроса= смещение адреса+ Идентификатор регистра+ i * общее количество регистров, занимаемых одним устройством

Максимальное количество устройств — 8, i — идентификатор устройства, начиная с 0

Смещение адреса= 28601, общее количество регистров, занимаемых одним устройством= 100

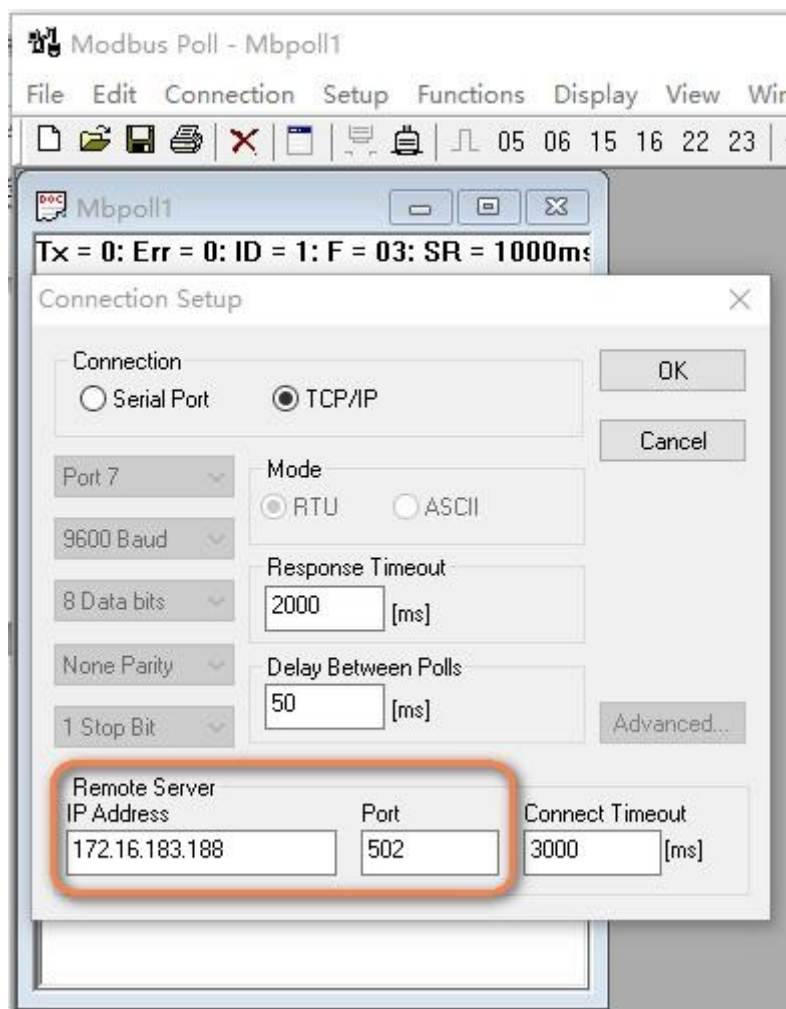
Идентификатор регистра	Имя переменной	Тип	Разрешения	Коэффициент	Единица	Описание
0	Активная электрическая энергии старший бит	uint16	Только для чтения	0,1	кВтч	
1	Активная электрическая Энергия, младший бит	uint16	Только для чтения	0,1	кВт	
2	Общий ток	int16	Только для чтения	0,1	А	

3	Номинальный ток	int16	Только для чтения	0,1	A	
4						
5						
6						
7						
8						
10-24 – данные группы А, каждая группа занимает 15 регистровых ячеек, всего три группы ABC, диапазон: 10-54; Среди них ветви 1-8 принадлежат группе А; ветви 9-16 принадлежат группе В; ветви 17-24 относятся к группе С;						
10	Напряжение группы А	int16	Только для чтения	0,1	В	
11	Ток группы А	int16	Только для чтения	0,1	A	
12	Группа А частота	int16	Только для чтения	0,01	Гц	
13	Мощность группы А Коэффициент	int16	Только для чтения	0,01		
14	Группа А кажущаяся мощность	int16	Только для чтения	0,1	кВА	
15	Группа А активная мощность	int16	Только для чтения	0,1	кВт	
16	Реактивная мощность группы А мощность	int16	Только для чтения	0,1	кВАр	
17	Потребляемая мощность группы А высокая бит	int16	Только для чтения	0,1	кВт	
18	Энергопотребление группы А низкое бит	int16	Только для чтения	0,1	кВт	

19	Нагрузка группы A процент	int16	Только для чтения	0,1	%	
20	Статус группы A	int16	Только для чтения	1		Бит 0: Третья ветвь Комплексные сигналы тревоги Бит 1: Напряжение третьей ветви превышает верхний предел Bit2: Напряжение третьей ветви ниже нижнего предела Bit3: Ток третьей ветви выше верхнего предела Бит 4: Ток третьей ветви ниже нижнего предела
21	Группа A зарезервирована					
22	Группа A зарезервирована					
23	Группа A зарезервирована					
24	Группа A зарезервирована					

7. Экземпляр запроса ModbusTCP

- 1
- Открыть mbrpoll
- 2
- Проверьте, работает ли сеть, введите IP-адрес динамического кольцевого хоста и проверьте информацию о порту



- 3 Запрос данных о температуре и влажности 1
 - 1) Найти температуру и влажности связь регистр страница с информацией об адресе

0x03 function code lookup.

The actual query address = address offset + Register ID + i * the total number of registers occupied by a single device.

The maximum number of devices is 62, i is the device ID starting from 0.

Address offset = 3901, the total number of registers occupied by a single device = 10.

Register ID	Variable Name	Type	Permissions	Factor	Unit	Description
0	Temperature	int16	Read-only	0.1	°C	
1	Humidity	int16	Read-only	0.1	%	

- 2) Код функции запроса – 0X03, а фактический адрес запроса значения температуры и влажности 1 = 3901 +0 +0*10 = 3901
- 3) Введите код функции, адрес запроса и запрос.

Read/Write Definition ✕

Slave ID:

Function:

Address:

Quantity:

Scan Rate: ms

☒ Read/Write Enabled

View

Rows

☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100

Display:

☐ Hide Alias Columns

☐ Address in Cell

☐ PLC Addresses (Base 1)

Modbus Poll - Mbpoll1

File Edit Connection Setup Functions Display

05 06 15

Mbpoll1 _ □ ✕

Tx = 23: Err = 0: ID = 1: F = 03: SR = 1000π

	Alias	03900
0		
1		258
2		606
3		0
4		0

ontek-rus.ru

