

АРМАТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ
ДЛЯ АНАЛИЗАТОРОВ КАЧЕСТВА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ PQ720 И PQ720C

Оглавление

1 Основные сведения об изделии.....	4
1.1 Назначение и область применения.....	4
1.2 Структура условного обозначения артикула	4
2 Технические данные	5
2.1 Основные технические характеристики.....	5
3 Меры безопасности.....	10
3.1 Приемочная проверка	10
3.2 Основные положения безопасной эксплуатации	10
4 Правила монтажа, эксплуатации и техническое обслуживание	11
4.1 Указания по монтажу.....	11
4.2 Описание дисплея модулей расширения.....	12
4.3 Настройки.....	14
4.3.1 Настройка AR-PQ23D-FM-02	14
4.3.2 Настройка AR-PQ23D-FM-03	14
4.3.3 Настройка AR-PQ23D-FM-06	16
4.3.4 Настройка AR-PQ23D-FM-07	18
4.3.5 Настройка AR-PQ23D-FM-08	20
4.3.6 Параметры передачи данных AR-PQ23D-FM-08	22
4.3.7 Настройка AR-PQ23D-FM-11	42
4.3.8 Настройка AR-PQ23D-FM-13	43
4.3.8.1 Настройки параметров	43
5 Текущий ремонт	44
6 Условия транспортирования, хранения и утилизации	44
7 Срок службы и гарантии изготовителя	45

Предисловие

Благодарим Вас за покупку дополнительных модулей AR-PQ23D-FM-02, AR-PQ23D-FM-03, AR-PQ23D-FM-04, AR-PQ23D-FM-05, AR-PQ23D-FM-06, AR-PQ23D-FM-07, AR-PQ23D-FM-08, AR-PQ23D-FM-11, AR-PQ23D-FM-13 для анализаторов качества электроэнергии PQ720 и PQ720C серии ARMAT (далее – устройство) товарного знака IEK.

Перед использованием устройства просим Вас внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации (далее – руководство) для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации. Неправильная эксплуатация может привести к некорректной работе, возникновению неисправностей или сокращению срока службы устройства, не исключено получение телесных повреждений. Необходимо осуществлять эксплуатацию устройства в строгом соответствии с предписанными требованиями.

При возникновении трудностей во время эксплуатации данной продукции или если имеются к ней особые требования, рекомендуется связаться со службой технической поддержки.

1 Основные сведения об изделии

1.1 Назначение и область применения

Устройства предназначены для расширения функциональных возможностей анализаторов качества электроэнергии PQ720 и PQ720C серии ARMAT, с целью организации мониторинга и управления оборудованием, реализации системной интеграции с различными интеллектуальными системами распределения электроэнергии и системами управления энергопотреблением, а также обмена данными мониторинга и данными об энергопотреблении.

Устройства соответствуют техническим требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Область применения – устройства применяются в различных системах управления, автоматизации преобразования и распределения электроэнергии, промышленной автоматизации, интеллектуальных зданиях и распределительных шкафах.

Для безопасной и непрерывной работы устройства и электроустановки в целом, необходимо осуществить предварительный подбор прибора, либо обратиться в техническую поддержку.

1.2 Структура условного обозначения артикула

AR-PQ23D-FM-X₁

AR – серия измерительного прибора: ARMAT;

PQ – наименование принадлежности к продукту: анализатор качества электроэнергии;

2 – цифра, обозначающая габарит измерительного устройства: 96×96 мм;

3 – цифра, обозначающая класс точности: 0,2;

D – обозначение признаков аксессуара: дополнительное устройство;

FM – наименование аксессуара: дополнительный модуль анализатора качества электроэнергии;

X₁ – цифра, обозначающая тип модуля: 02 – четыре цифровых входа;

03 – два релейных выхода; 04 – два аналоговых входа mA; 05 – модуль температуры PT100; 06 – два аналоговых выхода; 07 – Ethernet: Modbus/ TCP; 08 – DB9: Profibus-DP; 11 – RS485: Modbus-RTU;

13 – BACnet/MSTP communication).

Пример условного обозначения артикула и расшифровка:

AR-PQ23D-FM-02.

Дополнительный модуль для анализатора качества электроэнергии серии ARMAT, 4 цифровых входа, для анализатора качества электроэнергии габарита 96×96 мм, класса точности 0,2, товарного знака IEK.

2 Технические данные

2.1 Основные технические характеристики

Описание дополнительных модулей приведены в таблице 1.

Технические характеристики дополнительных модулей приведены в таблицах 2–10.

Условия эксплуатации дополнительных модулей приведены в таблице 11.

Габаритные размеры дополнительных модулей приведены на рисунке 1.

Типовые схемы подключения дополнительных модулей приведены на рисунках 2–7.

Таблица 1 – Описание дополнительных модулей

Тип модуля	Функции
AR-PQ23D-FM-02	4 цифровых входа
AR-PQ23D-FM-03	2 релейных выхода
AR-PQ23D-FM-04	2 аналоговых входа
AR-PQ23D-FM-05	2 температурных входа
AR-PQ23D-FM-06	2 аналоговых выхода
AR-PQ23D-FM-07	Modbus-TCP
AR-PQ23D-FM-08	Profibus-DV V0
AR-PQ23D-FM-11	Modbus-TRU
AR-PQ23D-FM-13	BACnet/MSTP

Таблица 2 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-02,

Наименование показателя	Характеристики
Тип модуля	Цифровые входы
Количество измерительных каналов, шт	4
Прочность изоляции, кВ, АС	2
Время сканирования, мс	30
Минимальная длительность импульса, мс	5
Максимальная частота, Гц	100
Максимальное значение счета	99999999

Таблица 3 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-03

Наименование показателя	Характеристики
Тип модуля	Релейные выходы
Количество измерительных каналов, шт	2
Номинальные коммутируемые параметры, В/А	AC: 250/5 DC: 30/5
Прочность изоляции, кВ, АС	2

Таблица 4 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-04

Наименование показателя	Характеристики
Тип модуля	Аналоговые входы
Количество измерительных каналов, шт	2
Диапазон выходного тока, мА	4–20
Погрешность, %	0,5

Таблица 5 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-05

Наименование показателя	Характеристики
Тип модуля	Модуль температуры
Тип измеряемой величины	Температура
Время обновления, с	1
Диапазон измерения, °C	От минус 200 до плюс 600
Погрешность, °C	±1

Таблица 6 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-06

Наименование показателя	Характеристики
Тип модуля	Аналоговые выходы
Количество измерительных каналов, шт	2
Диапазон выходного тока, мА	0–20 / 4–20/ 4–12/ 4–12–20
Время отклика, с	1
Прочность изоляции, кВ, АС	2
Погрешность, %	0,5

Таблица 7 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-07

Наименование показателя	Характеристики
Сетевой интерфейс	10M RJ45
Стандарт Ethernet	IEEE 802.3
MAC	IEEE certification
IP	Static set or DHCP
Протокол	Modbus-TCP

Таблица 8 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-08

Наименование показателя	Характеристики
Тип модуля	Profibus-DP DPV0/DPV1
Режим связи	Основанный на принципе ведущий-ведомый
Настройка	С помощью мастера первого уровня
Циклическая передача данных	DPV0
Ациклическая передача данных	DPV1
Автоматическое определение скорости передачи данных	Да

Таблица 9 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-11

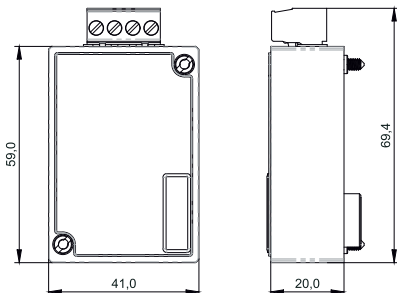
Наименование показателя	Характеристики
Тип модуля	Коммуникационный интерфейс RS-485
Интерфейс связи	RS485
Протокол связи	Modbus-RTU
Адрес	1–247
Формат данных	N.8.1, O.8.1, E.8.1
Скорость передачи данных (Baud rate), бит/с, не более /	1200/ 2400/ 4800/ 9600

Таблица 10 – Технические характеристики AR-PQ23D-FM-13

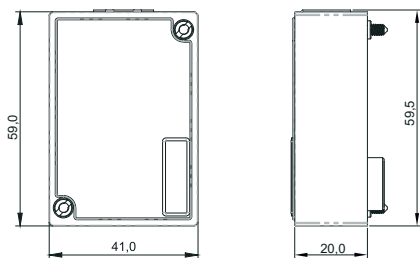
Наименование показателя	Характеристики
Тип модуля	BACnet/MSTP communication
Скорость передачи данных (Baud rate), бит/с	1200/2400/4800/9600/19200
Основанный на методе связи MSTP	Да
Режим работы	Мастер Bacnet/MSTP
Протокол связи	Bacnet/MSTP
Прочность изоляции, кВ, АС	1,5

Таблица 11 – Условия эксплуатации модулей расширения

Наименование показателя	Значение
Рабочая температура, °C	От минус 25 до плюс 70
Относительная влажность при температуре +35 °C, %, не более	95
Высота над уровнем моря, м	≤ 2000

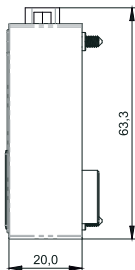
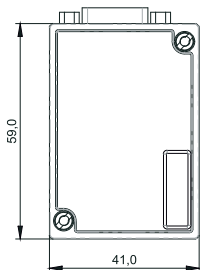


а) AR-PQ23D-FM-02, AR-PQ23D-FM-03, AR-PQ23D-FM-04, AR-PQ23D-FM-05, AR-PQ23D-FM-06, AR-PQ23D-FM-11



б) AR-PQ23D-FM-07, AR-PQ23D-FM-13

Рисунок 1 – Габаритные размеры дополнительных модулей (лист 1 из 2)



в) AR-PQ23D-FM-08

Рисунок 1 (лист 2 из 2)

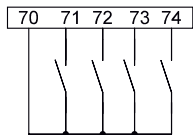


Рисунок 2 – Типовая схема подключения
AR-PQ23D-FM-02

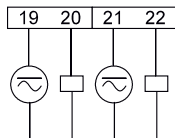


Рисунок 3 – Типовая схема подключения
AR-PQ23D-FM-03

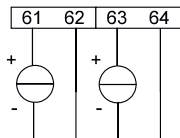


Рисунок 4 – Типовая схема подключения
AR-PQ23D-FM-04

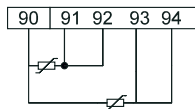


Рисунок 5 – Типовая схема подключения
AR-PQ23D-FM-05

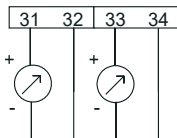


Рисунок 6 – Типовая схема подключения
AR-PQ23D-FM-06



Рисунок 7 – Типовая схема подключения
AR-PQ23D-FM-11

3 Меры безопасности

Перед монтажом, эксплуатацией, техническим обслуживанием и проверкой дополнительных модулей необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством.

 ЗАПРЕЩАЕТСЯ	Указывает на существование потенциальной опасности. Нарушение установленных ограничений или несоблюдении предписанных требований при обращении с изделием, может привести к нарушению мер безопасности, к серьезным травмам или смертельному исходу.
 ВНИМАНИЕ	Указывает на существование потенциальной опасности. Если эксплуатация выполняется не в соответствии с требованиями, то это может привести к травмам легкой и средней степени тяжести или к повреждению оборудования. Также необходимо соблюдать меры предосторожности во избежание небезопасной эксплуатации.

3.1 Приемочная проверка

Таблица 12 — Пункты первичной проверки

№	Наименование показателя	Значение
1	Совпадает ли модель модуля расширения с указанной в бланке заказа	Проверить модель дополнительного модуля на табличке, установленной на корпусе
2	Имеются ли поврежденные детали	Провести осмотр внешнего вида и убедиться, что транспортирование не вызвало поломок
3	Есть ли паспорт на изделие	В комплект поставки должен входить паспорт на изделие

Если любой из вышеперечисленных пунктов не удовлетворяет требованиям, необходимо обратиться в нашу компанию или связаться с представителем.

3.2 Основные положения безопасной эксплуатации

Основные требования, касающиеся положений безопасности, сведены в таблицу 13.

Таблица 13 — Положения безопасной эксплуатации

Наименование показателя	Значение
 ЗАПРЕЩАЕТСЯ	Допускать попадания посторонних предметов внутрь корпуса устройства
	Подвергать дополнительный модуль ударам, механическим перегрузкам, воздействию жидкостей и грязи
	Эксплуатация дополнительного модуля при повреждении корпуса и изоляции присоединяемых проводников
 ВНИМАНИЕ	Все работы по монтажу и техническому обслуживанию дополнительного модуля должны производиться в обесточенном состоянии специально обученным персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники
	Дополнительный модуль соответствует классу защиты от поражения электрическим током 0 по ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140)
	Дополнительный модуль не требует специальной подготовки к эксплуатации, за исключением внешнего осмотра, подтверждающего отсутствие видимых повреждений корпуса и коррозии контактных выводов, загрязнения поверхности, наличие четкой маркировки.

4 Правила монтажа, эксплуатации и техническое обслуживание

4.1 Указания по монтажу

Монтаж дополнительного модуля осуществляется по следующему алгоритму:

- Перед установкой модуля на корпус анализатора качества электроэнергии, необходимо отсоединить от корпуса анализатора защитные заглушки, согласно рисунку 8;
- Далее произвести монтаж дополнительного модуля на корпус анализатора качества электроэнергии PQ720 или PQ720С;
- Далее необходимо затянуть крепежные винты (2 шт.).

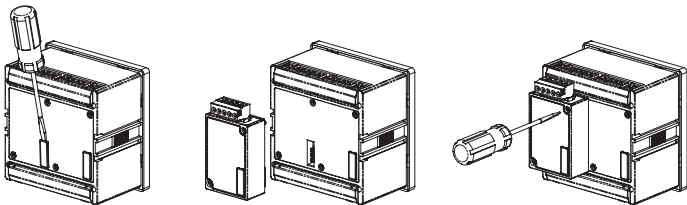


Рисунок 8 — Монтаж дополнительного модуля

4.2 Описание дисплея модулей расширения

Описание дисплея дополнительных модулей приведены в таблицах 14–19.

Таблица 14 – Обзор интерфейса дисплея AR-PQ23D-FM-02

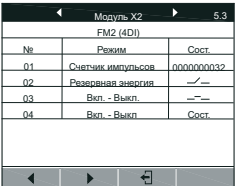
Интерфейс дисплея	Описание
	№ 1 находится в состоянии подсчета импульсов, число равно 32; № 2 – резервный статус учета энергии; № 3 и № 4 находятся в состоянии контроля переключения, а № 4 получает входной сигнал.

Таблица 15 – Обзор интерфейса дисплея AR-PQ23D-FM-03

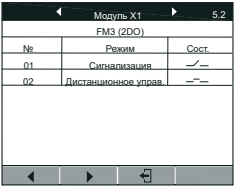
Интерфейс дисплея	Описание
	Отражен номер цифрового выхода, режим работы и состояние.

Таблица 16 – Обзор интерфейса дисплея AR-PQ23D-FM-04

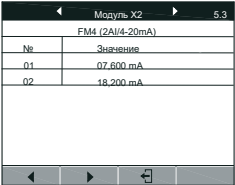
Интерфейс дисплея	Описание
	1. Входное значение № 1 составляет 7,6 мА; 2. Входное значение № 2 составляет 18,2 мА.

Таблица 17 – Обзор интерфейса дисплея AR-PQ23D-FM-05

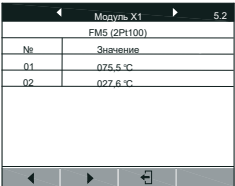
Интерфейс дисплея	Описание
	1. Входная температура № 1 составляет 75,5 °C; 2. Входная температура № 2 составляет 27,6 °C.

Таблица 18 – Обзор интерфейса дисплея AR-PQ23D-FM-06

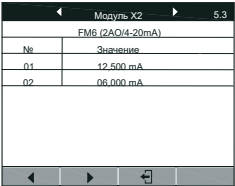
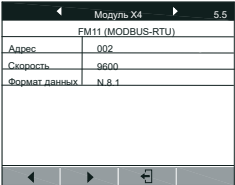
Интерфейс дисплея	Описание
	№ 1 выдает 12,5 мА; № 2 выдает 6 мА.

Таблица 19 – Обзор интерфейса дисплея AR-PQ23D-FM-11

Интерфейс дисплея	Описание
	№ 1 выдает 12,5 мА; № 2 выдает 6 мА.

4.3 Настройки

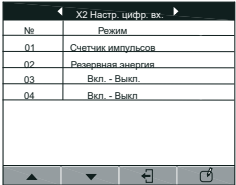
Анализаторы качества электроэнергии PQ720 и PQ720С оснащены функцией автоматической идентификации установленного модуля.

Отключить от питания анализатор затем подключите модуль расширения к слоту X1/X2.

Подключить к источнику питания анализатор, затем войти в интерфейс модуля, чтобы проверить информацию о слоте X1/X2. Если соединение между прибором и модулем правильное, то будут показаны параметры дополнительного модуля.

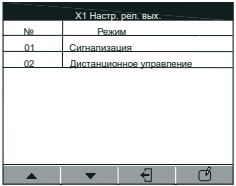
4.3.1 Настройка AR-PQ23D-FM-02

Таблица 20 – Описание настройки AR-PQ23D-FM-02

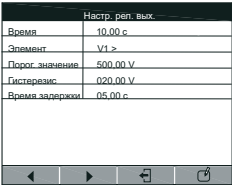
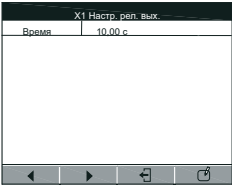
Интерфейс дисплея	Описание
	Существует три режима работы для цифрового входа: 1. Подсчет пульса 2. Контроль переключения 3. Учет резервной энергии

4.3.2 Настройка AR-PQ23D-FM-03

Таблица 21 – Описание настройки AR-PQ23D-FM-03

Интерфейс дисплея	Описание
	Существует два режима работы релейного выхода: 1. Режим сигнализации; 2. Режим дистанционного управления.

Продолжение таблицы 21

Интерфейс дисплея	Описание
	Настройка режима сигнализации Ширина импульса 0 – 99,99 с Переменная Пожалуйста, обратитесь к следующему список Пороговое значение Пороговое значение тревоги принимает вторичное значение как ссылка Гистерезис Гистерезис принимает вторичное значение в качестве эталона. Время задержки Выберите время задержки
	Настройка режима дистанционного управления Ширина импульса 0 – 99,99 с

Элементы сигнализации AR-PQ23D-FM-03 показаны в таблице 22.

Таблица 22 – Элементы тревоги AR-PQ23D-FM-03

Элемент	Описание	Единица измерения
OFF	Выкл.	–
DI	Выбор канала связи цифрового входа	0–5
THDi <	Сигнализация гармонических искажений при низком токе	0,01 %
THDi >	Сигнализация гармонических искажений при высоком токе	
THDu <	Сигнализация гармонических искажений при низком напряжении	
THDu >	Сигнализация гармонических искажений при высоком напряжении	
Iunb <	Сигнализация дисбаланса при низком токе	0,1 %
Iunb >	Сигнализация дисбаланс при высоком токе	
Uunb <	Сигнализация дисбаланс при низком напряжении	
Uunb >	Сигнализация дисбаланс при высоком напряжении	
I0 <	Сигнализация низкого тока нулевой последовательности	0,001 A
I0 >	Сигнализация высокого тока нулевой последовательности	
PF <	Сигнализация низкого коэффициента мощности	0,001
PF >	Сигнализация высокого коэффициента мощности	

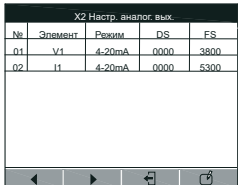
Продолжение таблицы 22

Элемент	Описание	Единица измерения
S <	Сигнализация низкой полной мощности	1 ВА
S >	Сигнализация высокой полной мощности	
Q <	Сигнализация низкой реактивной мощности	1 ВАр
Q >	Сигнализация высокой реактивной мощности	
P <	Сигнализация низкой активной мощности	1 Ватт
P >	Сигнализация высокой активной мощности	
F <	Сигнализация низкой частоты	0,01 Гц
F >	Сигнализация высокой частоты	
Iavg <	Сигнализация низкого среднего тока	0,001 А
Iavg >	Сигнализация высокого среднего тока	
I <	Сигнализация низкого однофазного тока	
I >	Сигнализация высокого однофазного тока	
Uavg <	Сигнализация низкого среднего линейного напряжения	xxx.x В
Uavg >	Сигнализация высокого среднего линейного напряжения	
Unavg <	Сигнализация низкого среднего фазного напряжения	
Unavg >	Сигнализация высокого среднего фазного напряжения	
UI <	Сигнализация низкого напряжения одной линии	
UI >	Сигнализация высокого напряжения одной линии	
Un <	Сигнализация низкого однофазного напряжения	
Un >	Сигнализация высокого однофазного напряжения	

4.3.3 Настройка AR-PQ23D-FM-06

Пользователю необходимо установить модуль, режим и соответствующее значение в верхнем и нижнем пределах для аналогового выхода.

Таблица 23 – Описание настройки AR-PQ23D-FM-06

Интерфейс дисплея		Описание	
		Элемент	Смотрите следующий список
		Режим	0-20/4-20/4-12-20 мА
		Верхний предел	Соответствующее значение равно 0/4 мА (вторичное значение)
		Нижний предел	Соответствующее значение 20 мА (вторичное значение)

Элементы аналогового выхода показаны в таблице 24. Верхний и нижний пределы принимают вторичное значение в качестве эталонного. Каждый выходной элемент имеет указанную единицу измерения, например, единица измерения напряжения равна 0,1 В, если пользователям необходимо установить 380 В, соответствующее выходному значению 20 мА, верхнее предельное значение должно быть 3800. Верхнее предельное значение не должно превышать номинального значения более чем в два раза. Выходной режим 4-12-20 мА предназначен только для активной мощности, реактивной мощности и коэффициента мощности.

Таблица 24 – Элементы аналогового выхода AR-PQ23D-FM-06

Элемент	Параметр	Разрешающая способность
OFF	Off	–
V1	Напряжение	0,1 В
V2		
V3		
V12		
V23		
V31		
I1	Ток	0,001 А
I2		
I3		
I0		
P1	Активная мощность	1 Вт
P2		
P3		
P		
Q1	Реактивная мощность	1 ВАр
Q2		
Q3		
Q		
S1	Полная мощность	1 ВА
S2		
S3		
S		

Продолжение таблицы 24

Элемент	Параметр	Разрешающая способность
PF1	Коэффициент мощности	0,001
PF2		
PF3		
PF		
F	Частота	0,01 Гц

4.3.4 Настройка AR-PQ23D-FM-07

Отключить от питания анализатор затем подключите AR-PQ23D-FM-07 к слоту X3 (в качестве примера выбираем слот X3).

Подключить к источнику питания анализатор, затем войти в интерфейс модуля, чтобы проверить информацию о слоте X3. Если соединение между прибором и модулем правильное, то будут показаны параметры AR-PQ23D-FM-07 (рисунок 9).

Модуль X3	
FM7(ETHERNET)	
DHCP Enabled	No
Local IP	010.002.004.239
Mask	255.255.255.000
Gateway	010.002.004.001
Mac	00-1E-C0-D6-00-0E
Socket0 Disconnected	Socket1 Disconnected
Socket2 Disconnected	Socket3 Disconnected
◀ ▶ ↺	

Рисунок 9 – Проверка соединения анализатора и AR-PQ23D-FM-07

Для примера используются следующие параметры:

Port = «502»

Local IP = «10.2.4.239»

Mask = «255.255.255.0»

Gateway = «10.2.4.1»

4.3.4.1 Анализаторы качества, оснащенные AR-PQ23D-FM-07, используются в качестве сервера в локальной сети, построенной на коммутаторе или маршрутизаторе. ПК или другое оборудование с Ethernet используется в качестве клиента для доступа к серверу для осуществления обмена данными.

4.3.4.2 Конфигурация модуля AR-PQ23D-FM-07 через анализатор качества. DHCP, Port, Local IP, Mask и Gateway (рисунок 10).

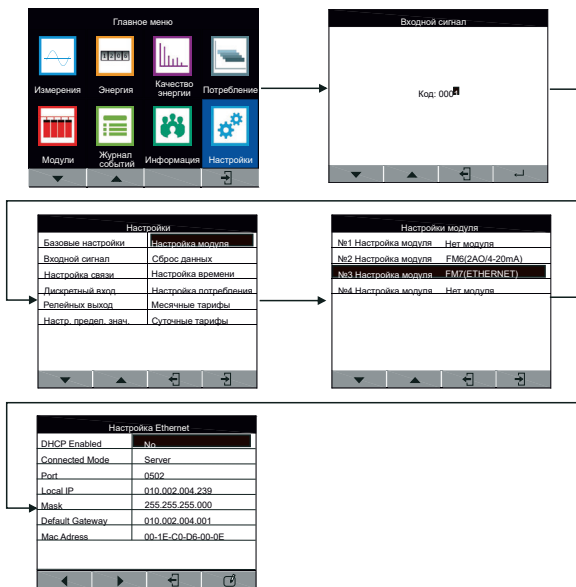


Рисунок 10 – Пример настройки модуля AR-PQ23D-FM-07 через PQ720 и PQ720C

Модуль AR-PQ23D-FM-06 перезапустится после завершения настройки. Рекомендуется подождать три секунды, вернуться в интерфейс модуля и проверить правильность конфигурации (согласно 4.3.4).

Если коммутатор или маршрутизатор оснащен функцией DHCP, то в модуле AR-PQ23D-FM-06 можно активировать функцию автоматического присвоения IP-адреса DHCP Enabled (рисунок 11). Если IP-адрес назначен автоматически через DHCP, то параметры локального IP, Mask, Gate не могут быть установлены вручную. После завершения настройки, вернуться в интерфейс модуля и проверить правильность конфигурации (согласно 4.3.4).

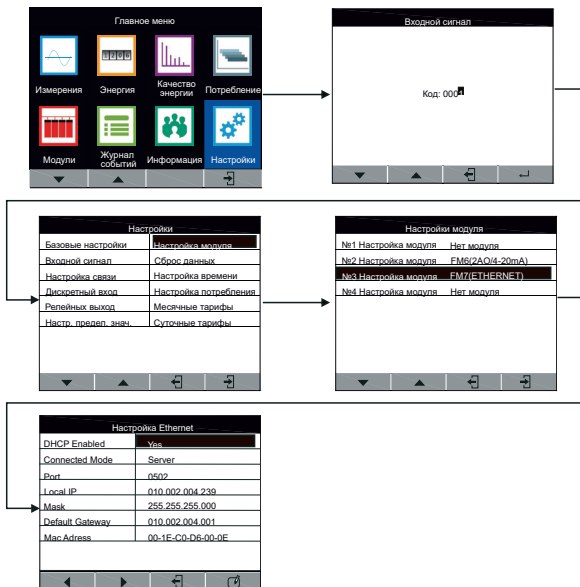


Рисунок 11 – Пример настройки IP-адреса автоматически через DHCP с помощью PQ720 и PQ720C

4.3.5 Настройка AR-PQ23D-FM-08

Отключить от питания анализатор, подключите дополнительный модуль AR-PQ23D-FM-08 к слоту X3 (в качестве примера выбираем слот X3).

Подключить к источнику питания анализатор, затем войти в интерфейс модуля, чтобы проверить информацию о слоте X3. Если соединение между прибором и модулем правильное, то будут показаны параметры AR-PQ23D-FM-08 (рисунок 12).

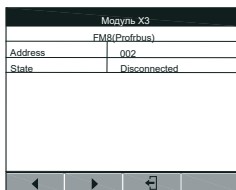


Рисунок 12– Проверка соединения анализатора и AR-PQ23D-FM-08

4.3.5.1 Настройка DP адреса

4.3.5.2 Для каждого прибора DP требуется персональный коммуникационный адрес. Измените коммуникационный адрес AR-PQ23D-FM-08 с помощью панели программирования анализатора (рисунок 13). После изменения адреса AR-PQ23D-FM-08 перезапустится, после новый адрес вступит в силу. Используйте новый адрес для повторной настройки ведущего устройства PROFIBUS DP.

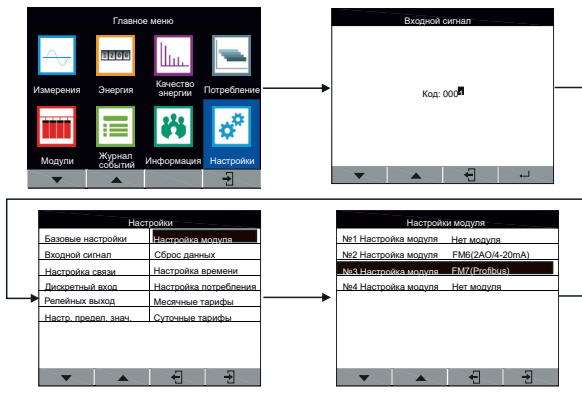


Рисунок 13 – Пример настройки модуля AR-PQ23D-FM-08 через PQ720 и PQ720C (лист 1 из 2)

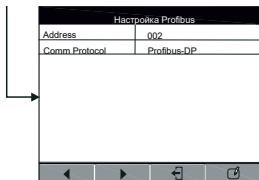


Рисунок 13 (лист 2 из 2)

4.3.6 Параметры передачи данных AR-PQ23D-FM-08

4.3.6.1 Базовый тип 1

Структура данных является фиксированной и состоит из 20-байт входных данных и 2-байт выходных данных. Определение входных данных представлено ниже.

Таблица 25

Байт	Имя данных	Параметр	Формат	Единица измерения
0 ~ 3	Информация о состоянии		Unsigned long	
4 ~ 7	Ia	I1	Float	A
8 ~ 11	Ib	I2	Float	A
12 ~ 15	Ic	I3	Float	A
16 ~ 19	P	P	Float	kW

4.3.6.2 Базовый тип 2

Базовый тип 2 является расширением базового типа 1. Структура данных является фиксированной и состоит из 24-байт входных данных. Определение входных данных представлено ниже.

Таблица 26

Байт	Имя данных	Параметр	Формат	Единица измерения
0 ~ 3	Uab	V12	Float	V
4 ~ 7	Ubc	V23	Float	V
8 ~ 11	Uca	V31	Float	V
12 ~ 15	F	F	Float	Hz
16 ~ 19	PF	PF	Float	
20 ~ 23	Import active energy	EP+	Float	kWh

4.3.6.3 Пользовательский тип

Пользователь может указать одну переменную для передачи через пользовательский тип. Длина данных должна быть не более 112 байт. Структура данных представлена в таблице 29.

4.3.6.4 Информация о рабочем состоянии.

Таблица 27

Байт	Бит	Описание
Byte 0	0	Abnormal voltage phase sequence
	1	Abnormal frequency signal
	2	Abnormal voltage signal
	3	Abnormal current phase sequence
	4	High voltage alarming
	5	Low voltage alarming
	6	Current over load alarming
	7	Current under load alarm
Byte 1	8	High active power alarming
	9	Low active power alarming
	10	Reserved
	11	Reserved
	12	Reserved
	13	Reserved
	14	Reserved
	15	Reserved
Byte 2	16	Status of X1 slot
	17	Status of X2 slot
	18	Status of X3 slot
	19	Status of X4 slot
	20	Reserved
	21	Reserved
	22	Built-in relay 1 in remote control
	23	Built-in relay 2 in remote control
Byte 3	24	Relay 1 in remote control – X1 slot
	25	Relay 2 in remote control – X1 slot
	26	Relay 1 in remote control – X2 slot
	27	Relay 2 in remote control – X2 slot

Продолжение таблицы 27

Байт	Бит	Описание
	28	Relay 1 in remote control – X3 slot
	29	Relay 2 in remote control – X3 slot
	30	Relay 1 in remote control – X4 slot
	31	Relay 2 in remote control – X4 slot

4.3.6.5 Байт управления

Таблица 28

Байт	Бит	Активация	Описание
Byte 0	0		Reserved
	1	Level sensitive	Float data format, 0:Big-endian mode 1:Little-endian mode
	2	Rising edge transition	Reset the maximum values
	3	Rising edge transition	Reset the minimum values
	4		Reserved
	5	Level sensitive	0: Relay control off 1: Relay control on
	6	Level sensitive	0: Relay1 = OFF 1: Relay1 = ON (Built-in relay output 1)
	7	Level sensitive	0: Relay2 = OFF 1: Relay2 = ON (Built-in relay output 2)
Byte 1	8	Level sensitive	0: Relay(X1-1) = OFF 1: Relay(X1-1) = ON (X1-RO1)
	9	Level sensitive	0: Relay(X1-2) = OFF 1: Relay(X1-1) = ON (X1-RO1)Relay(X1-2) = ON (X1-RO2)
	10	Level sensitive	0: Relay(X2-1) = OFF 1: Relay(X1-1) = ON (X1-RO1)Relay(X2-1) = ON (X2-RO1)
	11	Level sensitive	0: Relay(X2-2) = OFF 1: Relay(X2-2) = ON (X2-RO2)
	12	Level sensitive	0: Relay(X3-1) = OFF 1: Relay(X3-1) = ON (X3-RO1)
	13	Level sensitive	0: Relay(X3-2) = OFF 1: Relay(X3-2) = ON (X3-RO2)
	14	Level sensitive	0: Relay(X4-1) 1: Relay(X4-1)
	15	Level sensitive	0: Relay(X4-2) 1: Relay (X4-2)

4.3.6.6 Ациклическая передача данных.

Модуль AR-PQ23D-FM-08 поддерживает функцию SAP (сервисная точка доступа).

Таблица 29

SAP47	Acyclic reading and writing of Class II master, cancel link
SAP48	Acyclic reading and writing of Class II master, cancel link
SAP49	Request of building link from Class II master
SAP51	Acyclic reading and writing of Class II master
SAP56	Read input
SAP57	Read output
SAP58	Overall control command
SAP59	Read configuration data
SAP60	Read diagnosis data
SAP61	Initialize parameter
SAP62	Check configuration data

4.3.6.7 Запись 100.

Запись информационной записи 100, команды управления используется для дистанционного управления открытием и закрытием реле. Номер слота = 0×01, номер индекса = 0×65, длина = 0×08.

Таблица 30

Байт	Определение	Значение
0. 0	Reserved	Reserved
0. 1	Float format	0: Big-endian mode; 1: Little-endian mode
0. 2	Reset the maximum values	Reset the maximum values
0. 3	Reset the minimum values	Reset the minimum values
0. 4	Reserved	Reserved
0. 5	Remote relay enable	0: not effective 1: effective
0. 6	Built-in relay 1 in remote control	0: OFF 1: ON
0. 7	Built-in relay 2 in remote control	0: OFF 1: ON
1. 0	X1-RO1	0: OFF 1: ON
1. 1	X1-RO2	0: OFF 1: ON
1. 2	X2-RO1	0: OFF 1: ON
1. 3	X2-RO2	0: OFF 1: ON

Продолжение таблицы 30

Байт	Определение	Значение
1. 4	X3-RO1	0: OFF 1: ON
1. 5	X3-RO2	0: OFF 1: ON
1. 6	X4-RO1	0: OFF 1: ON
1. 7	X4-RO2	0: OFF 1: ON

4.3.6.8 Запись 101

Чтение информационной записи 101 используется для запроса информации состояния.

Номер слота = 0×01, номер индекса = 0×06, длина = 0×08.

Таблица 31

Байт	Определение	Значение	
0. 0	Abnormal voltage phase sequence	0: normal	1: abnormal
0. 1	Abnormal frequency signal	0: normal	1: abnormal
0. 2	Abnormal voltage signal	0: normal	
0. 3	Abnormal current phase sequence	0: normal	
0. 4	High voltage alarming	0: normal	1: alarming
0. 5	Low voltage alarming	0: normal	1: alarming
0. 6	Current over load alarming	0: normal	1: alarming
0. 7	Current under load alarming	0: normal	1: alarming
1. 0	High active power alarming	0: normal	1: alarming
1. 1	Low active power alarming	0: normal	1: alarming
1. 2	Reserved	Reserved	
1. 3	Reserved	Reserved	
1. 4	Reserved	Reserved	
1. 5	Reserved	Reserved	
1. 6	Reserved	Reserved	
1. 7	Reserved	Reserved	
2. 0	X1 slot status	0: no module available	1: module available
2. 1	X2 slot status	0: no module available	1: module available
2. 2	X3 slot status	0: no module available	1: module available
2. 3	X4 slot status	0: no module available	1: module available
2. 4	Reserved	Reserved	
2. 5	Reserved	Reserved	

Продолжение таблицы 31

Байт	Определение	Значение	
2. 6	Reserved	Reserved	
2. 7	Reserved	Reserved	
3. 0	Built-in #1 DI status	0: no signal	1: signal available
3. 1	Built-in #2 DI status	0: no signal	1: signal available
3. 2	Reserved	Reserved	
3. 3	Reserved	Reserved	
3. 4	Built-in #1 relay status	0: open if loss of power	1: close if power on
3. 5	Built-in #2 relay status	0: open if loss of power	1: close if power on
3. 6	Reserved	Reserved	
3. 7	Reserved	Reserved	
4. 0	#1 DI status of X1 slot	0: no signal	1: signal available
4. 1	#2 DI status of X1 slot	0: no signal	1: signal available
4. 2	#3 DI status of X1 slot	0: no signal	1: signal available
4. 3	#4 DI status of X1 slot	0: no signal	1: signal available
4. 4	#1 DI status of X2 slot	0: no signal	1: signal available
4. 5	#2 DI status of X2 slot	0: no signal	1: signal available
4. 6	#3 DI status of X2 slot	0: no signal	1: signal available
4. 7	#4 DI status of X2 slot	0: no signal	1: signal available
5. 0	#1 DI status of X3 slot	0: no signal	1: signal available
5. 1	#2 DI status of X3 slot	0: no signal	1: signal available
5. 2	#3 DI status of X3 slot	0: no signal	1: signal available
5. 3	#4 DI status of X3 slot	0: no signal	1: signal available
5. 4	#1 DI status of X4 slot	0: no signal	1: signal available
5. 5	#2 DI status of X4 slot	0: no signal	1: signal available
5. 6	#3 DI status of X4 slot	0: no signal	1: signal available
5. 7	#4 DI status of X4 slot	0: no signal	1: signal available
6. 0	#1 RO status of X1 slot	0: open if loss of power	1: close if power on
6. 1	#2 RO status of X1 slot	0: open if loss of power	1: close if power on
6. 2	#1 RO status of X2 slot	0: open if loss of power	1: close if power on
6. 3	#2 RO status of X2 slot	0:open if loss of power	1: close if power on
6. 4	#1 RO status of X3 slot	0:open if loss of power	1: close if power on
6. 5	#2 RO status of X3 slot	0:open if loss of power	1: close if power on

Продолжение таблицы 31

Байт	Определение	Значение	
6. 6	#1 RO status of X4 slot	0: open if loss of power	1: close if power on
6. 7	#2 RO status of X4 slot	0: open if loss of power	1: close if power on
7. 0–7. 7	Reserved	Reserved	

4.3.6.9 Запись 102

Чтение информационной записи 102 (информация об измерении).

Номер слота = 0×01, номер индекса = 0×66, длина = 0×20.

Таблица 32

Байт	Определение	Значение
0-3	Meter operation time	s
4-7	Load operation time	s
8	Ia percentage	0.1%
10	Ib percentage	0.1%
12	Ic percentage	0.1%
14	Load percentage	0.1%
16	Voltage qualified ratio	0.1%
18	Frequency qualified ratio	0.1%
20	THD Ua	0.01%
22	THD Ub	0.01%
24	THD Uc	0.01%
26	THD Ia	0.01%
28	THD Ib	0.01%
30	THD Ic	0.01%

4.3.6.10 Запись 103

Чтение информационной записи 103 (информация управления).

Номер слота = 0×01, номер индекса = 0×67, длина = 0×0E.

Таблица 33

Байт	Определение	Значение
0	Meter power on times	0–65535
2	Meter power off times	0–65535
4	Parameter modification times	0–65535
6	Demand reset times	0–65535

Продолжение таблицы 33

Байт	Определение	Значение
8	Energy clearing times	0–65535
10	Over voltage recording times	0–255
12	Under voltage recording times	0–255
14	Over current recording times	0–255
16	Under current recording times	0–255
18	Over load recording times	0–255
20	Under load recording times	0–255
22	SOE event recording times	0–255
24	Voltage drop recording times	0–255
26	Voltage swell recording times	0–255
28	Voltage interruption recording times	0–255

4.3.6.11 Запись 104

Чтение / запись информационной записи 104 (настройка часто используемых параметров).

Номер слота = 0×01 , номер индекса = 0×68 , длина = 0×10 .

Таблица 34

Байт	Определение	Значение
0	Grid frequency	0: 50Hz 1: 60Hz
2	Wiring mode	0: 3P4W 1: 3P3W 2: 1P2W
4	Secondary voltage range	1 ~ 660V
6	Secondary current range	1 ~ 6A
8-11	Primary voltage range	1 ~ 999999V
12-15	Primary current range	1 ~ 999999A

Таблица 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
Primary commonly used electrical variables				
Ua	4	Float	V	
Ub	5	Float	V	
Uc	6	Float	V	
Uab	7	Float	V	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
Ubc	8	Float	V	
Uca	9	Float	V	
Ia	10	Float	A	
Ib	11	Float	A	
Ic	12	Float	A	
In	13	Float	A	
Pa	14	Float	kW	
Pb	15	Float	kW	
Pc	16	Float	kW	
P	17	Float	kW	
Qa	18	Float	kvar	
Qb	19	Float	kvar	
Qc	20	Float	kvar	
Q	21	Float	kvar	
Sa	22	Float	kVA	
Sb	23	Float	kVA	
Sc	24	Float	kVA	
S	25	Float	kVA	
PFa	26	Float		
PFb	27	Float		
PFc	28	Float		
PF	29	Float		
F	30	Float	Hz	
EP+	31	Float	kWh	
EP-	32	Float	kWh	
EQ+	33	Float	kvarh	
EQ-	34	Float	kvarh	
Apparent energy	35	Float	kVAh	
EQL+	36	Float	kvarh	
EQC+	37	Float	kvarh	
EQL-	38	Float	kvarh	
EQC-	39	Float	kvarh	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
Import fundamental active energy	40	Float	kWh	
Export fundamental active energy	41	Float	kWh	
Import fundamental reactive energy	42	Float	kvarh	
Export fundamental reactive energy	43	Float	kvarh	
Tariff energy				
Present total active energy	44	Float	kWh	
Present #1 tariff active energy	45	Float	kWh	
Present #2 tariff active energy	46	Float	kWh	
Present #3 tariff active energy	47	Float	kWh	
Present #4 tariff active energy	48	Float	kWh	
Total active energy of present month	49	Float	kWh	
#1 tariff active energy of present month	50	Float	kWh	
#2 tariff active energy of present month	51	Float	kWh	
#3 tariff active energy of present month	52	Float	kWh	
#4 tariff active energy of present month	53	Float	kWh	
Total active energy of previous No. 1 month	54	Float	kWh	
#1 tariff active energy of previous No. 1 month	55	Float	kWh	
#2 tariff active energy of previous No. 1 month	56	Float	kWh	
#3 tariff active energy of previous No. 1 month	57	Float	kWh	
#4 tariff active energy of previous No. 1 month	58	Float	kWh	
Total active energy of previous No. 2 month	59	Float	kWh	
#1 tariff active energy of previous No. 2 month	60	Float	kWh	
#2 tariff active energy of previous No. 2 month	61	Float	kWh	
#3 tariff active energy of previous No. 2 month	62	Float	kWh	
#4 tariff active energy of previous No. 2 month	63	Float	kWh	
Total active energy of previous No. 3 month	64	Float	kWh	
#1 tariff active energy of previous No. 3 month	65	Float	kWh	
#2 tariff active energy of previous No. 3 month	66	Float	kWh	
#3 tariff active energy of previous No. 3 month	67	Float	kWh	
#4 tariff active energy of previous No. 3 month	68	Float	kWh	
Total active energy of previous No. 4 month	69	Float	kWh	
#1 tariff active energy of previous No. 4 month	70	Float	kWh	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
#2 tariff active energy of previous No. 4 month	71	Float	kWh	
#3 tariff active energy of previous No. 4 month	72	Float	kWh	
#4 tariff active energy of previous No. 4 month	73	Float	kWh	
Total active energy of previous No. 5 month	74	Float	kWh	
#1 tariff active energy of previous No. 5 month	75	Float	kWh	
#2 tariff active energy of previous No. 5 month	76	Float	kWh	
#3 tariff active energy of previous No. 5 month	77	Float	kWh	
#4 tariff active energy of previous No. 5 month	78	Float	kWh	
Extreme value data				
Max. value-Ua	79	Float	V	
Max. value-Ub	80	Float	V	
Max. value-Uc	81	Float	V	
Max. value-Uab	82	Float	V	
Max. value-Ubc	83	Float	V	
Max. value-Uca	84	Float	V	
Max. value-Ia	85	Float	A	
Max. value-Ib	86	Float	A	
Max. value-Ic	87	Float	A	
Max. value-In (3P4W)	88	Float	A	
Max. value-P	89	Float	kW	
Max. value-Q	90	Float	kvar	
Max. value-S	91	Float	kVA	
Max. value-PF	92	Float		
Max. value-F	93	Float	Hz	
Min. value-Ua	94	Float	V	
Min. value-Ub	95	Float	V	
Min. value-Uc	96	Float	V	
Min. value-Uab	97	Float	V	
Min. value-Ubc	98	Float	V	
Min. value-Uca	99	Float	V	
Min. value-Ia	100	Float	A	
Min. value-Ib	101	Float	A	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
Min. value-Ic	102	Float	A	
Min. value-In (3P4W)	103	Float	A	
Min. value-P	104	Float	kW	
Min. value-Q	105	Float	kvar	
Min. value-S	106	Float	kVA	
Min. value-PF	107	Float		
Min. value-F	108	Float	Hz	
Demand data				
Present demand value-Ua	109	Float	A	
Present demand value-Ub	110	Float	A	
Present demand value-Uc	111	Float	A	
Present demand value-P	112	Float	kW	
Present demand value-Q	113	Float	kvar	
Present demand value-S	114	Float	kVA	
Demand value in previous interval-Ua	115	Float	A	
Demand value in previous interval-Ub	116	Float	A	
Demand value in previous interval-Uc	117	Float	A	
Demand value in previous interval-P	118	Float	kW	
Demand value in previous interval-Q	119	Float	kvar	
Demand value in previous interval-S	120	Float	kVA	
Max. demand value-Ua	121	Float	A	
Max. demand value-Ub	122	Float	A	
Max. demand value-Uc	123	Float	A	
Max. demand value-P	124	Float	kW	
Max. demand value-Q	125	Float	kvar	
Max. demand value-S	126	Float	kVA	
Max. demand value in present month-Ua	127	Float	A	
Max. demand value in present month-Ub	128	Float	A	
Max. demand value in present month-Uc	129	Float	A	
Max. demand value in present month-P	130	Float	kW	
Max. demand value in present month-Q	131	Float	kvar	
Max. demand value in present month-S	132	Float	kVA	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
Grid quality				
Voltage positive sequence component	133	Float	V	
Voltage negative sequence component	134	Float	V	
Voltage zero sequence component	135	Float	V	
Voltage unbalance	136	Float		
Current positive sequence component	137	Float	A	
Current negative sequence component	138	Float	A	
Current zero sequence component	139	Float	A	
Current unbalance	140	Float		
Phase voltage average value	141	Float	V	
Line voltage average value	142	Float	V	
Current average value	143	Float	A	
Active power average value	144	Float	kW	
Reactive power average value	145	Float	kvar	
Apparent power average value	146	Float	kVA	
Ua deviation	147	Float	V	
Ub deviation	148	Float	V	
Uc deviation	149	Float	V	
Uab deviation	150	Float	V	
Ubc deviation	151	Float	V	
Uca deviation	152	Float	V	
Frequency deviation	153	Float	Hz	
Ua fundamental wave value	154	Float	V	
Ub fundamental wave value	155	Float	V	
Uc fundamental wave value	156	Float	V	
Ia fundamental wave value	157	Float	A	
Ib fundamental wave value	158	Float	A	
Ic fundamental wave value	159	Float	A	
Ua harmonic content	160	Float	V	
Ub harmonic content	161	Float	V	
Uc harmonic content	162	Float	V	
Ia harmonic content	163	Float	A	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
Ib harmonic content	164	Float	A	
Ic harmonic content	165	Float	A	
Total fundamental wave active power	166	Float	kW	
Total fundamental wave reactive power	167	Float	kvar	
Total fundamental wave apparent power	168	Float	kVA	
Total fundamental wave power factor	169	Float		
Ua short-term flicker	170	Float		
Ub short-term flicker	171	Float		
Uc short-term flicker	172	Float		
Ua long-term flicker	173	Float		
Ub long-term flicker	174	Float		
Uc long-term flicker	175	Float		
Ua fluctuation	176	Float		
Ub fluctuation	177	Float		
Uc fluctuation	178	Float		
Ub phase angle	179	Float	°	
Uc phase angle	180	Float	°	
Ia phase angle	181	Float	°	
Ib phase angle	182	Float	°	
Ic phase angle	183	Float	°	
Ua crest factor	184	Float		
Ub crest factor	185	Float		
Uc crest factor	186	Float		
Ia K factor	187	Float		
Ib K factor	188	Float		
Ic K factor	189	Float		
Transformer derating factor	190	Float	%	
Ia percentage	191	Float	%	
Ib percentage	192	Float	%	
Ic percentage	193	Float	%	
Load percentage	194	Float	%	
Voltage qualified ratio	195	Float	%	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
Frequency qualified ratio	196	Float	%	
Harmonic data				
THD Ua	197	Float	%	
THD Ub	198	Float	%	
THD Uc	199	Float	%	
THD Ia	200	Float	%	
THD Ib	201	Float	%	
THD Ic	202	Float	%	
A2 nd harmonic ratio-Ua	203	Float	%	
2 nd harmonic ratio-Ub	204	Float	%	
2 nd harmonic ratio-Uc	205	Float	%	
2 nd harmonic ratio-Ia	206	Float	%	
2 nd harmonic ratio-Ib	207	Float	%	
2 nd harmonic ratio-Ic	208	Float	%	
3 rd harmonic ratio-Ua	209	Float	%	
3 rd harmonic ratio-Ub	210	Float	%	
3 rd harmonic ratio-Uc	211	Float	%	
3 rd harmonic ratio-Ia	212	Float	%	
3 rd harmonic ratio-Ib	213	Float	%	
3 rd harmonic ratio-Ic	214	Float	%	
4 th harmonic ratio-Ua	215	Float	%	
4 th harmonic ratio-Ub	216	Float	%	
4 th harmonic ratio-Uc	217	Float	%	
4 th harmonic ratio-Ia	218	Float	%	
4 th harmonic ratio-Ib	219	Float	%	
4 th harmonic ratio-Ic	220	Float	%	
5 th harmonic ratio-Ua	221	Float	%	
5 th harmonic ratio-Ub	222	Float	%	
5 th harmonic ratio-Uc	223	Float	%	
5 th harmonic ratio-Ia	224	Float	%	
5 th harmonic ratio-Ib	225	Float	%	
5 th harmonic ratio-Ic	226	Float	%	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
6 th harmonic ratio-Ua	227	Float	%	
6 th harmonic ratio-Ub	228	Float	%	
6 th harmonic ratio-Uc	229	Float	%	
6 th harmonic ratio-Ia	230	Float	%	
6 th harmonic ratio-Ib	231	Float	%	
6 th harmonic ratio-Ic	232	Float	%	
7 th harmonic ratio-Ua	233	Float	%	
7 th harmonic ratio-Ub	234	Float	%	
7 th harmonic ratio-Uc	235	Float	%	
7 th harmonic ratio-Ia	236	Float	%	
7 th harmonic ratio-Ib	237	Float	%	
7 th harmonic ratio-Ic	238	Float	%	
8 th harmonic ratio-Ua	239	Float	%	
8 th harmonic ratio-Ub	240	Float	%	
8 th harmonic ratio-Uc	241	Float	%	
8 th harmonic ratio-Ia	242	Float	%	
8 th harmonic ratio-Ib	243	Float	%	
8 th harmonic ratio-Ic	244	Float	%	
9 th harmonic ratio-Ua	245	Float	%	
9 th harmonic ratio-Ub	246	Float	%	
9 th harmonic ratio-Uc	247	Float	%	
9 th harmonic ratio-Ia	248	Float	%	
9 th harmonic ratio-Ib	249	Float	%	
9 th harmonic ratio-Ic	250	Float	%	
10 th harmonic ratio-Ua	251	Float	%	
10 th harmonic ratio-Ub	252	Float	%	
10 th harmonic ratio-Uc	253	Float	%	
10 th harmonic ratio-Ia	254	Float	%	
10 th harmonic ratio-Ib	255	Float	%	
10 th harmonic ratio-Ic	256	Float	%	
11 th harmonic ratio-Ua	257	Float	%	
11 th harmonic ratio-Ub	258	Float	%	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
11 th harmonic ratio-Uc	259	Float	%	
11 th harmonic ratio-Ia	260	Float	%	
11 th harmonic ratio-Ib	261	Float	%	
11 th harmonic ratio-Ic	262	Float	%	
12 th harmonic ratio-Ua	263	Float	%	
12 th harmonic ratio-Ub	264	Float	%	
12 th harmonic ratio-Uc	265	Float	%	
12 th harmonic ratio-Ia	266	Float	%	
12 th harmonic ratio-Ib	267	Float	%	
12 th harmonic ratio-Ic	268	Float	%	
13 th harmonic ratio-Ua	269	Float	%	
13 th harmonic ratio-Ub	270	Float	%	
13 th harmonic ratio-Uc	271	Float	%	
13 th harmonic ratio-Ia	272	Float	%	
13 th harmonic ratio-Ib	273	Float	%	
13 th harmonic ratio-Ic	274	Float	%	
14 th harmonic ratio-Ua	275	Float	%	
14 th harmonic ratio-Ub	276	Float	%	
14 th harmonic ratio-Uc	277	Float	%	
14 th harmonic ratio-Ia	278	Float	%	
14 th harmonic ratio-Ib	279	Float	%	
14 th harmonic ratio-Ic	280	Float	%	
15 th harmonic ratio-Ua	281	Float	%	
15 th harmonic ratio-Ub	282	Float	%	
15 th harmonic ratio-Uc	283	Float	%	
15 th harmonic ratio-Ia	284	Float	%	
15 th harmonic ratio-Ib	285	Float	%	
15 th harmonic ratio-Ic	286	Float	%	
16 th harmonic ratio-Ua	287	Float	%	
16 th harmonic ratio-Ub	288	Float	%	
16 th harmonic ratio-Uc	289	Float	%	
16 th harmonic ratio-Ia	290	Float	%	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
16 th harmonic ratio-Ib	291	Float	%	
16 th harmonic ratio-Ic	292	Float	%	
17 th harmonic ratio-Ua	293	Float	%	
17 th harmonic ratio-Ub	294	Float	%	
17 th harmonic ratio-Uc	295	Float	%	
17 th harmonic ratio-Ia	296	Float	%	
17 th harmonic ratio-Ib	297	Float	%	
17 th harmonic ratio-Ic	298	Float	%	
18 th harmonic ratio-Ua	299	Float	%	
18 th harmonic ratio-Ub	300	Float	%	
18 th harmonic ratio-Uc	301	Float	%	
18 th harmonic ratio-Ia	302	Float	%	
18 th harmonic ratio-Ib	303	Float	%	
18 th harmonic ratio-Ic	304	Float	%	
19 th harmonic ratio-Ua	305	Float	%	
19 th harmonic ratio-Ub	306	Float	%	
19 th harmonic ratio-Uc	307	Float	%	
19 th harmonic ratio-Ia	308	Float	%	
19 th harmonic ratio-Ib	309	Float	%	
19 th harmonic ratio-Ic	310	Float	%	
20 th harmonic ratio-Ua	311	Float	%	
20 th harmonic ratio-Ub	312	Float	%	
20 th harmonic ratio-Uc	313	Float	%	
20 th harmonic ratio-Ia	314	Float	%	
20 th harmonic ratio-Ib	315	Float	%	
20 th harmonic ratio-Ic	316	Float	%	
21 st harmonic ratio-Ua	317	Float	%	
21 st harmonic ratio-Ub	318	Float	%	
21 st harmonic ratio-Uc	319	Float	%	
21 st harmonic ratio-Ia	320	Float	%	
21 st harmonic ratio-Ib	321	Float	%	
21 st harmonic ratio-Ic	322	Float	%	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
22 nd harmonic ratio-Ua	323	Float	%	
22 nd harmonic ratio-Ub	324	Float	%	
22 nd harmonic ratio-Uc	325	Float	%	
22 nd harmonic ratio-Ia	326	Float	%	
22 nd harmonic ratio-Ib	327	Float	%	
22 nd harmonic ratio-Ic	328	Float	%	
23 rd harmonic ratio-Ua	329	Float	%	
23 rd harmonic ratio-Ub	330	Float	%	
23 rd harmonic ratio-Uc	331	Float	%	
23 rd harmonic ratio-Ia	332	Float	%	
23 rd harmonic ratio-Ib	333	Float	%	
23 rd harmonic ratio-Ic	334	Float	%	
24 th harmonic ratio-Ua	335	Float	%	
24 th harmonic ratio-Ub	336	Float	%	
24 th harmonic ratio-Uc	337	Float	%	
24 th harmonic ratio-Ia	338	Float	%	
24 th harmonic ratio-Ib	339	Float	%	
24 th harmonic ratio-Ic	340	Float	%	
25 th harmonic ratio-Ua	341	Float	%	
25 th harmonic ratio-Ub	342	Float	%	
25 th harmonic ratio-Uc	343	Float	%	
25 th harmonic ratio-Ia	344	Float	%	
25 th harmonic ratio-Ib	345	Float	%	
25 th harmonic ratio-Ic	346	Float	%	
26 th harmonic ratio-Ua	347	Float	%	
26 th harmonic ratio-Ub	348	Float	%	
26 th harmonic ratio-Uc	349	Float	%	
26 th harmonic ratio-Ia	350	Float	%	
26 th harmonic ratio-Ib	351	Float	%	
26 th harmonic ratio-Ic	352	Float	%	
27 th harmonic ratio-Ua	353	Float	%	
27 th harmonic ratio-Ub	354	Float	%	

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
27 th harmonic ratio-Uc	355	Float	%	
27 th harmonic ratio-Ia	356	Float	%	
27 th harmonic ratio-Ib	357	Float	%	
27 th harmonic ratio-Ic	358	Float	%	
28 th harmonic ratio-Ua	359	Float	%	
28 th harmonic ratio-Ub	360	Float	%	
28 th harmonic ratio-Uc	361	Float	%	
28 th harmonic ratio-Ia	362	Float	%	
28 th harmonic ratio-Ib	363	Float	%	
28 th harmonic ratio-Ic	364	Float	%	
29 th harmonic ratio-Ua	365	Float	%	
29 th harmonic ratio-Ub	366	Float	%	
29 th harmonic ratio-Uc	367	Float	%	
29 th harmonic ratio-Ia	368	Float	%	
29 th harmonic ratio-Ib	369	Float	%	
29 th harmonic ratio-Ic	370	Float	%	
30 th harmonic ratio-Ua	371	Float	%	
30 th harmonic ratio-Ub	372	Float	%	
30 th harmonic ratio-Uc	373	Float	%	
30 th harmonic ratio-Ia	374	Float	%	
30 th harmonic ratio-Ib	375	Float	%	
30 th harmonic ratio-Ic	376	Float	%	
31 st harmonic ratio-Ua	377	Float	%	
31 st harmonic ratio-Ub	378	Float	%	
31 st harmonic ratio-Uc	379	Float	%	
31 st harmonic ratio-Ia	380	Float	%	
31 st harmonic ratio-Ib	381	Float	%	
31 st harmonic ratio-Ic	382	Float	%	

System and module information

DP module software version	383	Byte[4]		
Operation status information	384	Byte[4]		
Digital input status	385	Byte[4]		

Продолжение таблицы 35

Значение данных	Номер	Формат	Единица измерения	Описание
Relay output status	386	Byte[4]		
2 analog inputs values of X1 slot	387	Byte[4]		
2 analog inputs values of X2 slot	388	Byte[4]		
2 analog inputs values of X3 slot	389	Byte[4]		
2 analog inputs values of X4 slot	390	Byte[4]		
2 PT100 temperature inputs values of X1 slot	391	Byte[4]		
2 PT100 temperature inputs values of X2 slot	392	Byte[4]		
X2 PT100 temperature inputs values of X3 slot	393	Byte[4]		
2 PT100 temperature inputs values of X4 slot	394	Byte[4]		
No. 1 pulse counting of X1 slot	395	Long		
No. 2 pulse counting of X1 slot	396	Long		
No. 3 pulse counting of X1 slot	397	Long		
No. 4 pulse counting of X1 slot	398	Long		
No. 1 pulse counting of X2 slot	399	Long		
No. 2 pulse counting of X2 slot	400	Long		
No. 3 pulse counting of X2 slot	401	Long		
No. 4 pulse counting of X2 slot	402	Long		
No. 1 pulse counting of X3 slot	403	Long		
No. 2 pulse counting of X3 slot	404	Long		
No. 3 pulse counting of X3 slot	405	Long		
No. 4 pulse counting of X3 slot	406	Long		
No. 1 pulse counting of X4 slot	407	Long		
No. 2 pulse counting of X4 slot	408	Long		
No. 3 pulse counting of X4 slot	409	Long		
No. 4 pulse counting of X4 slot	410	Long		
No. 1 DI pulse counting of meter	411	Long		
No. 2 DI pulse counting of meter	412	Long		

4.3.7 Настройка AR-PQ23D-FM-11

Пользователю необходимо установить модуль, режим и соответствующее значение Modbus-RTU.

Таблица 36 – Описание настройки дополнительного модуля AR-PQ23D-FM-11

Интерфейс дисплея		Описание	
X4 Настройка MODBUS-RTU Адрес 002 Скорость 9600 Формат данных N.8.1 Протокол Modbus-RTU		Адрес	002 (1-247)
		Скорость передачи данных	1200/ 2400/ 4800/ 9600
		Формат данных	N.8.1, O.8.1, E.8.1
		Протокол	Modbus-RTU

4.3.8 Настройка AR-PQ23D-FM-13

Отключить от питания анализатор, затем подключите AR-PQ23D-FM-13 к слоту X2 (в качестве примера выбираем слот X2).

Подключить к источнику питания анализаторы, затем войти в интерфейс модуля, чтобы проверить информацию о слоте X2. Если соединение между прибором и модулем правильное, то будут показаны параметры AR-PQ23D-FM-13 (рисунок 14).

Модуль X2	
FM13(BACnet/MSTP) Ver.17BA	
ID	0000001
Baudrate	9600
Source Addr	001
Max Master	127
Protocol Rev	11(135-2010)
Segmentational	No

Рисунок 14 – Проверка соединения анализатора и AR-PQ23D-FM-13

4.3.8.1 Настройки параметров

Настройка AR-PQ23D-FM-13 через PQ720 и PQ720C.

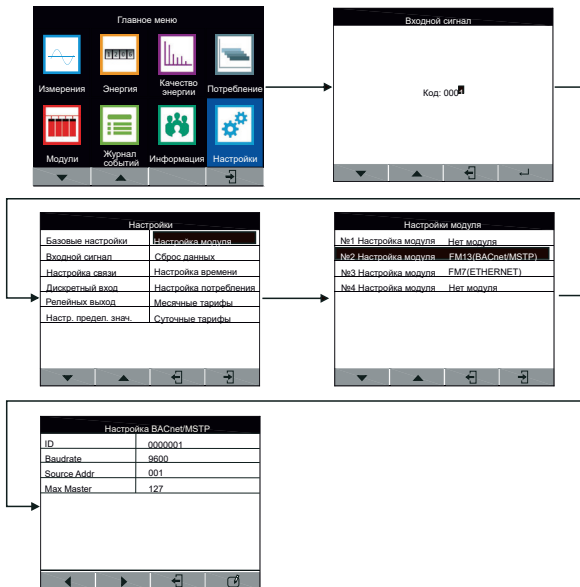


Рисунок 15 – Настройка AR-PQ23D-FM-13

5 Текущий ремонт

Дополнительный модуль является законченным изделием и ремонту не подлежит.

6 Условия транспортирования, хранения и утилизации

Транспортирование дополнительного модуля допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованного дополнительного модуля от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре от минус 25 °С до плюс 75 °С.

Хранение дополнительного модуля осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 75 °С и относительной влажности 98 % при плюс 25 °С.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

По истечении срока службы изделие подлежит утилизации.

Утилизация дополнительного модуля производится путём разборки и передачи организациям, занимающимся приемом и переработкой цветных и черных металлов.

7 Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы дополнительного модуля – не менее 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации дополнительного модуля – 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Выход дополнительного модуля из строя, обусловленный несоблюдением требований данного руководства, снимает гарантийные обязательства.