



Руководство по эксплуатации

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

IMU-M8



V 09-2026

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- ▶ Монтаж, эксплуатация и ремонт устройств должны проводиться в соответствии со следующими документами: «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭ), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБЭЭП).
- ▶ Устройства должен устанавливать и обслуживать только квалифицированный электротехнический персонал с соответствующей группой допуска.
- ▶ Запрещена установка устройств во влажной среде с возможным выпадением конденсата, а также содержащей агрессивные газы, которые могут приводить к коррозии металла и повреждению изоляции.
- ▶ Если в процедурах технического обслуживания не указано иное, все операции (осмотр, проверки и испытания) следует проводить на отключенных, с обесточенными вспомогательными цепями.
- ▶ Проверьте, что устройство обесточено на входных и выходных присоединениях.
- ▶ Для проверки, что устройство и вспомогательные цепи обесточены, всегда используйте надлежащий индикатор наличия напряжения.
- ▶ Перед вводом распределительного щита в эксплуатацию убедитесь, что
 - устройство подключено в строгом соответствии со схемой;
 - все присоединения выполнены с правильным моментом затяжки для обеспечения должного механического соединения и переходного сопротивления контактов;
 - внутри распределительного щита отсутствуют инструменты, обрезки кабелей, металлическая стружка и прочие посторонние предметы;
 - все аппараты, перегородки, передние панели, защитные крышки, заглушки и двери находятся на своем месте.

ВНИМАНИЕ

Данное изделие рассчитано на применение в условиях окружающей среды А. Применение данного изделия в окружающей среде В может вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в этом случае потребитель должен обеспечить соответствующую защиту другого оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	2
Внешний вид модуля IMU	2
Интерфейс модуля IMU	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
Измеряемые параметры	4
Точность измерений	5
Дополнительные функции защиты	5
Журнал событий.....	5
Функция архивирования значений мощности	6
Габаритно-присоединительные размеры	7
4. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	8
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9
6. НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	10
7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	10
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА).....	10
9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО МЕНЮ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОТОКОЛ СВЯЗИ МОДУЛЯ IMU	19
Формат данных.....	19
Протокол связи: история событий и дата сохранения.....	25

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование изделия: интеллектуальный модуль измерения и контроля IMU (далее – модуль IMU).

Обозначение изделия:

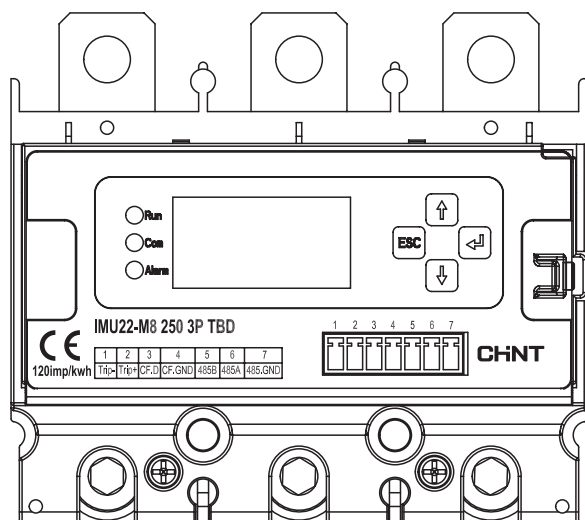
	IMU	Y1	Y2	Y3	Y4	T5	Y6	Y7
Обозначение серии								
Код типоразмера выключателя: 22 – типоразмер NM8N-250 23 – типоразмер NM8N-400/ NM8N-630								
Код серии выключателей M8NM: M8								
Номинальный ток выключателя: 250 – 250А; 400 – 400А; 630 – 630А								
Количество полюсов: 3P – 3 полюса; 4P – 4 полюса								
Тип системы заземления: T – TT или TN; I – IT; (без обозначения) – TT или TN для исполнения 4P								
Режим передачи данных: B – Bluetooth 5.0+ RS-485								
Тип дисплея: D – с измерениями и ЖК-экраном; (без обозначения) – без измерений и ЖК-экрана								

Пример обозначения: Интеллектуальный модуль измерения и контроля IMU23-M8 400 3P TB

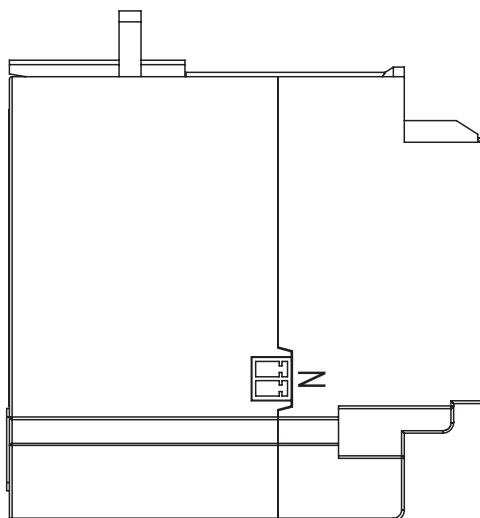
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Интеллектуальный модуль измерения и контроля IMU предназначен для измерения параметров электрической сети в реальном времени, а также он генерирует аварийные сигналы и регистрирует такие события как повышение/понижение напряжения и частоты по каждой фазе, небаланс токов и напряжений, неправильное чередование фаз, превышение порога общего гармонического искажения по току THDi или по напряжению THDu. Модуль IMU устанавливается непосредственно на нижние выводы выключателя в литом корпусе серии NM8N.

Внешний вид модуля IMU



Вид спереди



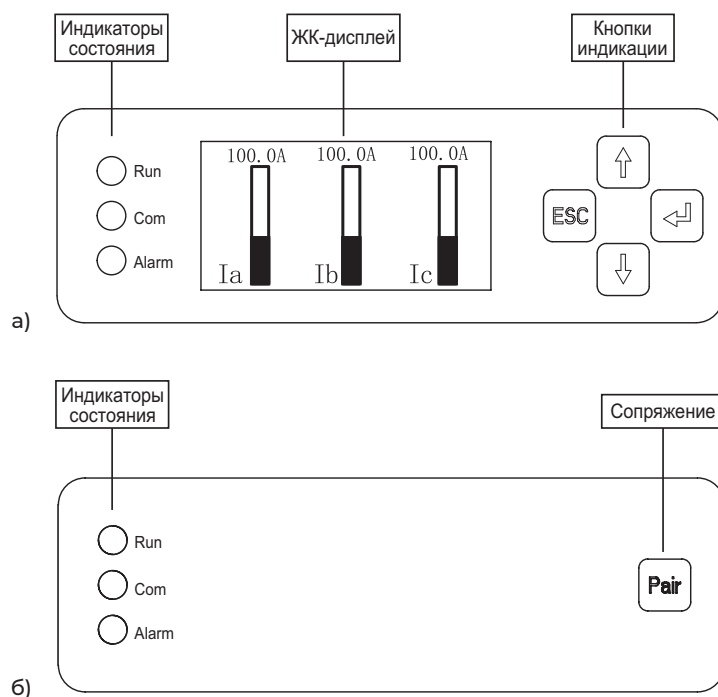
Вид сбоку

С левой стороны на модуле находится 2-штырьковый разъем, который предназначен для подключения проводника N в системах заземления TT или TN, для системы IT этот разъем не используется.

Маркировка разъема RS-485 на лицевой панели модуля

№ разъема	Обозначение	Функция
1	Trip-	Flux negative
2	Trip+	Flux positive
3	CF.D	Active energy pulse
4	CF.GND	Active energy pulse GND
5	485B	Сеть связи: 485B
6	485A	Сеть связи: 485A
7	485.GND	Сеть связи: GND

Интерфейс модуля IMU



Исполнения модуля IMU-M8:

а) с измерениями и ЖК-экраном; б) без измерений и ЖК-экрана

Функции индикаторов состояния

Run: нормальная эксплуатация. В режиме нормальной эксплуатации мигает зеленый индикатор.

Com: индикатор состояния сети связи. При получении или отправке данных мигает желтый индикатор.

Alarm: аварийная сигнализация. При появлении сигнала, вызванного повышением/понижением параметров сети, загорается красный индикатор аварийного. После устранения аварии индикатор гаснет.

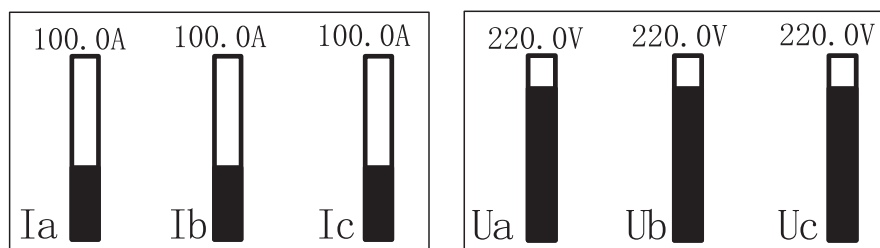
Функции кнопок

	Перемещение по меню ↓ ↑	Увеличение или уменьшение значения настраиваемого параметра
	Подтверждение (OK) ↵	Вход в меню и подтверждение изменения значения или состояния
	Выход (ESC)	Отмена или возврат в предыдущее меню
	Сопряжение по Bluetooth	Для сопряжения по Bluetooth нажать кнопку и удерживать в течение 3 секунд

Дисплей модуля IMU

В нормальном рабочем режиме на экране отображается диаграмма токов в трех фазах.

Если в течение 1 минуты на дисплее не выполняется никаких действий, то экран автоматически гаснет.



Для входа в главное меню нажмите клавишу Enter.

Главное меню модуля IMU имеет следующие основные пункты:

- ▶ системные настройки;
- ▶ общие параметры;
- ▶ измерения;
- ▶ журнал событий.

Полная схема перемещения по меню приведена в Приложение 1. «Схема перемещения по меню».

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические данные модулей IMU приведены в следующей таблице.

Технические параметры	Характеристики
Номинальное рабочее напряжение, В при 50/60 Гц	220/400
Номинальный ток нагрузки, А	756
Серия и типоразмер выключателей	NM8N-250; NM8N-400; NM8N-630
Количество полюсов	3P; 4P
Тип системы заземления	TT; TN; IT
Наличие и тип экрана	с ЖК-экраном; без ЖК-экрана
Степень защиты	IP20

Измеряемые параметры

Группа параметров	Название параметра
Ток	Фазный ток: I1, I2, I3
	Ток нейтрали (4P): IN
	Ток замыкания на землю (4P): Ig
	Небаланс токов: ε_i , Iur
	Максимальный фазный ток и ток в проводнике нейтрали
Напряжение	Линейное напряжение: U12, U23, U31
	Фазное напряжение: V1N, V2N, V3N
	Небаланс напряжений: U1ur, Unur
Мощность	Активная мощность (кВт): P, трехфазная/на фазу
	Реактивная мощность (кВАр): Q, трехфазная/на фазу
	Полная мощность (кВА): S, трехфазная/на фазу
Энергия	Активная энергия (кВтч)
	Реактивная энергия (кВАрч)
	Полная энергия (кВАч)
Коэффициент мощности	PF и $\cos\varphi$ (на фазу)
Частота	Частота F
Гармоника	Общее гармоническое искажение THDi и THDu
Температура	Температура на соединении между модулем и корпусом

Точность измерений

Название параметра	Обозначение	Диапазон измерения	Точность измерений
Ток	I1, I2, I3, IN	$0,01 \leq I < 0,05I_n$	$\pm 1\%$
		$0,05 I_n \leq I < 0,05I_n$	$\pm 0,5\%$
Напряжение	Фазное напряжение: V1N, V2N, V3N Линейное напряжение: U12, U23, U31	$0,7U_n \leq U < 13U_n$	$\pm 0,5\%$
Мощность	Активная мощность	$0,05 I_n \leq I < 0,1I_n (1L)$	$\pm 1\%$
		$0,1I_n \leq I \leq 1,2I_n (L; 0,5L; 0,8L)$	$\pm 0,5\%$
Энергия	Полная и по фазам реактивная энергия (прямая и обратная)	–	Класс 2
	Полная и по фазам активная энергия (прямая и обратная)	–	Класс 2S
Коэффициент мощности	PF (cosφ)	$0,5 \div 1$	$\pm 10\%$
Частота	F	45÷65 Гц	$\pm 0,1$ Гц
Температура	T1; T2; T3; TN	От -25 до +140 °C	$\pm 1^\circ\text{C}$

Дополнительные функции защиты

Дополнительно для модуля измерения и контроля с функцией связи может быть настроено отключение выключателя в следующих случаях (настройка параметров по сети связи):

- ▶ повышение/ понижение напряжения фазы A/B/C;
- ▶ повышение/ понижение частоты сети;
- ▶ понижение коэффициента мощности до порогового значения;
- ▶ небаланс токов/напряжений;
- ▶ обрыв фазы A/B/C;
- ▶ обратная мощность;
- ▶ неправильное чередование фаз;
- ▶ повышение температуры фазы A/B/C;
- ▶ превышение порога общего гармонического искажения по току THDi или по напряжению THDu;
- ▶ повторное включение после отключения (только регистрация события, без генерации аварийного сигнала).

При срабатывании выключателя в памяти генерируется событие активации функции дополнительной защиты, тип защиты и метка времени сохраняются во внутренней памяти и доступны по протоколу передачи данных. (см. Приложение 2 «Протокол передачи данных модуля IMU-M8»).

Журнал событий

Модуль IMU генерирует сигналы и регистрирует следующие события (настройка параметров по сети связи):

- ▶ повышение/ понижение напряжения фазы A/B/C;
- ▶ повышение/ понижение частоты сети;
- ▶ понижение коэффициента мощности до порогового значения;
- ▶ небаланс токов/напряжений;
- ▶ обрыв фазы A/B/C;
- ▶ обратная мощность;
- ▶ неправильное чередование фаз;
- ▶ повышение температуры фазы A/B/C;
- ▶ превышение порога общего гармонического искажения по току THDi или по напряжению THDu;
- ▶ повторное включение после отключения (только регистрация события, без генерации аварийного сигнала).

При появлении сигнала о событии его тип и время появления сохраняются во внутренней памяти и доступны для чтения по протоколу передачи данных. (см. Приложение 2 «Протокол передачи данных модуля IMU-M8»).

Функция архивирования значений мощности

Ежедневное архивирование значений энергии: ежедневно при смене суток осуществляется архивирование значений положительной активной мощности и полной энергии, обратной активной мощности и полной энергии, положительной реактивной мощности и полной энергии, обратной реактивной мощности и полной энергии, а также регистрация метки времени (месяц, день, час и минута).

Ежемесячное архивирование значений энергии: при переходе через ноль в конце каждого месяца осуществляется замораживание текущей положительной активной мощности и полной электроэнергии, обратной активной мощности и полной электроэнергии, положительной реактивной мощности и полной электроэнергии, обратной реактивной мощности и полной электроэнергии, а также регистрация текущего момента времени (месяц, день, час и минута).

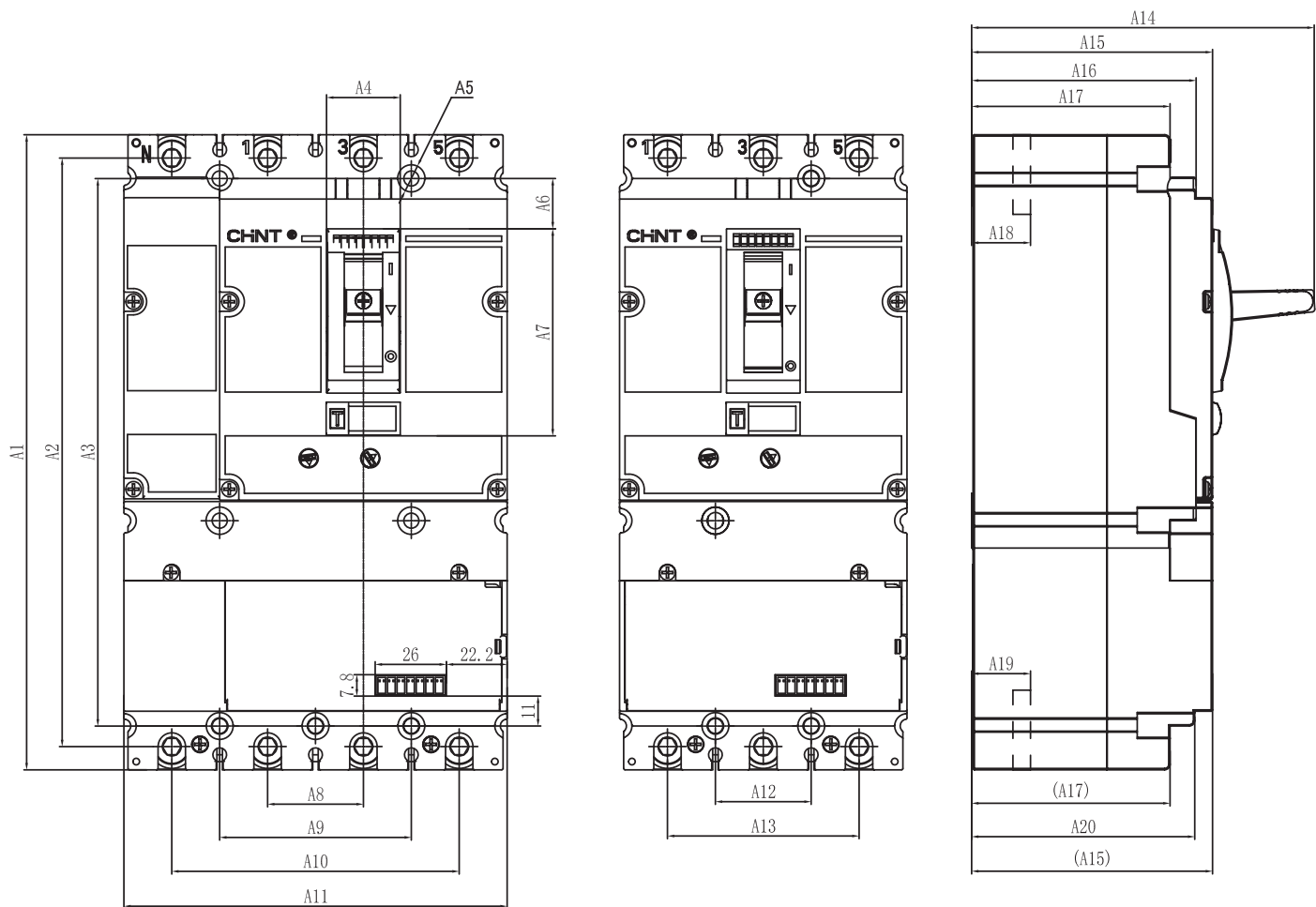
Архивирование мгновенных значений энергии: при отправке команды на архивирование счетчик энергии может сохранить мгновенное значение положительной активной мощности и полной энергии, обратной активной мощности и полной энергии, положительной реактивной мощности и полной энергии, обратной реактивной мощности и полной энергии в соответствующий момент времени, а также регистрацию метку времени архивирования данных (месяц, день, час и минута).

Параметры сети передачи данных

Название параметра	Значение параметра
Интерфейс связи	RS485
Протокол связи	Modbus RTU
Скорость передачи данных в бодах	9 600, 19 200 битов в секунду (по умолчанию: 9 600)
Бит данных	8
Бит четности	Без контроля четности или с контролем четности (по умолчанию: с контролем четности)
Стоповый бит	1

Описание протокола передачи данных и адреса регистров Modbus приведены в Приложение 2. «Протокол передачи данных модуля IMU-M8».

Габаритно-присоединительные размеры



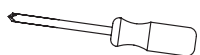
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
IMU22-M8/ 3P	232	215	200	27	4xØ5,5	18,8	75,3	-	-	-
IMU22-M8/ 4P					7xØ5,5			35	70	105
IMU23-M8/ 3P	355	327	301	51,8	6xØ5,5	27,5	114	-	-	-
IMU23-M8/ 4P					9xØ5,5			45	90	135

	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19
IMU22-M8/ 3P	105	35	60	125	88	82	72,5	22,5	22,5
IMU22-M8/ 4P	140	-	-	-					
IMU23-M8/ 3P	140	45	90	171	113	108	96	27 (≤ 400A) 28 (≥ 400A)	27
IMU23-M8/ 4P	185	-	-	-					

4. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- ▶ Монтаж, настройка и эксплуатация реле должны проводиться только квалифицированным электротехническим персоналом с соответствующей группой допуска для работы в электроустановках.
- ▶ Перед монтажом реле необходимо провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (трещин, поломок и т.д.).
- ▶ Также перед монтажом необходимо убедиться, что данные на паспортной табличке реле соответствуют приведенным на однолинейной схеме НКУ, в которое оно будет установлено.
- ▶ При монтаже и демонтаже реле питание всех его цепей должно быть отключено.
- ▶ Во избежание возникновения опасных ситуаций установка, монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание реле должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и прочими дополнительными документами.

Инструменты для монтажа



Крестовая отвертка



Гаечный ключ

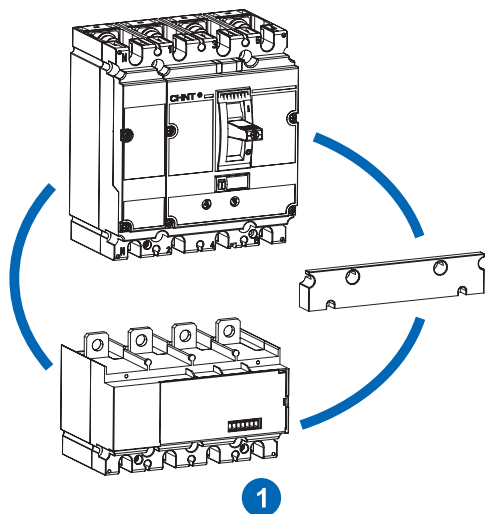


Шестигранник

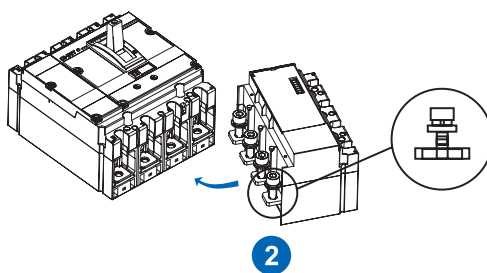


1. Перед установкой модуля необходимо проверить соответствие технических параметров модуля и выключателя.
2. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание изделия должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал.

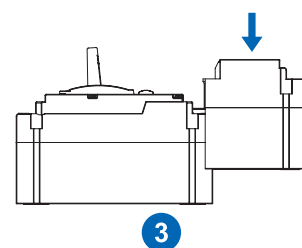
1. Достаньте модуль из упаковки и убедитесь, что он подходит к выключателю по техническим параметрам.



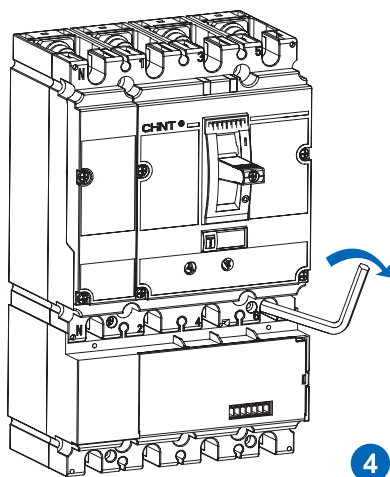
2. Перед подключением вкрутите винты в контактные пластины модуля



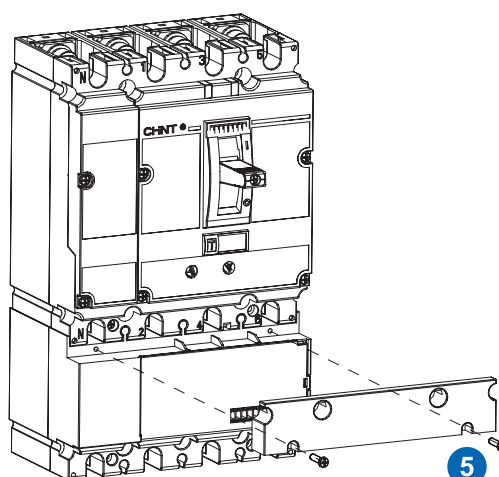
3. Положите выключатель на ровную горизонтальную поверхность и установите модуль на нижние выводы выключателя



4. Затяните винты силовых присоединений с указанным ниже моментом затяжки



5. Установите лицевую крышку Затяните винты силовых присоединений с указанным ниже моментом затяжки



Размер винтов и момент затяжки

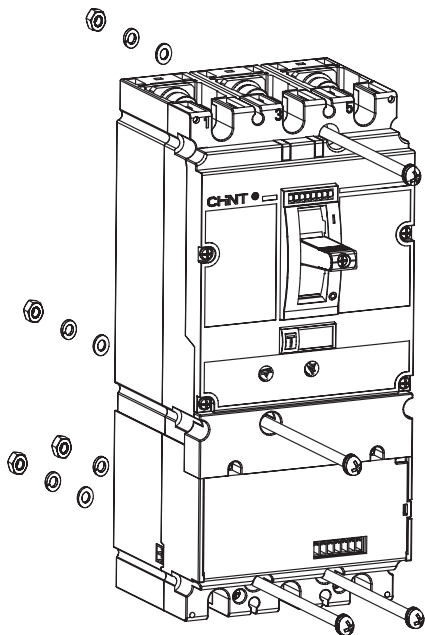
Силовая цепь

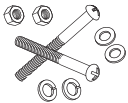
Тип модуля	Размер винта	Момент затяжки, Нм
IMU22-M8	M8x20	11
IMU23-M8	M10x30	25

Лицевая крышка

Тип модуля	Размер винта	Момент затяжки, Нм
IMU22-M8	ST2.9x16	1.5
IMU23-M8	ST2.9x16	1.5

Количество винтов



Тип модуля			
IMU22-M8	3P	2 (M5x75)	3 (M8x20)
	4P	3 (M5x75)	4 (M8x20)
IMU23-M8	3P	2 (M5x85)	4 (M8x20)
	4P	3 (M5x85)	4 (M10x30)

Примечание.

Указанное выше количество винтов не включают в себя винты, поставляемые в сборе с выключателем NM8N.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В нормальных условиях окружающей среды и эксплуатации стандартное техническое обслуживание модулей должно выполняться не реже одного раза в год.

При ухудшении условий окружающей среды или условий эксплуатации стандартное техническое обслуживание должно выполняться в два раза чаще и в любом случае не реже одного раза в год.

Стандартное техническое обслуживание реле включает в себя следующие процедуры:

- ▶ проверка отсутствия пыли и грязи, и удаление их при наличии;
- ▶ проверка надежности крепления изделий на монтажной опоре;
- ▶ проверка затяжки винтов крепления токопроводящих проводников;
- ▶ включение и отключение изделий без нагрузки;
- ▶ работоспособность модулей при проверке функционирования НКУ в рабочих режимах.

Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможные причины	Рекомендуемые действия
Индикатор эксплуатации (зеленый) не мигает	Автоматический выключатель отключен	Включите автоматический выключатель
Индикатор передачи данных (желтый) ОТКЛЮЧЕН	Сеть передачи данных RS485 подключена неправильно или имеет плохой контакт	Повторно подключите кабель RS485
Индикатор неисправности (красный) ВКЛЮЧЕН	Необходимо считать информацию о причине неисправности и устранить ее	Устраните неисправность

6. НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- ▶ Температура окружающего воздуха: от -5°C до +40°C, при среднесуточной температуре – не более +35°C.
- ▶ Относительная влажность воздуха: не более 50% (при температуре + 40 °C); допускается более высокая влажность при более низкой температуре, например, 90% при +20°C. При образовании конденсата вследствие изменения температуры необходимо принять специальные меры по его устранению.
- ▶ Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м.
- ▶ Степень загрязнения/ категория размещения: 3.
- ▶ Угол наклона между монтажной поверхностью и вертикальной поверхностью: не более $\pm 5^\circ$.
- ▶ Место установки: защищенное от дождя и снега, в котором отсутствуют водяные пары, какие-либо значительные воздействия и вибрации.

7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- ▶ Транспортировка модулей должна осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта, при этом во время перевозки упакованные модули должны быть надежно закреплены.
- ▶ Транспортировка модулей должна проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах любым видом транспорта.
- ▶ Транспортирование упакованных модулей должно исключать возможность непосредственного воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.
- ▶ Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковке.
- ▶ Хранение модулей должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от -25°C до +55°C, относительной влажности не более 90% при температуре +20 °C. Кратковременно температуре окружающего воздуха может достигать + 70 °C (24 часа).

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

При условии, что упаковка модулей или корпус не повреждены при нормальных условиях хранения и транспортировки, гарантийный срок* составляет 18 месяцев с даты ввода изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев от даты передачи оборудования Покупателю.

9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Модули подлежат утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности его капитального ремонта или недопустимости дальнейшей эксплуатации.

Утилизация проводится по инструкции эксплуатирующей организации.

* Гарантийный срок указан для оборудования, поставляемого на территории Российской Федерации.
Для иных стран условия гарантии определяются договором поставки

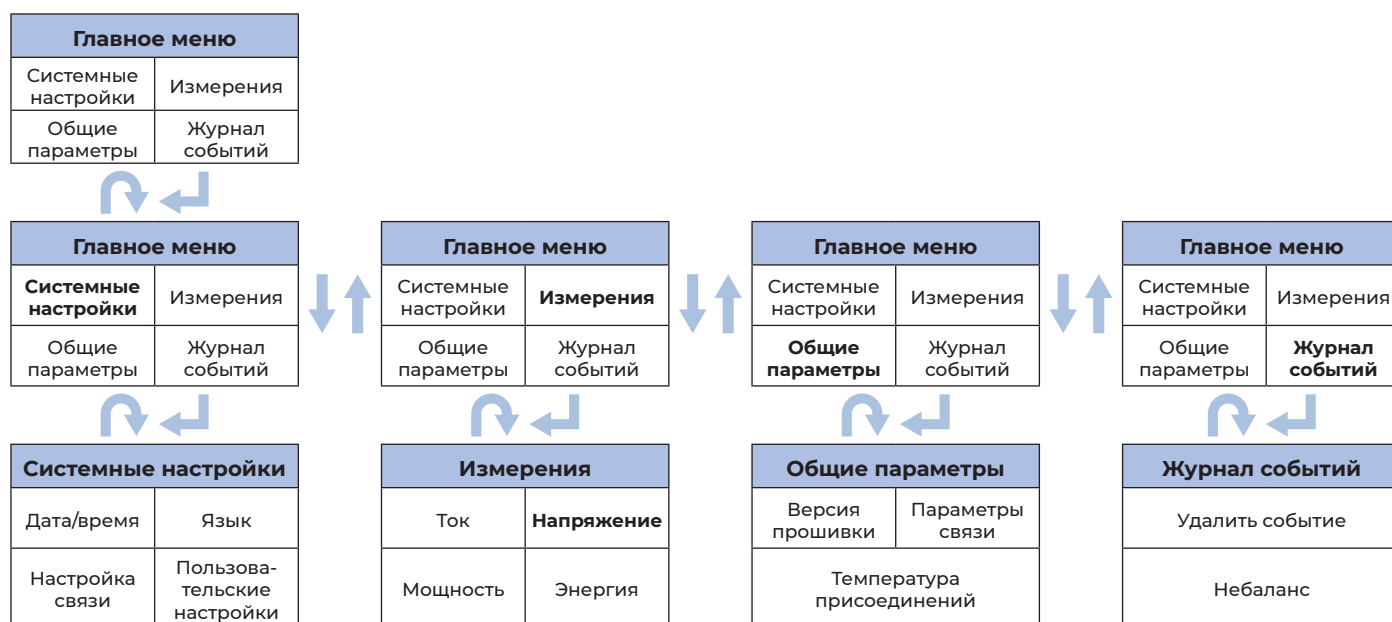
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО МЕНЮ

Основные пункты главного меню

Для входа в главное меню нажмите клавишу Enter.

Главное меню	
Системные настройки	Измерения
Общие параметры	Журнал событий

Схема перемещения по меню



Настройка даты и времени

Системные настройки	
Дата/время	Язык
Настройка связи	Пользовательские настройки

Примечание: для настройки даты и времени в меню «Дата/время» используйте кнопки навигации. Кнопкой подтверждения нужно выбрать параметр, который необходимо настроить, кнопками вверх/вниз – изменить значение выбранного параметра.

Системные настройки	
Дата/время	Язык
Настройка связи	Пользовательские настройки

Дата/время	
Дата:	2020/8/28
Время:	23:57:41

Дата/время	
Дата:	2020/8/28
Время:	23:57:41

Дата/время	
Дата:	2020/8/28
Время:	23:57:41

Дата/время	
Дата:	2020/8/28
Время:	23:57:41

Настройка языка

Системные настройки	
Дата/время	Язык
Настройка связи	Пользовательские настройки



Системные настройки	
Дата/время	Язык
Настройка связи	Пользовательские настройки



Язык	
Китайский	Английский

Настройка параметров сети связи

Системные настройки	
Дата/время	Язык
Настройка связи	Пользовательские настройки



Системные настройки	
Дата/время	Язык
Настройка связи	Пользовательские настройки



Настройка связи
Скорость: 9600 Modbus: 03



Настройка связи
Бит четности: even (четный)

Пользовательские настройки

Пользовательские настройки	
Дата/время	Язык
Настройка связи	Пользовательские настройки



Пользовательские настройки	
Дата/время	Язык
Настройка связи	Пользовательские настройки



Пользовательские настройки	
Повышение напряжения	Понижение напряжения
Повышение частоты	Понижение частоты



Повышение напряжения	
Настроить	Сохранить

Повышение напряжения	
Срабатывание	Сигнал Включен
Пороговые значения	



Повышение напряжения	
Срабатывание	Сигнал Включен
Пороговые значения	



Повышение напряжения	
Срабатывание	Сигнал Включен
Пороговые значения	



Повышение напряжения	
Срабатывание	Сигнал Включен
Пороговые значения	



Повышение напряжения	
Срабатывание	Сигнал Включен
Пороговые значения	

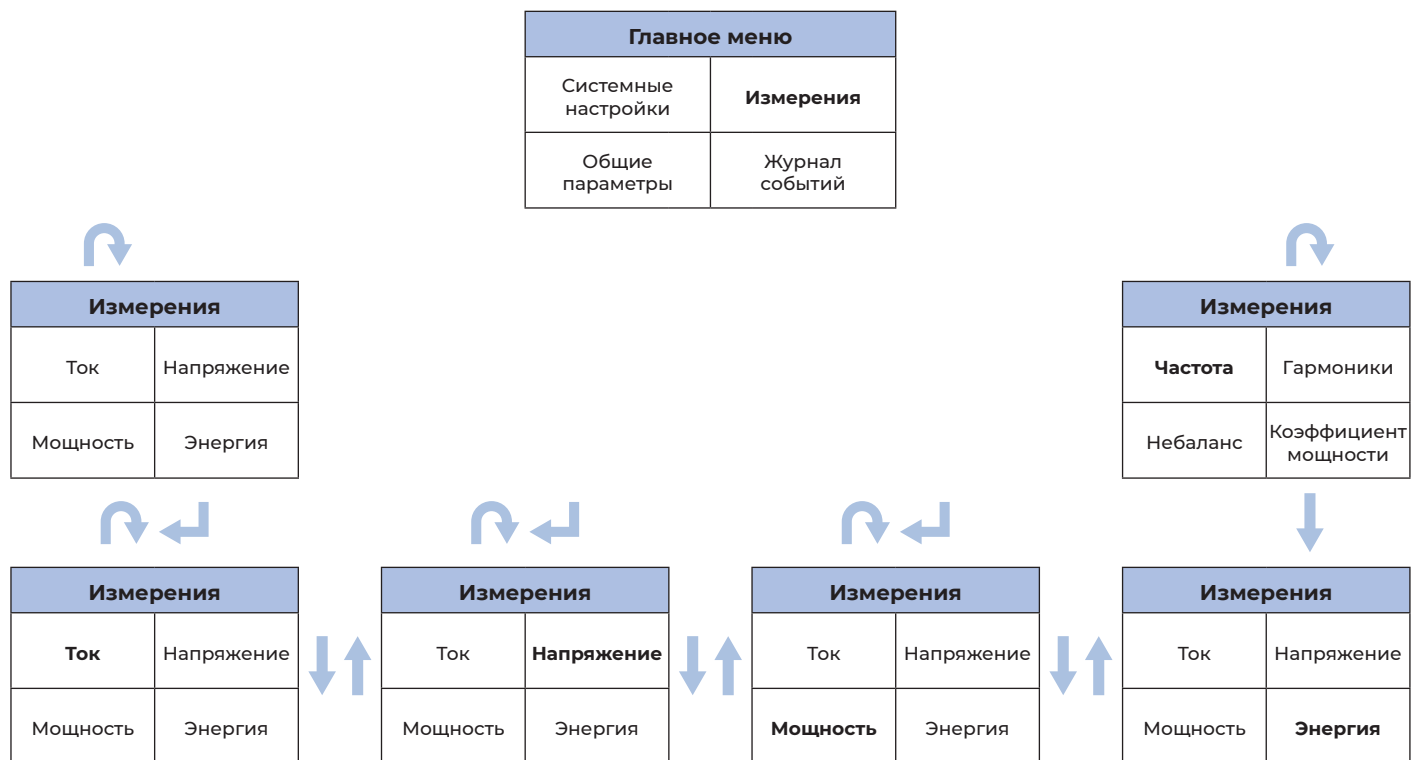


Повышение напряжения	
Порог срабатывания 264В	
Порог возвращения 230В	



Повышение напряжения	
Начало события 3 сек	
Завершение события 6 сек	

Функция измерения



Отображение измерений

Измерения	
Ток	Напряжение
Мощность	Энергия



Ток	
2022/8/28	
Ia = 0.000 A Ib = 0.000 A Ic = 0.000 A	

Измерения	
Ток	Напряжение
Мощность	Энергия



Напряжение	
2022/8/28	
Uab = 0.00V Ubc = 0.00V Uca = 0.00V	



Напряжение	
2022/8/28	
Ua = 0.00V Ub = 0.00V Uc = 0.00V	

Измерения	
Ток	Напряжение
Мощность	Энергия



3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С

Мощность	
3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С



Мощность	
3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С



Мощность	
3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С



Мощность	
3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С



3-х фазная	
2022/8/28	
P = 0.0000kW Q = 0.0000kVAR S = 0.0000kVA	



Фаза А	
2022/8/28	
Pa = 0.0000kW Qa = 0.0000kVAR Sa = 0.0000kVA	



Фаза В	
2022/8/28	
Pb = 0.0000kW Qb = 0.0000kVAR Sb = 0.0000kVA	



Фаза С	
2022/8/28	
Pc = 0.0000kW Qc = 0.0000kVAR Sc = 0.0000kVA	

Измерения	
Ток	Напряжение
Мощность	Энергия



3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С

Энергия	
3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С



Энергия	
3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С



Энергия	
3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С



Энергия	
3-х фазная	Фаза А
Фаза В	Фаза С



3-х фазная	
2022/8/28	
Epp = 0.0000 kWh Epn = 0.0000 kWh Epc = 0.0000 kWh	



Фаза А	
2022/8/28	
Eqq1 = 0.0000 kVARh Eqq2 = 0.0000 kVARh Eqq3 = 0.0000 kVARh	

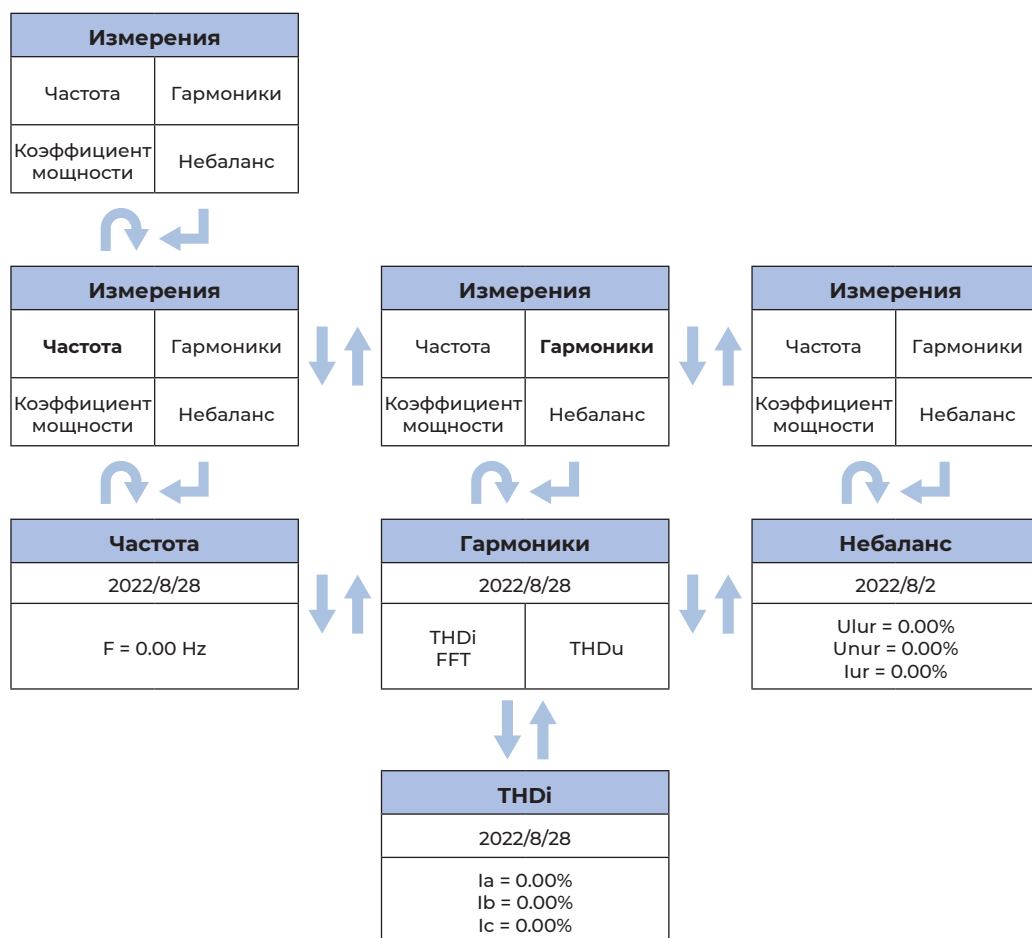


Фаза В	
2022/8/28	
Eqq4 = 0.0000 kVARh Eqc1 = 0.0000 kVARh Eqc2 = 0.0000 kVARh	

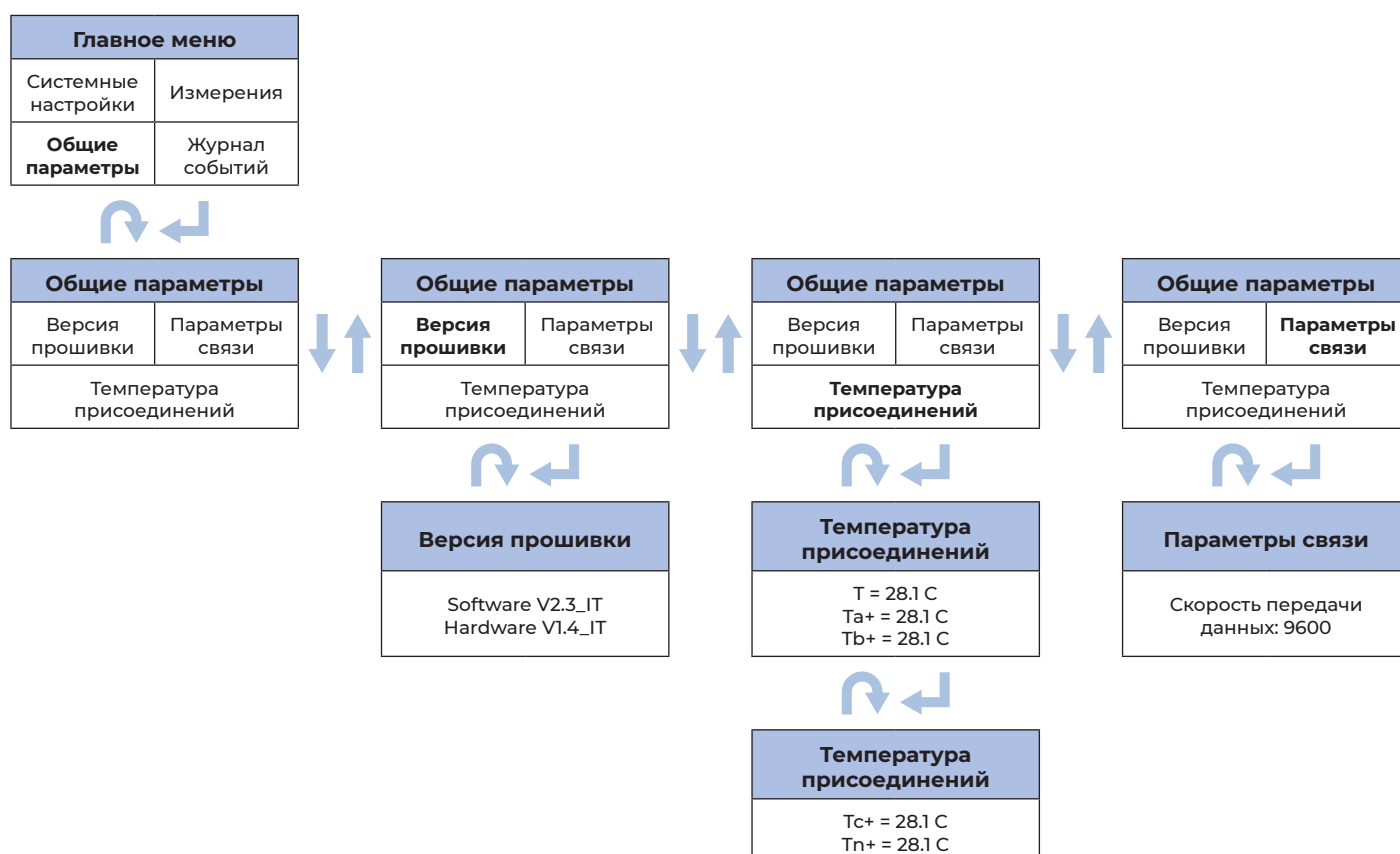


Фаза С	
2022/8/28	
Es = 0.0000 kVARh	

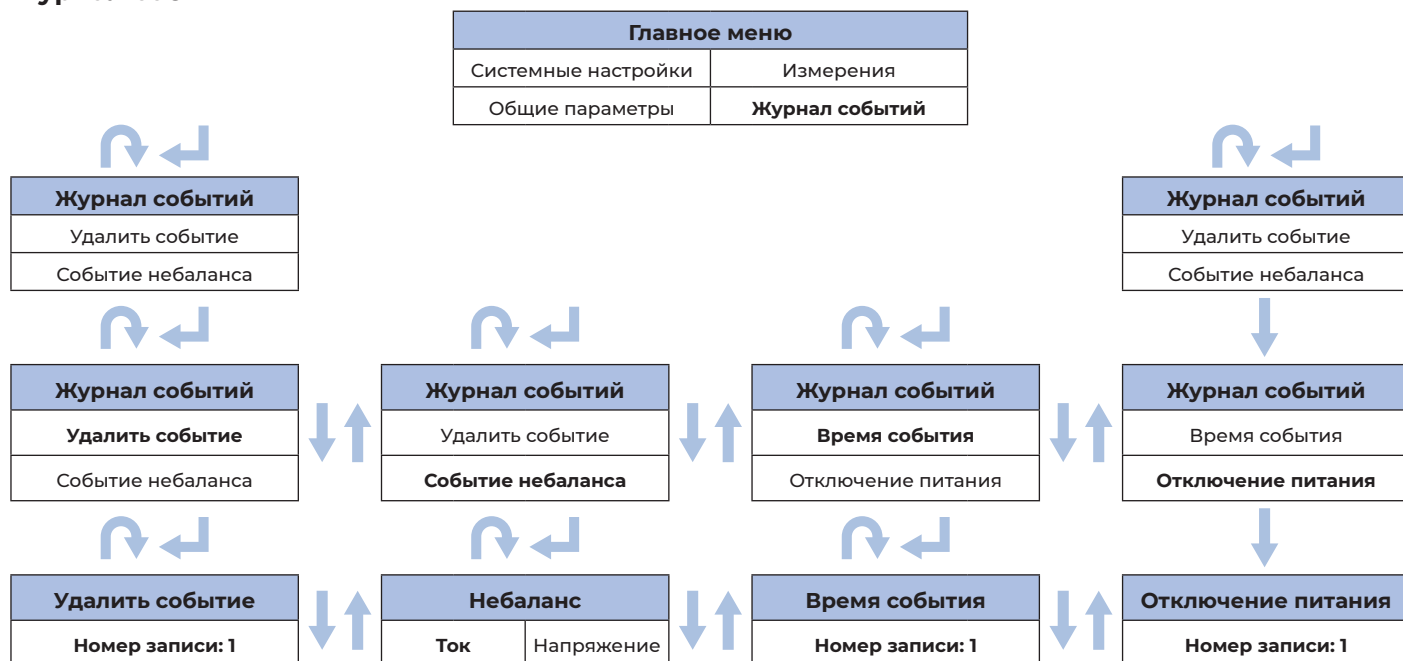
Отображение измерений Частота/ Гармоники/ Небаланс/ Коэффициент мощности



Общие параметры



Журнал событий



Удаление события из журнала

Удалить событие
Номер записи: 1

Примечание: Номер записи (количество событий в журнале) может быть указан в диапазоне от 1 до 10.

Удалить событие
Номер записи: 1

Удалить событие
Номер записи: 1

Удалить событие
2022/8/28 17:28:33

Удалить событие
Номер записи: 2

Удалить событие
2022/8/28 21:25:45

Удалить событие
Номер записи: 3

Удалить событие
2022/8/28 23:18:23

Отключения питания

Отключение питания
Номер записи: 1

Примечание: Номер записи (количество событий в журнале) может быть указан в диапазоне от 1 до 10.

Отключение питания
Номер записи: 1

Отключение питания
Номер записи: 1

Отключение питания
2022/8/28 17:28:33

Отключение питания
Номер записи: 2

Отключение питания
2022/8/28 21:25:45

Отключение питания
Номер записи: 3

Отключение питания
2022/8/28 23:18:23

Повышение/понижение напряжения

Журнал событий
Повышение напряжения
Понижение напряжения



Журнал событий
Повышение напряжения
Понижение напряжения



Примечание: Номер записи (количество событий в журнале) может быть указан в диапазоне от 1 до 10.

Журнал событий
Повышение напряжения
Понижение напряжения

Повышение напряжения	
Фаза А	Фаза В
Фаза С	



Фаза А
Номер записи: 1

Повышение напряжения	
Фаза А	Фаза В
Фаза С	



Фаза В
Номер записи: 1

Повышение напряжения	
Фаза А	Фаза В
Фаза С	



Фаза С
Номер записи: 1

Фаза А
Номер записи: 1



Фаза А
Номер записи: 1



Фаза А
Номер записи: 1



Фаза А
Номер записи: 2

Примечание:

1. Номер записи (количество событий) может быть указан в диапазоне от 1 до 10.
2. Следующие записи будут выглядеть аналогично записи 1.
3. Представление информации для фаз В и С будет аналогично фазе А.

Фаза А	
Время начала события	
2022/8/28	17:46:40
Время завершения события	
2022/8/28	17:54:49

Фаза А
Напряжение 278.0В

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОТОКОЛ СВЯЗИ МОДУЛЯ IMU

Формат данных

Формат данных модуля IMU-M8 соответствует стандарту GB/T 19582.

BIN - двоичный, WORD - слово, DW – два слова, VW – несколько слов.

Фактическое значение равно значению регистра, умноженному на коэффициент, нулевой коэффициент по умолчанию равен 1.

«R» означает, что данные доступны только для чтения; «W» означает, что данные доступны только для записи; «R/W» означает, что данные доступны для чтения и записи.

Адреса и описания регистров

№	Описание	Формат данных	Единица изм,	Доступ	Адреса	Примечание
Электрические параметры сети						
1	Код ошибки	WORD	—	R	0x0005~0006	Bit0: понижение напряжения по фазе A Bit1: понижение напряжения по фазе B Bit2: понижение напряжения по фазе C Bit3: повышение напряжения по фазе A Bit4: повышение напряжения по фазе B Bit5: повышение напряжения по фазе C Bit6: понижение частоты сети Bit7: повышение частоты сети Bit8: небаланс напряжений Bit9: небаланс токов Bit10: обрыв фазы A Bit11: обрыв фазы B Bit12: обрыв фазы C Bit13: повышение THDu по фазе A Bit14: повышение THDu по фазе B Bit15: повышение THDu по фазе C Bit16: повышение THDi по фазе A Bit17: повышение THDi по фазе B Bit18: повышение THDi по фазе C Bit19: резервное питание Bit20: неправильное чередование фаз Bit21: низкий PFt Bit22: повышение температуры фазы A Bit23: повышение температуры фазы B Bit24: повышение температуры фазы C Bit26: резерв
2	Фазное напряжение AN	WORD	0,01B	R	0x0007	
3	Фазное напряжение BN	WORD	0,01B	R	0x0008	
4	Фазное напряжение CN	WORD	0,01B	R	0x0009	
5	Линейное напряжение AB	WORD	0,01B	R	0x000A	
6	Линейное напряжение BC	WORD	0,01B	R	0x000B	
7	Линейное напряжение CA	WORD	0,01B	R	0x000C	
8	Ток по фазе A	DW	0,001A	R	0x000D~000E	
9	Ток по фазе B	DW	0,001A	R	0x000F~0010	
10	Ток по фазе C	DW	0,001A	R	0x0011~0012	
11	Ток в проводнике N	DW	0,001A	R	0x0013~0014	
12	Частота	WORD	0,001A	R	0x0018	
13	Небаланс напряжений	DW	0,001A	R	0x0019~001A	

№	Описание	Формат данных	Единица изм,	Доступ	Адреса	Примечание
14	Небаланс токов	DW	0,001A	R	0x001B~001C	
15	Максимальный ток трех фаз	DW	0,001A	R	0x001D~0x001E	
16	Внутренняя температура	WORD	0,1°C	R	0x001F	
17	Температура фазы А	WORD	0,1°C	R	0x0020	
18	Температура фазы В	WORD	0,1°C	R	0x0021	
19	Температура фазы С	WORD	0,1°C	R	0x0022	
20	Температура проводника N	WORD	0,1°C	R	0x0023	
Измерение мощности						
21	Полная активная мощность	DW	0,0001 кВтч	R	0x0030~0x0031	
22	Активная мощность по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x0032~0x0033	
23	Активная мощность по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x0034~0x0035	
24	Активная мощность по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x0036~0x0037	
25	Полная реактивная мощность	DW	0,0001 кВтч	R	0x0038~0x0039	
26	Реактивная мощность по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x003A~0x003B	
27	Реактивная мощность по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x003C~0x003D	
28	Реактивная мощность по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x003E~0x003F	
29	Полная трехфазная мощность	DW	0,0001 кВтч	R	0x0040~0x0041	
30	Полная мощность по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x0042~0x0043	
31	Полная мощность по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x0044~0x0045	
32	Полная мощность по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x0046~0x0047	
33	Общий коэффициент мощности	WORD	0,001	R	0x0048	
34	Коэффициент мощности по фазе А	WORD	0,001	R	0x0049	
35	Коэффициент мощности по фазе В	WORD	0,001	R	0x004A	
36	Коэффициент мощности по фазе С	WORD	0,001	R	0x004B	
Гармоники тока и напряжения						
37	Общее гармоническое искажение THDu AN	WORD	—	R	0x0050	
38	Общее гармоническое искажение THDu BN	WORD	—	R	0x0052	
39	Общее гармоническое искажение THDu CN	WORD	—	R	0x0054	
40	Общее гармоническое искажение THDi по фазе А	WORD	—	R	0x0056	
41	Общее гармоническое искажение THDi по фазе В	WORD	—	R	0x0058	
42	Общее гармоническое искажение THDi по фазе С	WORD	—	R	0x005A	

№	Описание	Формат данных	Единица изм,	Доступ	Адреса	Примечание
Измерение энергии						
43	Прямая активная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x0110~0x0111	
44	Прямая активная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x0112~0x0113	
45	Прямая активная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x0114~0x0115	
46	Полная прямая активная энергия	DW	0,0001 кВтч	R	0x0116~0x0117	
47	Обратная активная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x0118~0x0119	
48	Обратная активная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x011A~0x011B	
49	Обратная активная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x011C~0x011D	
50	Общая обратная активная энергия	DW	0,0001 кВтч	R	0x011E~0x011F	
51	Активная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x0120~0x0121	
52	Активная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x0122~0x0123	
53	Активная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x0124~0x0125	
54	Полная активная энергия	DW	0,0001 кВтч	R	0x0126~0x0127	
55	Реактивная энергия по фазе А в I квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0128~0x0129	
56	Реактивная энергия по фазе А во II квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x012A~0x012B	
57	Реактивная энергия по фазе А в III квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x012C~0x012D	
58	Реактивная энергия по фазе А в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x012E~0x012F	
59	Реактивная энергия по фазе В в I квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0130~0x0131	
60	Реактивная энергия по фазе В во II квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0132~0x0133	
61	Реактивная энергия по фазе В в III квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0134~0x0135	
62	Реактивная энергия по фазе В в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0136~0x0137	
63	Реактивная энергия по фазе С в I квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0138~0x0139	
64	Реактивная энергия по фазе С во II квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x013A~0x013B	
65	Реактивная энергия по фазе С в III квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x013C~0x013D	
66	Реактивная энергия по фазе С в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x013E~0x013F	
67	Полная реактивная энергия в I квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0140~0x0141	
68	Полная реактивная энергия во II квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0142~0x0143	
69	Полная реактивная энергия в III квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0144~0x0145	
70	Полная реактивная энергия в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч	R	0x0146~0x0147	

№	Описание	Формат данных	Единица изм,	Доступ	Адреса	Примечание
71	Реактивная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x0148~0x0149	
72	Реактивная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x014A~0x014B	
73	Реактивная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x014C~0x014D	
74	Полная реактивная энергия 1	DW	0,0001 кВтч	R	0x014E~0x014F	
75	Реактивная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x0150~0x0151	
76	Реактивная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x0152~0x0153	
77	Реактивная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x0154~0x0155	
78	Полная реактивная энергия 2	DW	0,0001 кВтч	R	0x0156~0x0157	
79	Полная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч	R	0x0158~0x0159	
80	Полная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч	R	0x015A~0x015B	
81	Полная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч	R	0x015C~0x015D	
82	Общая полная энергия	DW	0,0001 кВтч	R	0x015E~0x015F	
Настройка часов реального времени (RTC)						
83	Год и месяц (Чтение и запись)	WORD	—	R/W	0x0800	Год и месяц
84	День и час (Чтение и запись)	WORD	—	R/W	0x0801	День и час
85	Минуты и секунды (Чтение и запись)	WORD	—	R/W	0x0802	Минуты и секунды
Порт последовательного ввода/вывода данных						
86	Адрес ModBus	WORD	—	R/W	0x0803	1-250; 251 – широкопередаточный адрес
87	Скорость передачи данных (проверочный бит)	WORD	—	R/W	0x0804	0:1200 бит/с 1:2400 бит/с 2:4800 бит/с 3:9600 бит/с 4:19200 бит/с 5:115200 бит/с
88	Способ проверки (проверочный бит)	WORD	—	R/W	0x0805	0 – без проверки 1 – с проверкой на четность
Настройки событий						
	Возможное состояние (0: включен) (2: аварийная сигнализация) (3: аварийное срабатывание)					Значение по умолчанию
89	Повышение напряжения (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA000	1
90	Повышение напряжения (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA001	255 В
91	Повышение напряжения (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA002	230 В
92	Повышение напряжения (начало события)	WORD	1	R/W	0xA003	10 с
93	Повышение напряжения (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA004	20 с
94	Понижение напряжения (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA005	1

№	Описание	Формат данных	Единица изм,	Доступ	Адреса	Примечание
95	Понижение напряжения (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA006	120 В
96	Понижение напряжения (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA007	185 В
97	Понижение напряжения (начало события)	WORD	1	R/W	0xA008	10 с
98	Понижение напряжения (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA009	20 с
99	Повышение частоты (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA00A	1
100	Повышение частоты (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA00B	55 Гц
101	Повышение частоты (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA00C	50 Гц
102	Повышение частоты (начало события)	WORD	1	R/W	0xA00D	10 с
103	Повышение частоты (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA00E	20 с
104	Понижение частоты (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA00F	1
105	Понижение частоты (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA010	45 Гц
106	Понижение частоты (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA011	50 Гц
107	Понижение частоты (начало события)	WORD	1	R/W	0xA012	10 с
108	Понижение частоты (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA013	20 с
109	Небаланс токов (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA014	1
110	Небаланс токов (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA015	100%
111	Небаланс токов (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA016	20%
112	Небаланс токов (начало события)	WORD	1	R/W	0xA017	10 с
113	Небаланс токов (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA018	20 с
114	Небаланс напряжений (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA019	1
115	Небаланс напряжений (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA01A	100%
116	Небаланс напряжений (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA01B	20%
117	Небаланс напряжений (начало события)	WORD	1	R/W	0xA01C	10 с
118	Небаланс напряжений (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA01D	20 с
119	Обрыв фазы (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA01E	1
120	Обрыв фазы (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA01F	50 В
121	Обрыв фазы (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA020	100 В
122	Обрыв фазы (начало события)	WORD	1	R/W	0xA021	10 с
123	Обрыв фазы (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA022	20 с

№	Описание	Формат данных	Единица изм,	Доступ	Адреса	Примечание
124	Превышение порога THDu (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA023	1
125	Превышение порога THDu (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA024	10%
126	Превышение порога THDu (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA025	5%
127	Превышение порога THDu (начало события)	WORD	1	R/W	0xA026	10 с
128	Превышение порога THDu (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA027	20 с
129	Превышение порога THDi (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA028	1
130	Превышение порога THDi (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA029	30%
131	Превышение порога THDi (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA02A	20%
132	Превышение порога THDi (начало события)	WORD	1	R/W	0xA02B	10 с
133	Превышение порога THDi (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA02C	20 с
134	Возврат мощности (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA02D	1
135	Возврат мощности (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA02E	10 кВт
136	Возврат мощности (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA02F	5 кВт
137	Возврат мощности (начало события)	WORD	1	R/W	0xA030	10 с
138	Возврат мощности (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA031	20 с
139	Неправильное чередование фаз (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA032	1
140	Неправильное чередование фаз (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA033	1
141	Неправильное чередование фаз (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA034	0
142	Неправильное чередование фаз (начало события)	WORD	1	R/W	0xA035	10 с
143	Неправильное чередование фаз (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA036	20 с
144	Понижение коэффициента мощности (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA037	1
145	Понижение коэффициента мощности (начало события)	WORD	0,001	R/W	0xA038	800 (значение 0.8)
146	Понижение коэффициента мощности (завершение события)	WORD	0,001	R/W	0xA039	950 (значение 0.95)
147	Понижение коэффициента мощности (начало события)	WORD	1	R/W	0xA03A	10 с
148	Понижение коэффициента мощности (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA03B	20 с
149	Превышение температуры (настраиваемое значение)	WORD	1	R/W	0xA03C	1

№	Описание	Формат данных	Единица изм,	Доступ	Адреса	Примечание
150	Превышение температуры (пороговое значение)	WORD	1	R/W	0xA03D	100°
151	Превышение температуры (сбрасываемое значение)	WORD	1	R/W	0xA03E	80°
152	Превышение температуры (начало события)	WORD	1	R/W	0xA03F	10 с
153	Превышение температуры (завершение события)	WORD	1	R/W	0xA040	20 с
Настройка функции архивирования						
154	Адрес архивированных мгновенных значений	WORD	—	W	0x5000	AA55
155	Сброс данных об энергии	WORD	—	W	0x5001	AA55
156	Версия аппаратного обеспечения	WORD	—	R	0x0849	
157	Версия аппаратного обеспечения	WORD	—	R	0x084B	

Протокол связи: история событий и дата сохранения

Формат файла для чтения

Адрес	Код функции	Длина	Тип	Номер файла	Номер записи	Резерв	CRC
0x03	0x14	0x06	0x06	0x0001	0x0001	0x0000	crcH crcL

Формат сигналов и событий

Номер файла	Тип события
0	Сброс события
1	Отсутствие питания
2	Понижение напряжения по фазе А
3	Понижение напряжения по фазе В
4	Понижение напряжения по фазе С
5	Повышение напряжения по фазе А
6	Повышение напряжения по фазе В
7	Повышение напряжения по фазе С
8	Понижение частоты сети
9	Повышение частоты сети
10	Небаланс токов
11	Небаланс напряжений
12	Пропадание напряжения фазы А
13	Пропадание напряжения фазы В
14	Пропадание напряжения фазы С
15	Превышение порога THDi по фазе А
16	Превышение порога THDi по фазе В
17	Превышение порога THDi по фазе С
18	Превышение порога THDu AN
19	Превышение порога THDu BN
20	Превышение порога THDu CN
21	Возврат мощности
22	Неправильное чередование фаз
23	Понижение коэффициента мощности ниже порога
24	Превышение температуры фазы А
25	Превышение температуры фазы В
26	Превышение температуры фазы С
27	Превышение температуры проводника N

Формат отправляемых данных:

03 14 07 06 00 01 00 01 00 00 CRCH CRCL

Формат получаемых данных:

03 14 E2 E0 06 0A 00 00 00

Порядковый номер события;
 время возникновения;
 электрические параметры сети при возникновении события;
 данные энергии при возникновении события,
 дата окончания,
 данные энергии в конце события

Формат времени:

год месяц день час минуты секунды

Точность отображения электрических параметров

№	Наименование параметра	Тип	Точность
1	Фазное напряжение AN	WORD	0,01 В
2	Фазное напряжение BN	WORD	0,01 В
3	Фазное напряжение CN	WORD	0,01 В
4	Ток по фазе А	DW	0,001 А
5	Ток по фазе В	DW	0,001 А
6	Ток по фазе С	DW	0,001 А
7	Полная активная мощность	DW	0,0001 кВт
8	Активная мощность по фазе А	DW	0,0001 кВт
9	Активная мощность по фазе В	DW	0,0001 кВт
10	Активная мощность по фазе С	DW	0,0001 кВт
11	Полная реактивная мощность	DW	0,0001 кВт
12	Реактивная мощность по фазе А	DW	0,0001 кВт
13	Реактивная мощность по фазе В	DW	0,0001 кВт
14	Реактивная мощность по фазе С	DW	0,0001 кВт
15	Полная трехфазная мощность	DW	0,0001 кВт
16	Полная мощность по фазе А	DW	0,0001 кВт
17	Полная мощность по фазе В	DW	0,0001 кВт
18	Полная мощность по фазе С	DW	0,0001 кВт
19	Полный коэффициент мощности	WORD	0,001
20	Коэффициент мощности по фазе А	WORD	0,001
21	Коэффициент мощности по фазе В	WORD	0,001
22	Коэффициент мощности по фазе С	WORD	0,001

Точность отображения параметров энергии

№	Наименование параметра	Тип	Точность
1	Прямая активная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч
2	Прямая активная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч
3	Прямая активная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч
4	Полная прямая активная энергия	DW	0,0001 кВтч
5	Обратная активная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч
6	Обратная активная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч
7	Обратная активная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч
8	Полная обратная активная энергия	DW	0,0001 кВтч
9	Активная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч
10	Активная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч
11	Активная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч
12	Полная активная энергия	DW	0,0001 кВтч
13	Реактивная энергия по фазе А в I квадранте	DW	0,0001 кВтч
14	Реактивная энергия по фазе А во II квадранте	DW	0,0001 кВтч
15	Реактивная энергия по фазе А в III квадранте	DW	0,0001 кВтч
16	Реактивная энергия по фазе А в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч
17	Реактивная энергия по фазе В в I квадранте	DW	0,0001 кВтч
18	Реактивная энергия по фазе В во II квадранте	DW	0,0001 кВтч
19	Реактивная энергия по фазе В в III квадранте	DW	0,0001 кВтч
20	Реактивная энергия по фазе В в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч
21	Реактивная энергия по фазе С в I квадранте	DW	0,0001 кВтч
22	Реактивная энергия по фазе С во II квадранте	DW	0,0001 кВтч
23	Реактивная энергия по фазе С в III квадранте	DW	0,0001 кВтч
24	Реактивная энергия по фазе С в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч
25	Полная реактивная энергия в I квадранте	DW	0,0001 кВтч
26	Полная реактивная энергия во II квадранте	DW	0,0001 кВтч
27	Полная реактивная энергия в III квадранте	DW	0,0001 кВтч
28	Полная реактивная энергия в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч
29	Реактивная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч
30	Реактивная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч
31	Реактивная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч
32	Полная реактивная энергия 1	DW	0,0001 кВтч
33	Реактивная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч
34	Реактивная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч
35	Реактивная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч
36	Полная реактивная энергия 2	DW	0,0001 кВтч
37	Полная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч
38	Полная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч
39	Полная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч
40	Общая полная энергия	DW	0,0001 кВтч

Формат для чтение архивированных данных

Номер файла	Тип события
28	День архивирования
29	Месяц архивирования
30	Время архивирования

Формат отправленных данных:

03 14 07 06 00 01 00 01 00 00 CRCH CRCL

Формат полученных данных:

03 14 E2 E0 06 0A 00 00 00

Формат даты архивирования

год месяц день час минуты секунды

Формат архивированных данных по энергии

№	Наименование параметра	Тип	Точность
1	Прямая активная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч
2	Прямая активная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч
3	Прямая активная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч
4	Полная прямая активная энергия	DW	0,0001 кВтч
5	Обратная активная энергия по фазе А	DW	0,0001 кВтч
6	Обратная активная энергия по фазе В	DW	0,0001 кВтч
7	Обратная активная энергия по фазе С	DW	0,0001 кВтч
12	Полная активная энергия	DW	0,0001 кВтч
13	Полный коэффициент мощности	WORD	0,001
14	Коэффициент мощности по фазе А	WORD	0,001
15	Коэффициент мощности по фазе В	WORD	0,001
16	Коэффициент мощности по фазе С	WORD	0,001
17	Фазное напряжение AN	WORD	0,01В
18	Фазное напряжение BN	WORD	0,01В
19	Фазное напряжение CN	WORD	0,01В
20	Линейной напряжение АВ	WORD	0,01В
21	Линейное напряжение ВС	WORD	0,01В
22	Линейное напряжение СА	WORD	0,01В
23	Ток по фазе А	DW	0,001А
24	Ток по фазе В	DW	0,001А
25	Ток по фазе С	DW	0,001А
26	Ток в проводнике N	DW	0,001А
27	Частота сети	WORD	0,001А
28	Полная активная мощность	DW	0,0001 кВт
29	Активная мощность по фазе А	DW	0,0001 кВт
30	Активная мощность по фазе В	DW	0,0001 кВт
31	Активная мощность по фазе С	DW	0,0001 кВт
32	Полная реактивная мощность	DW	0,0001 кВт
33	Реактивная мощность по фазе А	DW	0,0001 кВт
34	Реактивная мощность по фазе В	DW	0,0001 кВт
35	Реактивная мощность по фазе С	DW	0,0001 кВт
36	Реактивная энергия в I квадранте	DW	0,0001 кВтч
37	Реактивная энергия в II квадранте	DW	0,0001 кВтч
38	Реактивная энергия в III квадранте	DW	0,0001 кВтч
39	Реактивная энергия в IV квадранте	DW	0,0001 кВтч
40	Полная прямая активная энергия	DW	0,0001 кВтч
37	Полная обратная активная энергия	DW	0,0001 кВтч
38	Реактивная энергия 1	DW	0,0001 кВтч
39	Реактивная энергия 2	DW	0,0001 кВтч



Россия

ООО «Чинт Электрик»

Москва, Автозаводская, 23А, к2

Бизнес-центр «Парк Легенд»

Тел.: +7 (800) 222-61-41

Тел.: +7 (495) 540-61-41

E-mail: info@chint.ru

www.chint.ru

[t.me/ chintrussia](https://t.me/chintrussia)

[vk.com/ chintrussia](https://vk.com/chintrussia)



chint.ru



[chintrussia](https://t.me/chintrussia)

© Все права защищены компанией CHINT

Информация и характеристики, указанные в этом документе, могут быть изменены производителем без предварительного уведомления пользователей. Актуальная информация по оборудованию представлена на сайте www.chint.ru.