

# MULTISER

01-PC-TFT  
02-PC-TFT  
03-PC-TFT

Micro SD  
2 – 32 GB

## АНАЛИЗАТОР СЕТИ И РЕГИСТРАТОР ДАННЫХ



# Содержание

---

Введение .....	1	
Предупреждения.....	1	
Спецификация.....	2	
Общие сведения.....	3	
Панель информации.....	3	
Установка соединений.....	3	
Соединения.....	4	5
Ввод в эксплуатацию.....	6	
Векторы.....	6	
Главная страница.....	6	
1. МЕНЮ.....	7	
1.1 Измерения.....	7	
1.1.1 Напряжение (фаза-нейтраль).....	7	
1.1.2 Напряжение (фаза-фаза).....	7	
1.1.3 Ток.....	7	
1.1.4 (PF)Коэффициент мощности CosФ..	7	
1.1.5 Мощности.....	8	
1.1.6 Энергия.....	8	
1.2 Гармоники.....	8	
1.3 Отчеты.....	9	
1.3.1 Отчеты мощности .....	9	
1.3.2 Отчеты напряжения .....	9	
1.3.3 Отчет тока .....	10	
1.3.4 Отчет потребление-пик.....	10	
1.3.5 Отчет оповещений.....	10	
1.4 Кривая.....	11	
1.5 НАСТРОЙКИ .....	11	
1.5.1 Коэффициент тока.....	11	
1.5.2 Коэффициент напряжения.....	11	
1.5.3 Время записи данных.....	12	
1.5.4 Тип подключения.....	12	
1.5.5 Меню пароля.....	12	
1.5.6 Время и Дата.....	13	
1.5.7 Modbus RTU.....	13	14
1.5.8 Настройки потребления.....	15	16
1.5.9 Настройки импульса.....	16	
1.5.10 Установки входного сигнала.....	16	
1.5.11 Настройки реле-оповещение.....	17	
Позиция контакта.....	17	
Удаленный доступ.....	17	
Высокое напряжение.....	17	
Низкое напряжение.....	18	
Разбаланс напряжения.....	19	
Высокий ток.....	19	
Низкий ток.....	20	
Разбаланс тока.....	21	
Высокая частота.....	21	



Прибор предназначен для измерения, анализа и составления отчетов об электрических величинах в 3-фазной электрической сети. Как дизайн, так и программное обеспечение были разработаны инженерами KAEL. Были внедрены самые современные технологии создано меню, которые облегчает использование, включены необходимые функции. Устройство имеет цветной ЖК-экран (TFT). Можно также увеличить память до 32 ГБ с помощью карты SD.

Вся информация и предупреждения, которые Вы должны знать об устройстве, описаны в инструкции по эксплуатации. Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство, прежде чем приступить к установке. Пожалуйста, не предпринимайте никаких действий до консультации с нашей компанией по возникающим вопросам,

Tel: +90 232 877 14 84 (pbx) Fax: +90 232 877 14 49  
Factory: Atatürk Mh. 78. Sok. No:10 Ulucak Köyü Kemalpaşa İzmir- TURKIYE



## Предупреждения

1- Пользование устройством должно осуществляться компетентными лицами в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по эксплуатации. В случае необходимости контроль также должен осуществляться этими же лицами.

2- Не открывайте внутреннее содержимое устройства.

3- Используйте устройство согласно инструкциям.

4- Перед установкой убедитесь в том, что подача электроэнергии на кабели и терминалы отсутствует, коммутатор не имеет электрического питания.

5- Тип используемых в устройстве предохранителей - 1A FF.

6- Убедитесь в том, что устройство четко и твердо зафиксировано на распределительном щите.

7- Не дотрагивайтесь до кнопок на передней панели устройства ничем другим, кроме пальцев рук.

8- Протирайте устройство только сухой тряпкой, убедившись в том, что электрическая энергия отсутствует. Вода или химические вещества, используемые для очистки, могут привести к повреждениям.

9- Перед включением (зарядкой) устройства убедитесь, что подключения к клеммам выполнены в соответствии с монтажной схемой и не вызывают никаких контактных неполадок (неплотное соединение/контакт нескольких медных кабелей).

10. Kael Elektronik LTD STI или поставщик не несут ответственность за любые неполадки, связанные с несоблюдением настоящих предупреждений.

## Параметры

- Легкое в использовании меню
- Широкий ЖК-экран (320 x 240 pixel 3,2")
- Использование на базе микропроцессора
- Расширенное динамическое программное обеспечение
- Возможность ввода коэффициентов напряжения и тока трансформатора
- Истинное RMS
- Защита гармоник напряжения, тока
- Несколько сигнальных оповещений
- Память (Micro SD 32GB)
- Защита пароля
- Формы сигнала (мощность, ток и напряжение)
- Графические отчеты (Мощности, Напряжения, Токи)
- Ежедневные отчеты
- 3P&4W, 3P&3W, ARON подключения

## Измерения

- Напряжение ( $V_{1N}, V_{2N}, V_{3N}$  ve  $V_{12}, V_{23}, V_{13}$ )
- Ток ( $I_1, I_2, I_3, \Sigma I$ )
- Коэффициент мощности ( $PF_1, PF_2, PF_3$ )
- $\cos\Phi$  значения для фаз ( $\cos\Phi_1, \cos\Phi_2, \cos\Phi_3, \Sigma\cos\Phi$ )
- Частота (Hz)
- Активная мощность ( $P_1, P_2, P_3, \Sigma P$ )
- Индуктивная реактивная мощность [ $\Sigma Q_{(ind)}, Q1_{(ind)}, Q2_{(ind)}, Q3_{(ind)}$ ]
- Емкостная реактивная мощность [ $\Sigma Q_{(cap)}, Q1_{(cap)}, Q2_{(cap)}, Q3_{(cap)}$ ]
- Кажущаяся мощность ( $\Sigma S, S_1, S_2, S_3$ )
- Активная энергия ( $\Sigma Wh$ )
- Индуктивная реактивная энергия ( $\Sigma VARh_{(ind)}$ )
- Емкостная реактивная энергия ( $\Sigma VARh_{(cap)}$ )
- Ток нейтрали ( $I_{(N)}$ )
- Суммарный коэфф-т гармонических искажений по току и напряжению (THD-V ve THD-I)
- Потребление (Demand) и Пик потребления (Peak)
- Изображение в виде перечня или таблицы, начиная с третьей (3) до тридцать первой (31) гармоник тока и напряжения
- % Разбаланс тока
- % Разбаланс напряжения

## Входы и выходы

- Вход реле ( 2pcs)
- Выход импульса ( 2pcs)
- Цифровые входы ( 2pcs)
- RS-485 MODBUS-RTU

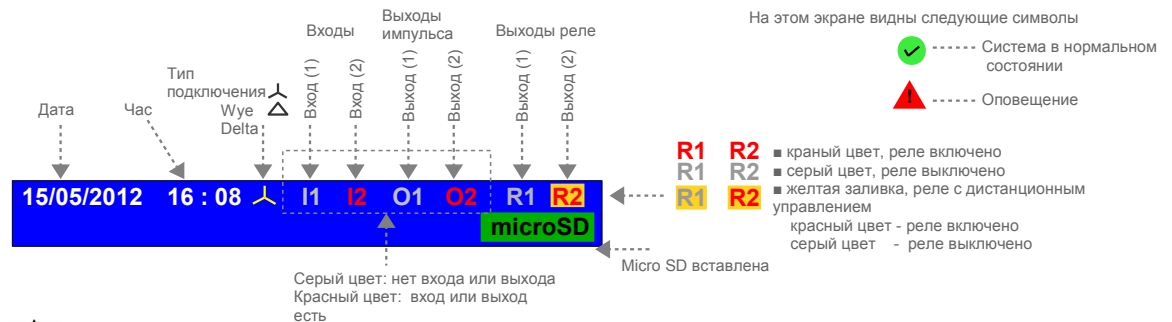
## Общие сведения

В настоящее время множество усилий прилагается для внедрения технологий, которые помогут в вопросах управления и экономии электроэнергии. Самый важный вопрос заключается в возможности использования анализатора энергии, произведенного с использованием современных технологий, который может осуществлять правильные измерения и анализ.

KAEL Elektronik, соединив опыт и самые передовые технологии, создал анализатор энергии, который полностью оборудован с точки зрения функциональной насыщенности и имеет улучшенное программное обеспечение. Устройство обладает цветным ЖК-экраном (много объектов графики и анимации). Более того оно имеет быстрый микропроцессор и операционную систему, карта памяти micro SD может быть увеличена до 32 ГБ.

## Панель информации

Все символы, располагаются сверху на информационной панели: дата, час, входы, выходы импульса, выходы реле, micro SD. Вход и выход импульса доступны только для модели MULTISER-03-PC-TFT.



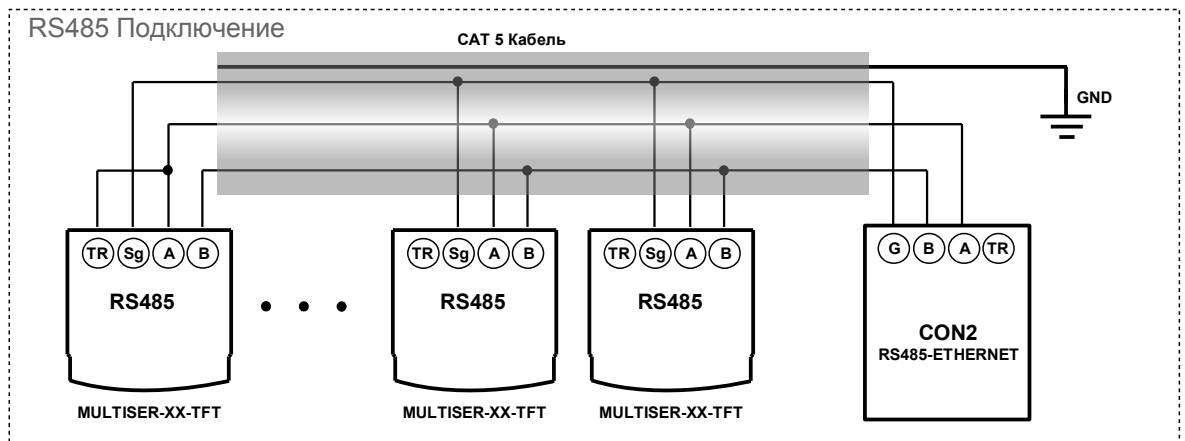
Если не нажимать кнопки в течение длительного времени, устройство переходит в режим экранной заставки, продлевая срок службы экрана и информационной панели, которая отображается только сверху. При нажатии любой клавиши основной вид экрана будет восстановлен.

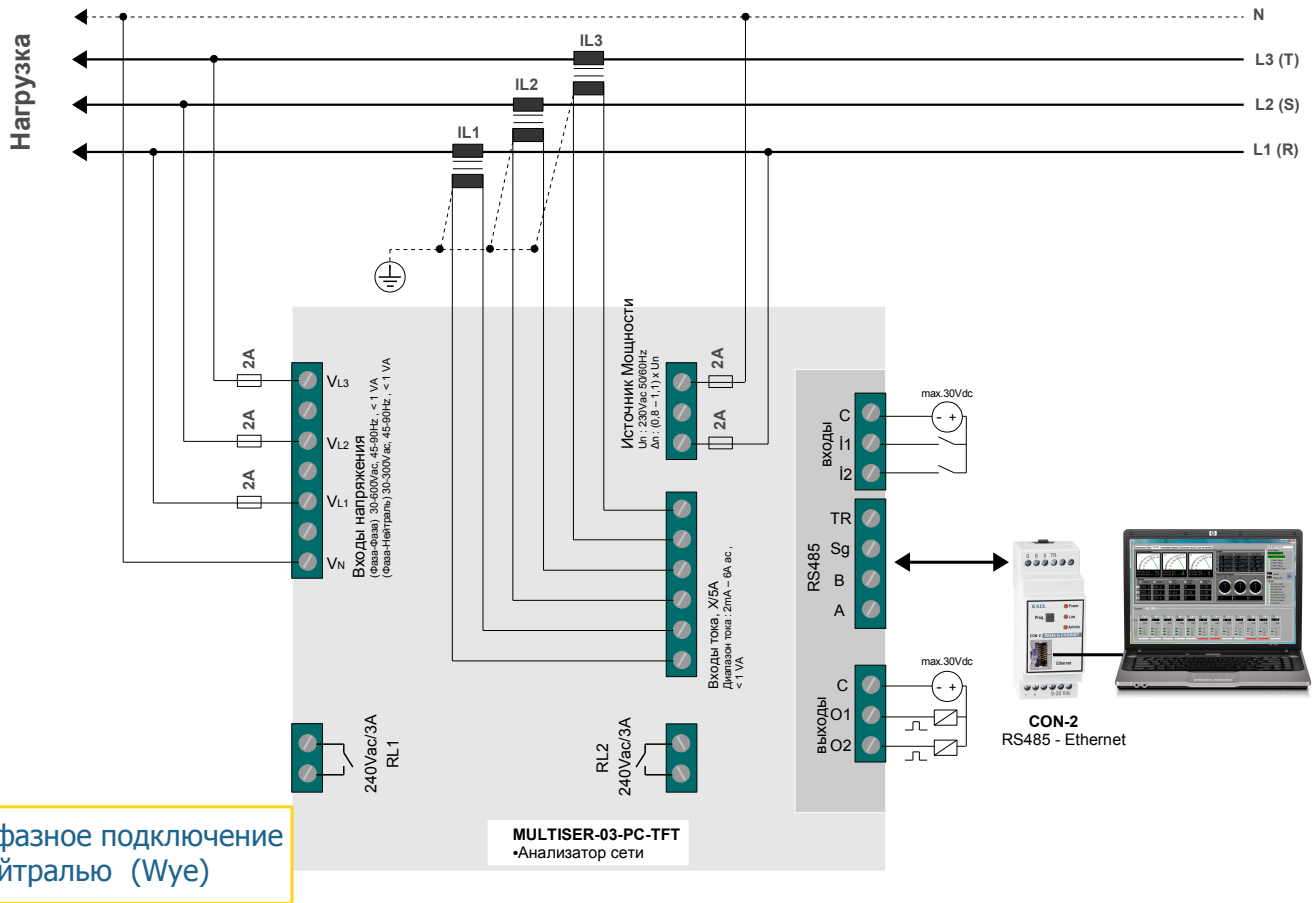
## Установка соединений

- Соединения системы должны быть установлены только, когда устройство отключено.
- Соединения устройства должны быть установлены согласно схеме подключения.
- Соединения тока и напряжения должны быть установлены таким образом, чтобы они находились на одной фазе с трансформатором тока и в том же направлении. Схема подключения должна быть соблюдена.
- Выбранные значения трансформатора тока не должны быть меньше значения реальной нагрузки и  $X / 5$  ампер. Кроме того рекомендуется выбрать класс 0,5.
- Предохранители, которые будут использоваться, должны быть FF типа. Предохранители должны быть выбраны в соответствии с учетом текущих значений.
- Необходимо выполнить RS485 соединение.
- Не подключайте устройство до тех пор, пока все соединения не будут проверены с помощью измерительной аппаратуры.

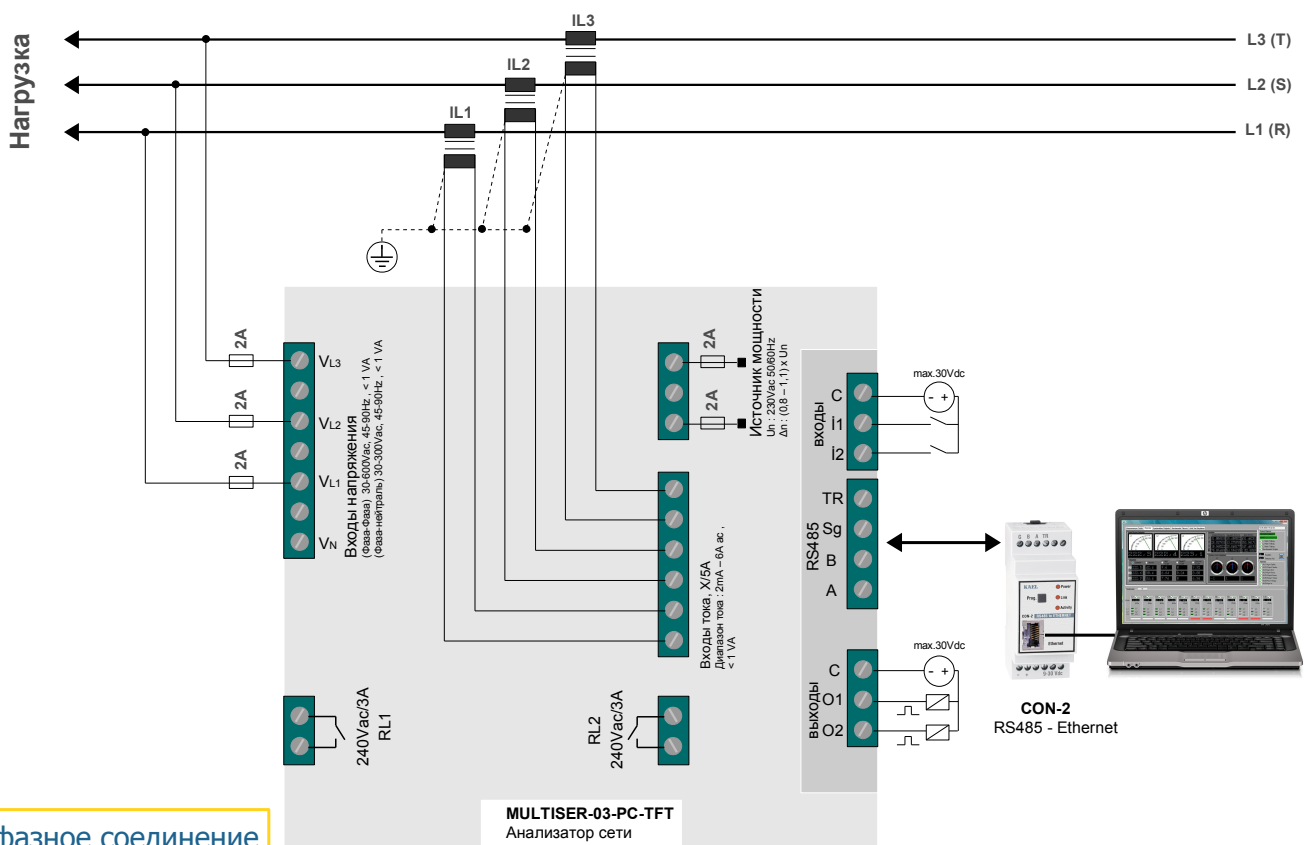


- Клеммы для токов и напряжений подходят для кабелей с сечением 2,5 мм<sup>2</sup>.
- Импульсные выходы, входы и RS485 терминалы подходят для макс. 1,5 мм<sup>2</sup> кабелей
- CAT5 (5 категории) кабели рекомендуются для соединения RS485

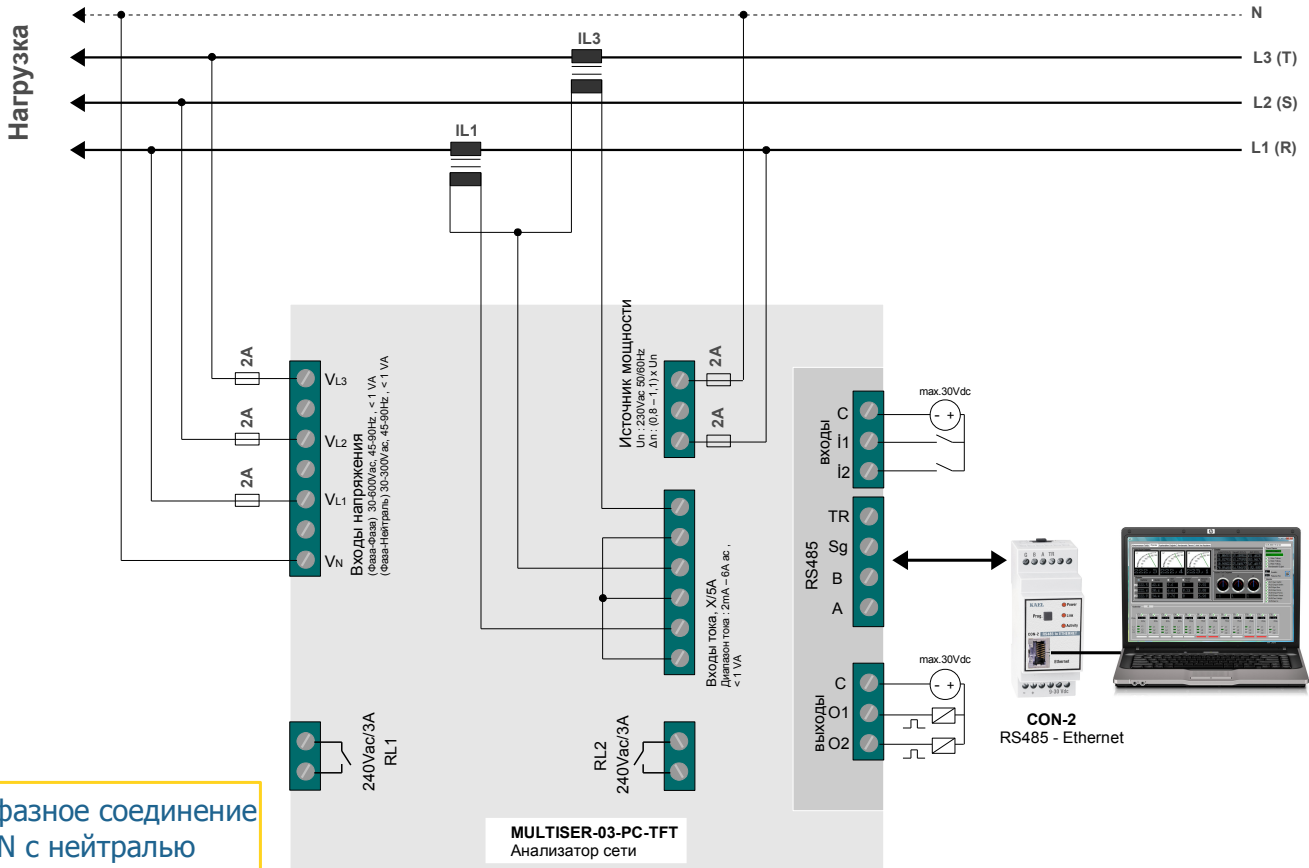




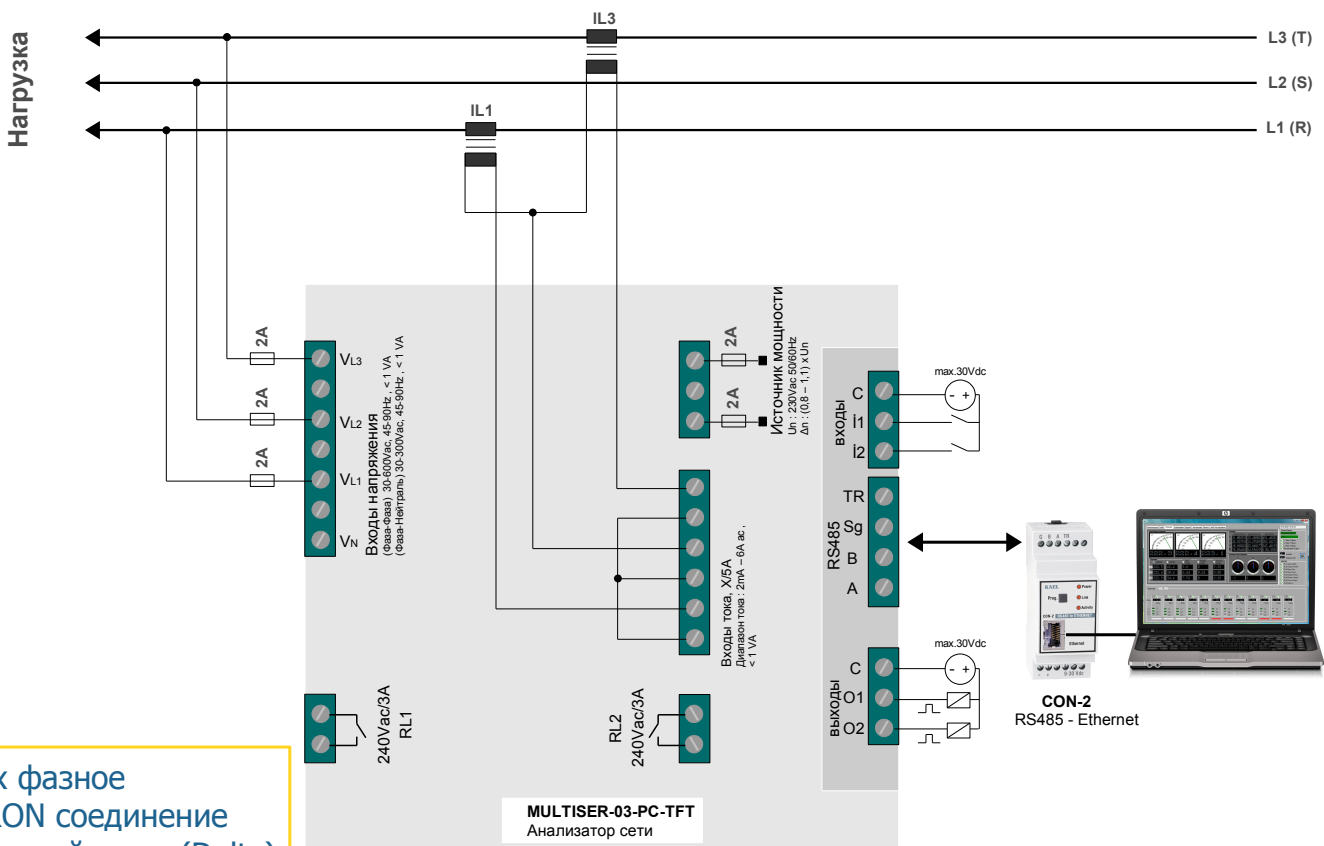
3-х фазное подключение с нейтралью (Wye)



3-х фазное соединение без нейтрали (Delta)



3-х фазное соединение ARON с нейтралью (Wye)

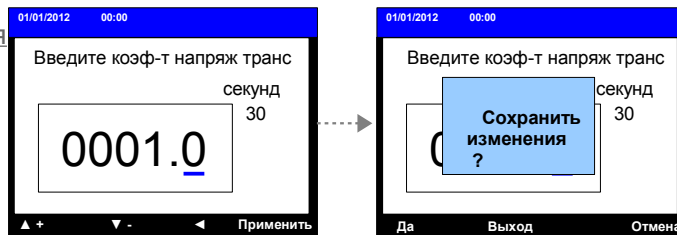


3-х фазное ARON соединение без нейтрали (Delta)

# Операции

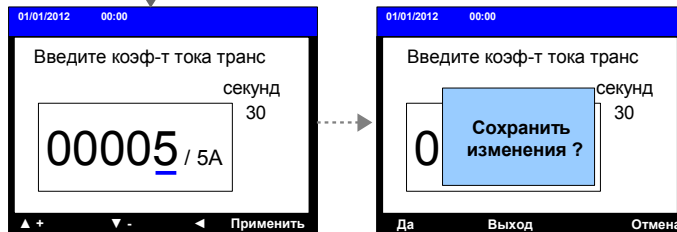
## 1. Шаг: Коэфф-т трансформатора напряжения

При первом запуске на экране справа появится меню. Необходимое значение коэфф-та трансформатора напряжения устанавливается с помощью кнопок со стрелками. При нажатии кнопки со стрелкой влево Вы перейдете к следующей цифре. Когда все значения заданы, нажмите «Применить», затем «Да» для сохранения данных.



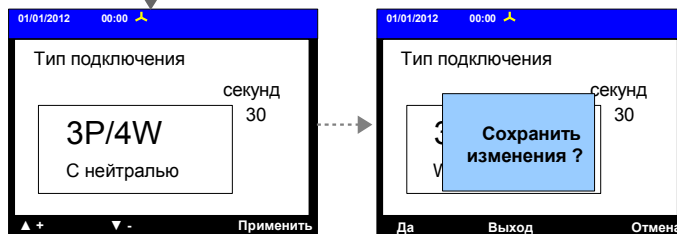
## 2. Шаг: Коэфф-т трансформатора тока

Необходимое значение коэфф-та трансформатора тока устанавливается с помощью кнопок со стрелками. При нажатии кнопки со стрелкой влево Вы перейдете к следующей цифре. Когда все значения заданы, нажмите «Применить». Если «Применить» не нажать, в памяти сохраниться значение коэфф-та тока как 5/5A и произойдет переход к Шагу установки типа соединения.



## 3. Шаг: Тип подключения

Подходящее подключение между 3&4W (3фазы 4провода) с нейтралью или 3P&3W (3фазы 3провода) без нейтрали устанавливается нажатием «Применить». Для сохранения изменений нажмите «Да». Если «Применить» не нажать, подключение будет сохранено как 3P&4W без нейтрали по истечению времени на экране и произойдет переход к странице «Векторы».



# Векторы

На этой странице можно просмотреть значения следующих величин: активная мощность, коэфф-ты мощности для каждой фазы, частота, процент разбаланса напряжений, процент разбаланса токов, угловое изображение токов и напряжений на 3-х фазной векторной диаграмме и угл.

При первом запуске возможно проверить на векторной диаграмме, были ли подключения установлены правильно или нет. Также возможно посмотреть как значение общей активной мощности системы, так и степень сбалансированности системы (ток и напряжение).

- PF – коэффициент мощности
- f - частота
- Uunb – разбаланс напряжения
- Iunb – разбаланс тока

**!** Проверьте дату и время. Если они введены неправильно, установите правильное время в части «Настройки» в МЕНЮ. Иначе все отчеты будут содержать неправильное время.



Пример контроля типа соединения



Полярности выхода трансформатора тока для фазы L2 были изменены в обратном направлении

# Главная страница

В этом разделе можно просмотреть значения напряжения, тока нейтрали, общей гармоник токов и напряжения.

- U - напряжение
- I - ток
- I-N – ток нейтрали



# 1. МЕНЮ

В этом разделе Вы сможете просмотреть многие электрические измерения и отчеты более внимательно и осуществить настройки. Доступ к параметрам в меню осуществляется с помощью кнопок со стрелками, выход из меню – “Выход”.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройки могут быть доступны только с помощью пароля.

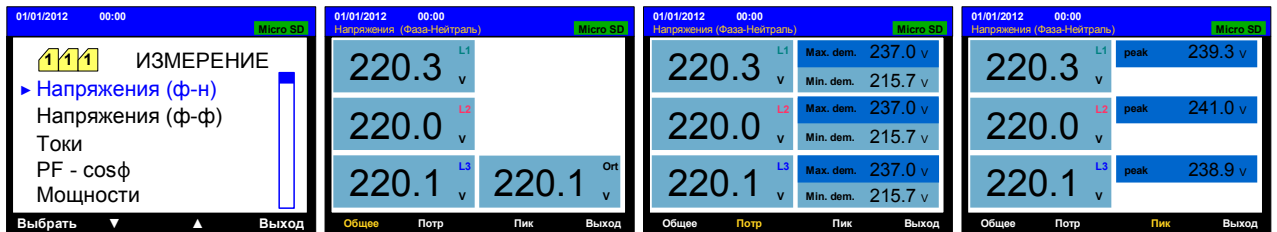


## 1.1 Измерения

В этом разделе Вы можете просмотреть детально значения напряжения и тока для трех фаз, пик потребления (peak), потребление (demand), коэффициент мощности, импорт и экспорт энергии.

### 1.1.1 Напряжение (Фаза-Нейтраль)

В этом разделе – введение значений напряжения фаза-нейтраль для трех фаз, их среднее значение, пик потребления (peak) и потребление (demand). Удаление значений пика и потребления, установка периода потребления (demand period) - в разделе МЕНЮ “Настройки”, подраздел “Потребление”.



Min. dem. - минимальное потребление  
Peak – пик потребления

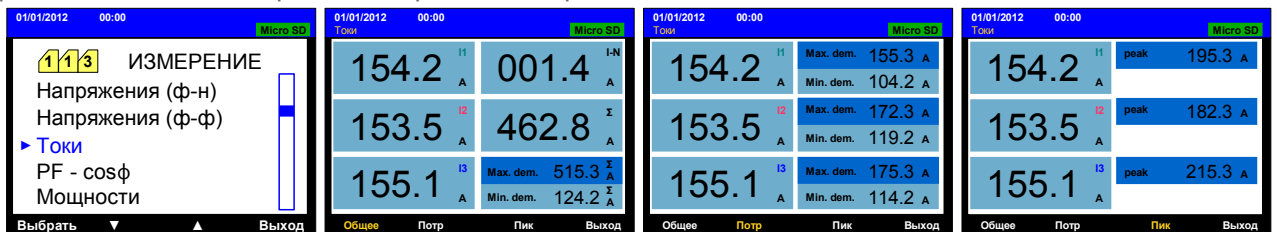
### 1.1.2 Напряжение (фаза-фаза)

В этом разделе – введение значений напряжения фаза-фаза для трех фаз, их среднее значение, пик и потребление. Удаление значений пика и потребления и установка периода потребления (demand period) - в разделе МЕНЮ “Настройки”, подраздел “Потребление”.

### 1.1.3 Ток

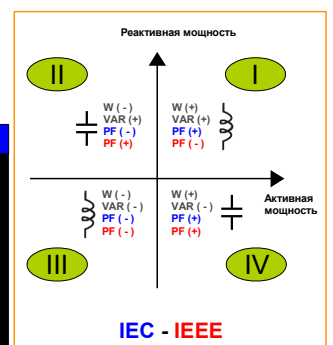
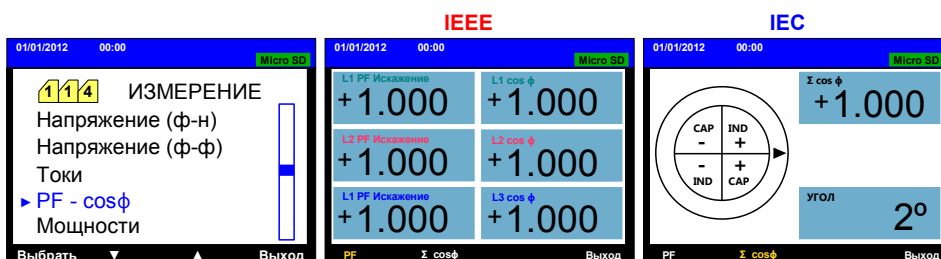
В этом разделе – введение значений тока для трех фазы, тока нейтрали, общего тока, пика и потребления.

Удаление значений пика и потребления и установка периода потребления (demand period) - в разделе МЕНЮ “Настройки”, подраздел “Потребление”.



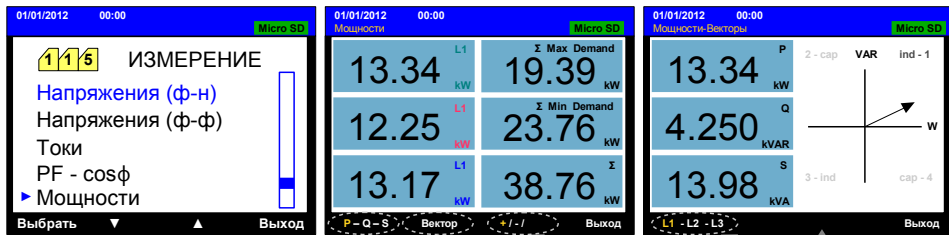
### 1.1.4 Коэффициент мощности – PF cosφ

В этом разделе – введение значений коэфф-тов мощности и общих коэфф-тов мощности.



## 1.1.5 Мощности

Раздел для просмотра значений общей активной, реактивной и кажущейся мощностей и общее значение потребления. Установка значений импорта, экспорта мощностей и мощности генератора осуществляется с помощью "+/-Gen". Более того активная, реактивная, кажущаяся мощности и их направления просматриваются с каждым вектором. Удаление значений пика и потребления и установка периода потребления (demand period) - в разделе МЕНЮ "Настройки", подраздел "Потребление".



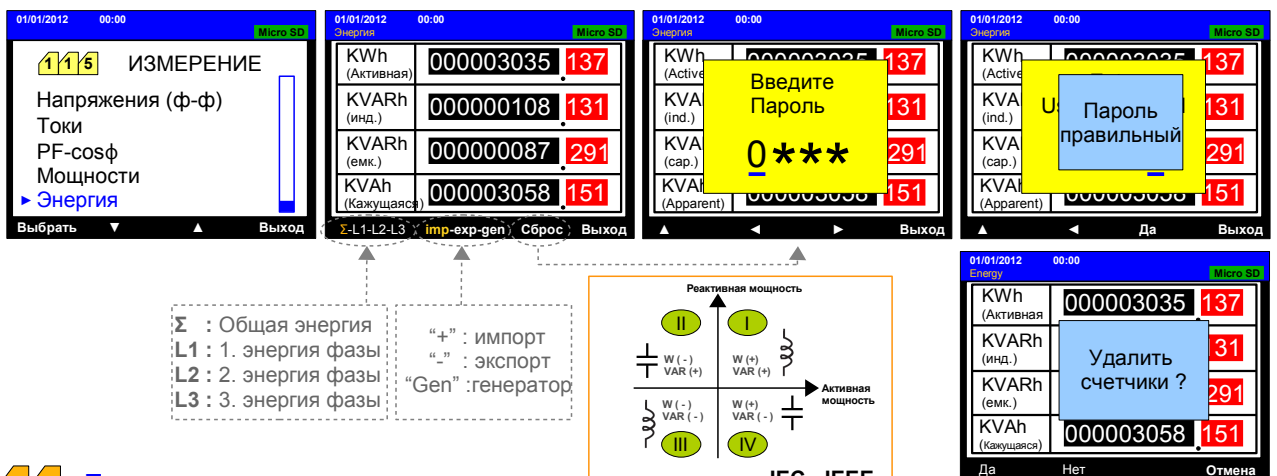
Желтый цвет определяет, к какому виду мощности значение принадлежит, например: "P" выделено желтым цветом и означает, что значение мощности принадлежит активной мощности. Значения "Q" реактивная мощность и "S" - кажущаяся мощность.

"+" : импорт  
 "-" : экспорт  
 "Gen" : генератор  
 Min. demand – минимальное потребление  
 Max. demand – максимальное потребление

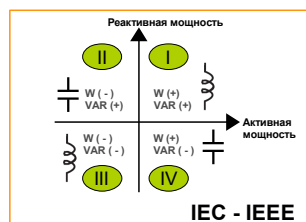
## 1.1.6 Энергия

Значения активной, реактивной (индуктивной и емкостной) и кажущейся энергий, потребляемых каждой фазой, и их общие значения для всей системы. При нажатии "Сброс" все значения – 0, после чего появится экран для ввода пароля. После ввода пароля на экране появится вопрос («Удалить счетчики?»), в случае удаления нажмите "Да".

Для ввода пароля перейдите в раздел МЕНЮ "Настройки", подраздел "Меню пароля"



Σ : Общая энергия  
 L1 : 1. энергия фазы  
 L2 : 2. энергия фазы  
 L3 : 3. энергия фазы  
 "+" : импорт  
 "-" : экспорт  
 "Gen" : генератор



## 1.2 Гармоники

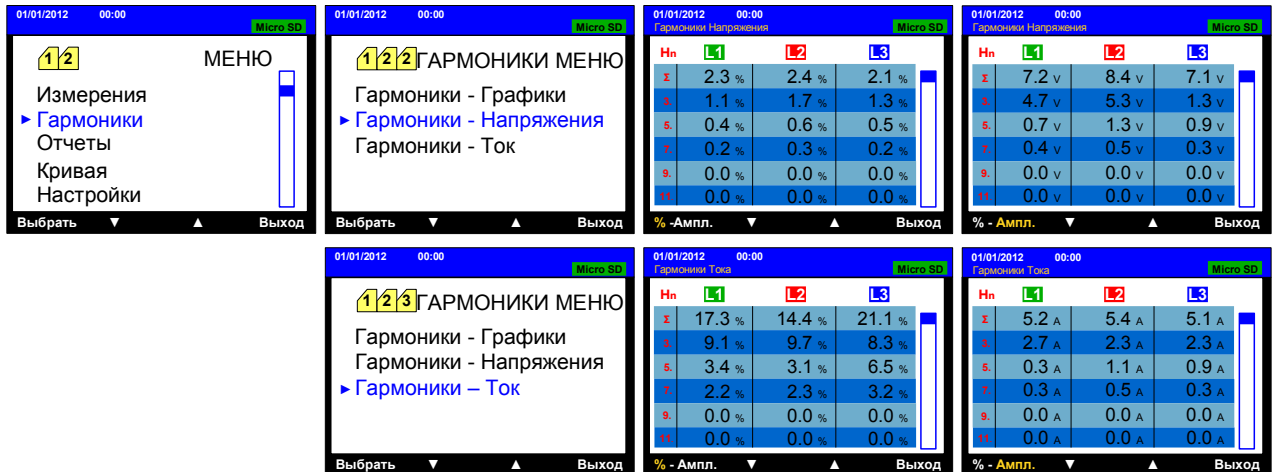
Отображает графически амплитуду гармоник тока и напряжения и % значения для трех фаз в линейном или логарифмическом виде до 31ой гармоники.



% или амплитудное значение THD  
 Колонка общей гармоник (для трех фаз)  
 L1 L2 L3  
 Ток  
 Напряжение

Amp-Volt : Ток или Напряжение  
 % - Gen : % или Амплитуда  
 Log - Lin : линейная или логарифмическая

Графическое изображение амплитуды гармоник для тока и напряжения и % значения для трех фаз как перечень до 31-ой гармоники.

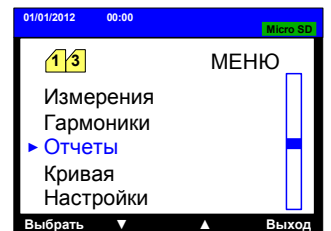


### 1 3 Отчеты

Отчеты доступны как в графическом, так и в текстовом виде.

Примечание: Необходимо вставить карту памяти Micro SD.

- Графический отчет мощности (активная, реактивная, кажущаяся)
- Графический отчет напряжения
- Графический отчет тока
- Отчет пик-потребление
- Отчет оповещение



### 1 3 1 Отчет мощности

Для слежения за значениями мощности (активная, реактивная, кажущаяся), сохраненных в памяти (карта памяти micro SD 4 GB) в хронологическом порядке, в графической форме.

3 цвета символизирует 3 фазы

- Статус максимальной загрузки распределительных трансформаторов
- Часы первичного запуска и остановки работы машины на заводе
- Максимальное потребление мощности на всех операциях
- Определение механизмов или устройств, эксплуатируемых в ночное время

Примечание: дата может быть изменена с помощью кнопок ◀ и ▶



Блок питания

Часы дня

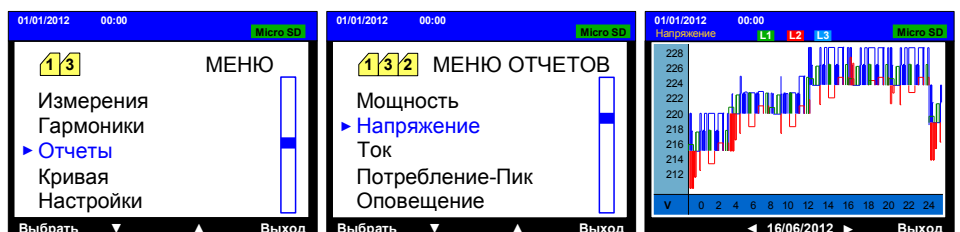
### 1 3 2 Отчеты напряжения

Для слежения за значениями напряжения для каждой фазы, сохраненных в памяти (карта памяти micro SD 4 GB) в хронологическом порядке, в графической форме.

3 цвета символизирует 3 фазы

- Значения высокого или низкого напряжения были получены в разное время дня (в частности, устройства, которые часто выходят из строя, мониторинг напряжения сети)

Примечание: дата может быть изменена с помощью кнопок ◀ и ▶



## 1 3 3 Отчеты тока

Для слежения за значениями тока, сохраненных в памяти (карта памяти micro SD 4 GB) в хронологическом порядке, в графической форме:

- Максимальный ток нагрузки распределительных трансформаторов
- Определение максимального значения тока для всех операций (также определяет, подходят ли выключатель питания и предохранитель)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Дата может быть изменена с помощью кнопок ◀ and ▶



## 1 3 4 Отчеты потребление-пик

В этом разделе осуществляется доступ к максимальным и минимальным значениям пика и потребления. Используется для мониторинга последней информации о дате, времени и тех параметрах, которые сохранены в памяти как текст.

Для удаления значений пика и потребления и определения времени потребления перейдите в раздел МЕНЮ "Настроек", подраздел "Потребление".



- ▲ Dem. : максимальное значение потребления
- ▼ Dem. : минимальное значение потребления

## Значения потребления, рассчитываемые параметры и значения

**U1N:** Фаза-Нейтраль напряжение для L1 фазы  
**U2N:** Фаза-Нейтраль напряжение для L2 фазы  
**U3N:** Фаза-Нейтраль напряжение для L3 фазы  
**U12:** Напряжение между L1-L2  
**U13:** Напряжение между L1-L3  
**U23:** Напряжение между L2-L3  
**I1** : Ток L1 фазы  
**I2** : Ток L3 фазы  
**I3** : Ток L1 фазы  
**P1+** : Импорт активной мощности для L1 фазы  
**P2+** : Импорт активной мощности для L2 фазы  
**P3+** : Импорт активной мощности для L3 фазы  
**P1-** : Экспорт активной мощности для L1 фазы  
**P2-** : Экспорт активной мощности для L2 фазы  
**P3-** : Экспорт активной мощности для L3 фазы

**Q1+:** Индукт реактивная мощность для L1 фазы  
**Q2+:** Индукт реактивная мощность для L2 фазы  
**Q3+:** Индукт реактивная мощность для L3 фазы  
**Q1-** : Емкостн реактивная мощность для L1 фазы  
**Q2-** : Емкостн реактивная мощность для L2 фазы  
**Q3-** : Емкостн реактивная мощность для L3 фазы  
**S1** : Кажущаяся мощность для L1 фазы  
**S2** : Кажущаяся мощность для L2 фазы  
**S3** : Кажущаяся мощность для L3 фазы

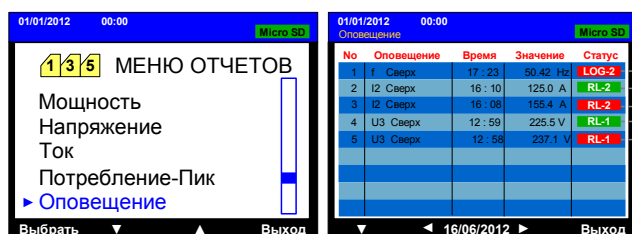
**U1thd** : THD напряжения для L1 фазы  
**U2thd** : THD напряжения для L2 фазы  
**U3thd** : THD напряжения для L3 фазы  
**I1thd** : THD тока для L1 фазы  
**I2thd** : THD тока для L2 фазы  
**I3thd** : THD тока для L3 фазы  
**IN** : Ток нейтрала  
**ΣP+** : Общий импорт активной мощности  
**ΣP-** : Общий экспорт активной мощности  
**ΣQ+** : Общая инд реактивная мощность  
**ΣQ-** : Общая емкостн реактивная мощность  
**ΣQV+** : Общая инд реактивная мощность (векторн)  
**ΣQV-** : Общая емкостн реактивная мощность (векторн)  
**ΣS** : Общая кажущаяся мощность

## 1 3 5 Отчеты оповещений

Для мониторинга сигнальных оповещений, сохраненных в памяти (micro SD 4Gb) в хронологическом порядке. Проблемы в системе могут быть решены, если учитывать характер, значение и количество оповещений. Для установки значений перейдите в подраздел "Реле-Оповещение" раздела МЕНЮ "Настройки".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Дата устанавливается с помощью кнопок ◀ и ▶ .

▼ - для перехода к следующей странице оповещения.



- Отсутствует на каком-либо из реле (реле выкл). LOG только ведет учет (LOG).
- Высокий ток на реле 2. Ток высокой частоты для фазы L2 нормализован (зеленый цвет). Реле выкл.
- Высокий ток на реле 2. (реле вкл) (выше заданного значения), реле 2 вкл (красный цвет)
- Высокое напряжение на реле 1. Ток высокой частоты для фазы L3 нормализован (зеленый цвет) Реле выкл..
- Высокое напряжение на реле 2 (реле вкл.) (выше заданного значения), реле 2 вкл (красный цвет)

## 1 4 Кривая

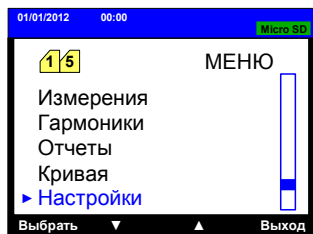
Раздел для мониторинга форм сигнала напряжения и тока. При выборе кнопки UL1 – IL1 Вы сможете наблюдать формы напряжения и тока для Фазы 1, кнопки UL2 – IL2 – для Фазы 2, кнопки UL3 – IL3 – для Фазы 3.

Значения изображены слева на экране.



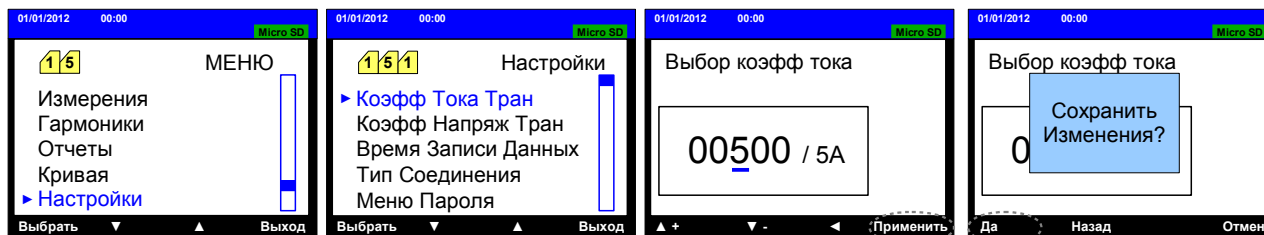
## 1 5 НАСТРОЙКИ

Раздел для установки настроек на приборе: коэфф-т тока трансформатора, время записи данных, операции с паролем, настройки RTU, потребление, настройки импульса, настройки входа, настройки сигнальных оповещений. Обязательно введение пароля. Доступ к информации о карте памяти micro SD card осуществляется из МЕНЮ “Настройки”.



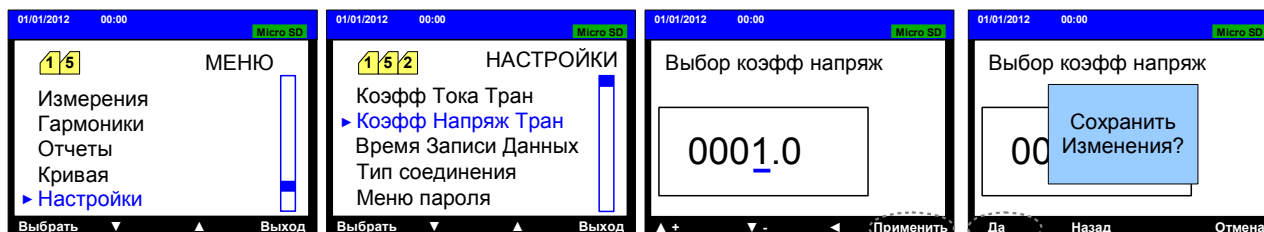
### 1 5 1 Коэфф-т тока трансформатора (введение первичных данных)

Раздел для введения первичных значений коэфф-та тока трансформатора, используемого в электрической сети. Необходимые значения устанавливаются с помощью кнопок со стрелками, начиная с номера, подчеркнутого голубым цветом. Для перемещения к следующей цифре нажмите кнопку со стрелкой влево. Для сохранения введенных данных нажмите сначала “Применить”, затем после появления на экране сообщения “Сохранить изменения?” нажмите “Да”.



### 1 5 2 Коэфф-т напряжения трансформатора

Раздел для введения первичных значений коэфф-та напряжения трансформатора, используемого в электрической сети. Необходимые значения устанавливаются с помощью кнопок со стрелками, начиная с номера, подчеркнутого голубым цветом. Для перемещения к следующей цифре нажмите кнопку со стрелкой влево. Для сохранения введенных данных нажмите сначала “Применить”, затем после появления на экране сообщения “Сохранить изменения?” нажмите “Да”.





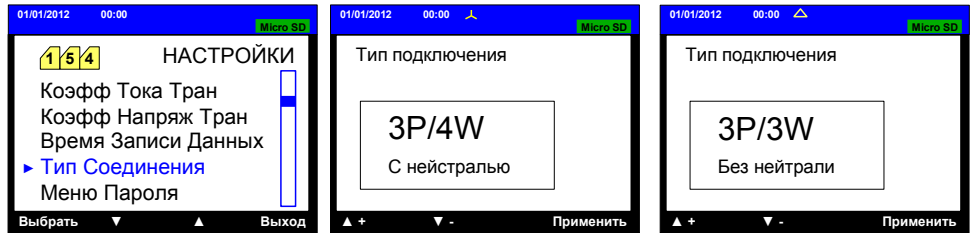
## 1 5 3 Время записи данных

Данные сохраняются автоматически каждые 5 сек на карте памяти micro SD. При использовании карты памяти размером 4GB, память будет полностью заполнена через 3 мес. Для пролонгирования этого периода можно увеличить емкость памяти до 32GB, при этом время сохранения данных может быть увеличено до 100 сек.



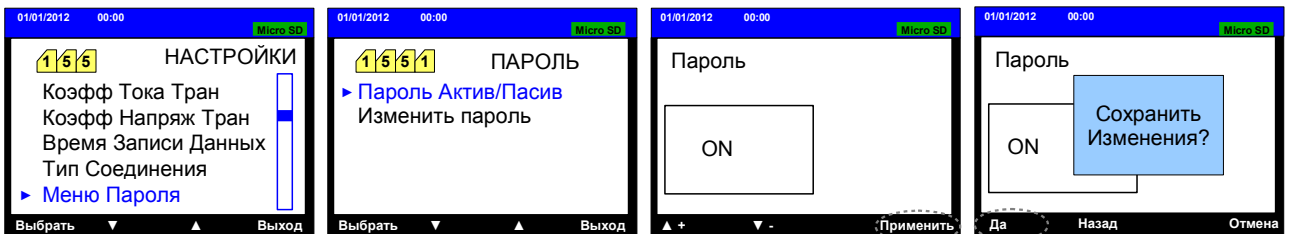
## 1 5 4 Тип подключения или

Типы подключения: трехфазное с 4 проводами с нейтралью (3P&4W), трехфазное без нейтрали с 3 проводами (3P&3W). Оба типа подключения подходят для соединения ARON. Соединения без нейтрали также отображают напряжение фаза-нейтраль благодаря разработанному программному обеспечению.

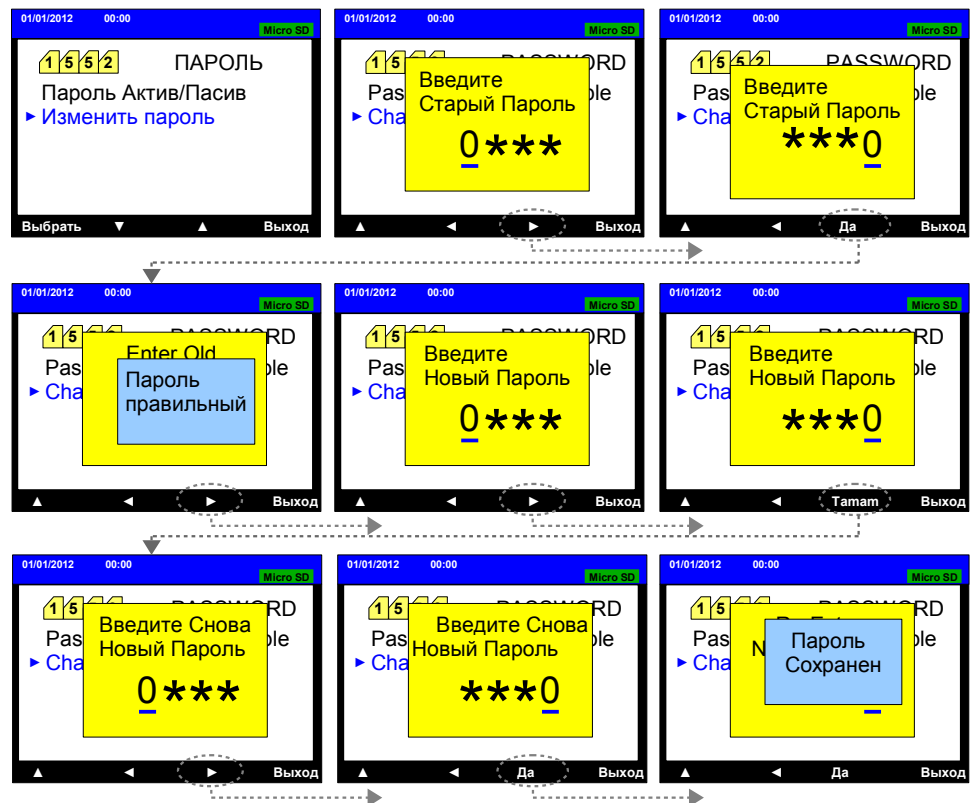


## 1 5 5 Меню пароля

Раздел для установки/отмены пароля, а также для его изменения. Заводская настройка пароля – 0000.

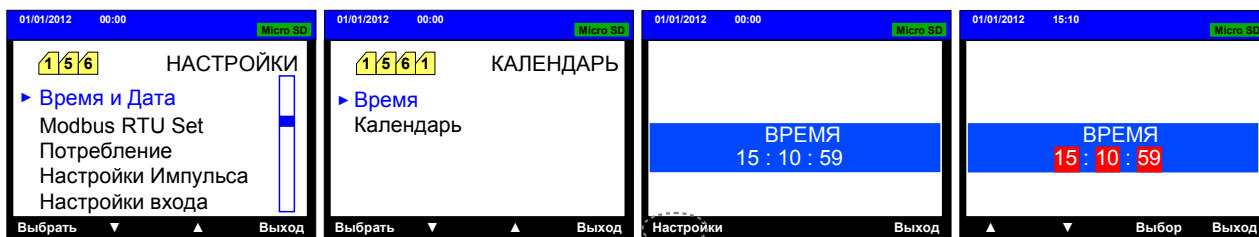


В первую очередь, необходимо правильно ввести старый пароль. Для ввода значения для первой цифры пароля, которая подчеркнута голубой линией, осуществляется с помощью кнопки со стрелкой вверх. Для перехода к следующей цифре нажмите кнопку со стрелкой вправо. После ввода всех значей для пароля нажмите "Да". Если старый пароль введен правильно, на экране появится новое окно для ввода нового пароля. Новый пароль вводится по тому же принципу, что и старый, но дважды. Если оба раза новый пароль был введен правильно, на экране появится сообщение для сохранения нового пароля. Нажмите "Да" для сохранения.

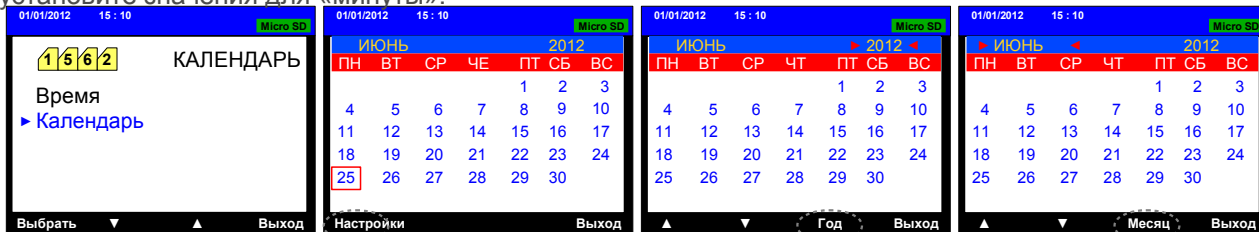


## 1 5 6 Время и Дата

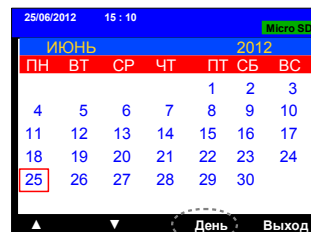
Корректировка измерений и точности сохраненных отчетов возможна только путем правильного ввода реального значения для «час» и «дата». Когда устройство обесточено, реальное время работает правильно в течение 7 дней. Убедитесь, что значения для «час-дата» были скорректированы для устройства, которое было обесточено в течение длительного периода времени.



Выберете раздел “Настройки” для установки значений для “час”. Введение значений осуществляется с помощью кнопок ▲ и ▼, затем нажмите “Выбор”. Подобным же образом установите значения для «минуты».



Выберете раздел “Настройки” для установки даты. Сначала установите значения для «год» с помощью кнопок ▲ и ▼, затем нажмите “Выбор”. Подобным же образом установите значения для «месяц» и «день». После введения всех данных информация о новой дате и времени появится на верхней строке экрана.



## 1 5 7 Modbus RTU Set Настройки



### MODBUS – RTU Протокол

ADDRESS	FUNCTION	DATA	CRCL	CRCH	T
8 BITS	8 BITS	8 BITS	8 BITS	8 BIT	3,5 characters waiting period

Максимальная длина - 255 bytes.

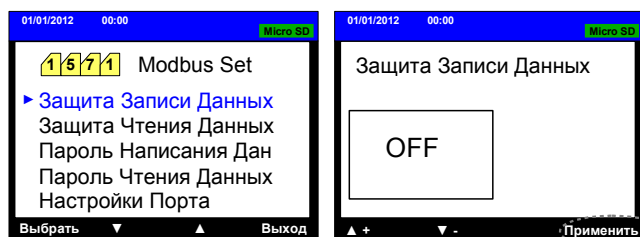
### MODBUS – RTU Функции

- 03H реестр чтения данных
- 06H единичный реестр записи
- 10H многократный реестр записи

## 1 5 7 1 Защита записи данных

Раздел для разрешения записи данных и значений параметров с устройства для MODBUS RTU.

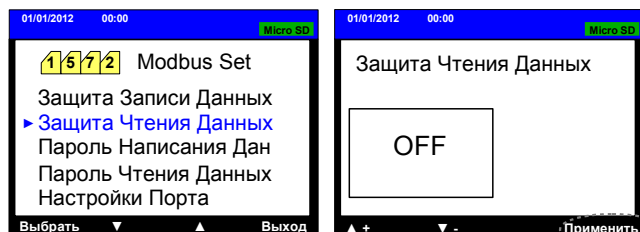
Необходимый статус выбирается с помощью кнопок со стрелками. Для сохранения нажмите “Применить”, затем после сообщения на экране “Сохранить изменения?” нажмите “Да”.



## 1 5 7 2 Защита чтения данных

Раздел для разрешения чтения данных и значений параметров с устройства для MODBUS RTU.

Необходимый статус выбирается с помощью кнопок со стрелками. Для сохранения нажмите “Применить”, затем после сообщения на экране “Сохранить изменения?” нажмите “Да”.



## 1 5 7 3 Пароль для написания данных

Для написания данных необходимо установить пароль. Введение необходимого значения пароля осуществляется с помощью кнопок со стрелками, начиная с последней цифры пароля, подчеркнутой голубой линией. Для перехода к следующей цифре нажмите кнопку со стрелкой влево. Введите остальные значения цифр пароля подобным же образом. Нажмите "Применить" для сохранения данных, а после появления сообщения "Сохранить изменения?" – "Да".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для обеспечения повышенной степени защиты вводите разные пароли для записи и чтения данных.



## 1 5 7 4 Пароль для чтения данных

Для чтения данных необходимо установить пароль. Введение необходимого значения пароля осуществляется с помощью кнопок со стрелками, начиная с последней цифры пароля, подчеркнутой голубой линией. Для перехода к следующей цифре нажмите кнопку со стрелкой влево. Введите остальные значения цифр пароля подобным же образом. Нажмите Применить для сохранения данных, а после появления сообщения "Сохранить изменения?" – "Да".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для обеспечения повышенной степени защиты вводите разные пароли для записи и чтения данных.



## 1 5 7 5 Настройки порта

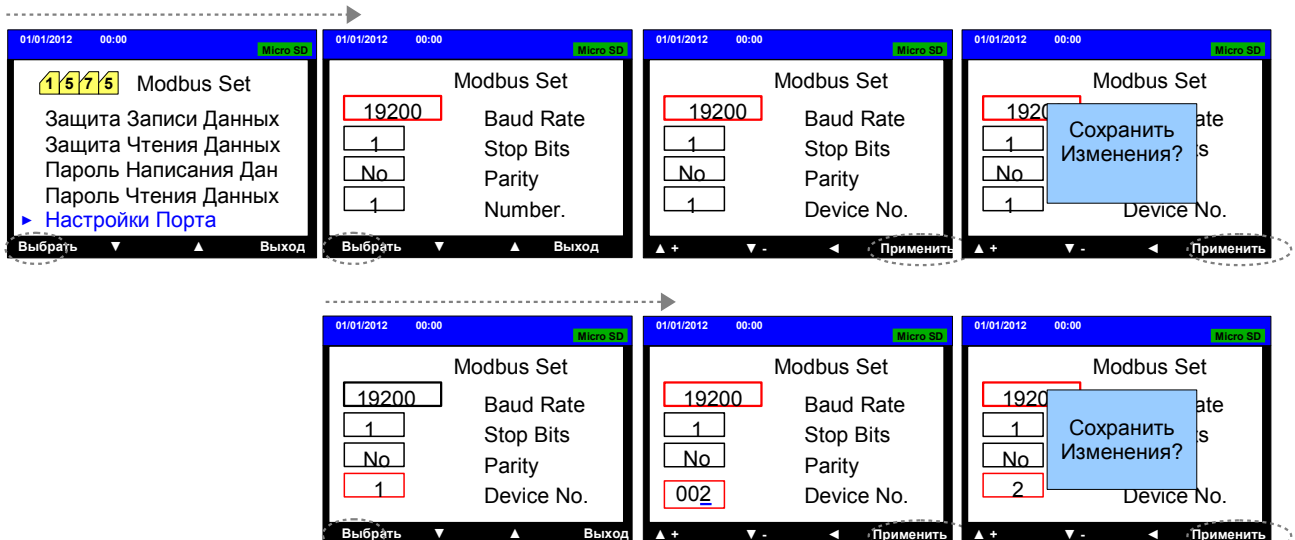
**Скорость двоичной передачи (Baud rate):** 2400,4800,9600,19200,28800,38400,57600 или 115200  
**Стоп-биты (Stop Bits) :** (0.5) , (1) , (1.5) или (2)

**Четность (Parity) :** нет, четный, нечетный

Для выбора необходимого параметра пользуйтесь кнопками со стрелками. Для сохранения нажмите "Применить", затем "Да".

**Номер устройства (Number) :** 001 .....255

Значение вводится с помощью кнопок со стрелками, начиная с цифры, подчеркнутой голубой линией. Для перехода к следующей цифре нажмите кнопку со стрелкой влево. Для сохранения данных нажмите сначала "Применить", затем "Да".



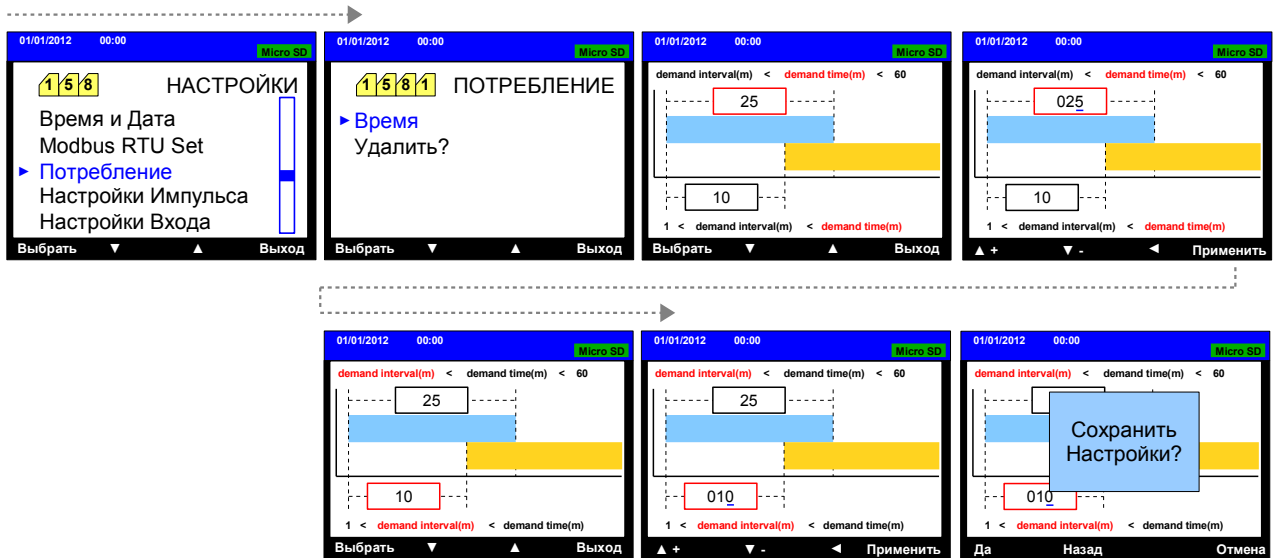
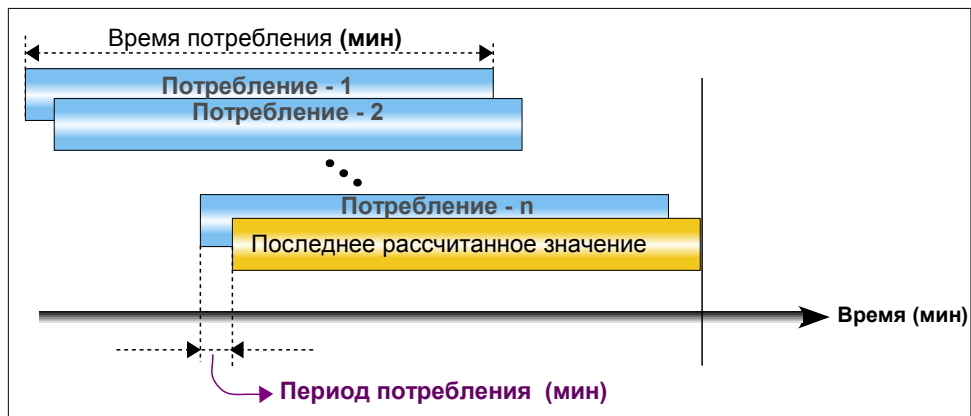
1 5 8 1 Время потребления (Demand time)

**Время потребления** - значение между периодом потребления и 60 мин. Для ввода значения нажмите "Выбрать". Значение цифры в красной рамке, которая подчеркнута голубой линией, меняется с помощью (▲ +) и (▼ -). Для перехода к следующей цифре нажмите (◀). После ввода всех значений нажмите "Применить" для сохранения значения в памяти.

**Период потребления** : Значение между 1 мин и временем потребления. Для ввода значения нажмите "Выбрать". Значение цифры в красной рамке, которая подчеркнута голубой линией, меняется с помощью (▲ +) и (▼ -). Для перехода к следующей цифре нажмите (◀). После ввода всех значений нажмите "Применить", затем "Да" для сохранения значения в памяти.

**Например:** время потребления: 15 мин и период потребления: 3 мин

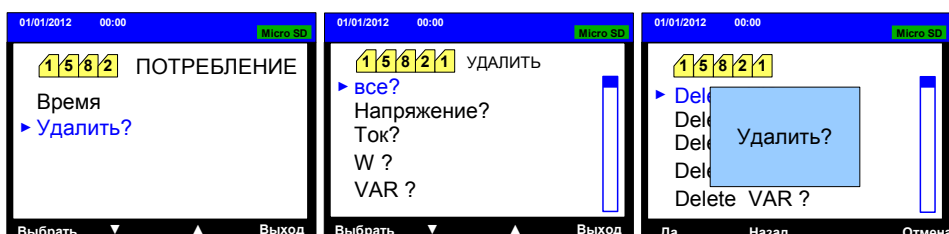
Значения потребления для последних 15 мин рассчитывается каждые 3 мин. Этот метод обеспечивает быстрый расчет значений потребления и быстрое обновления этих данных.



1 5 8 2 Удаление значений потребления

Раздел для удаления максимальных и минимальных значений потребления отдельно или все значения.

Параметры для удаления отдельно: напряжения, токи, активная, реактивная и кажущаяся мощности, THD-V, THD-I

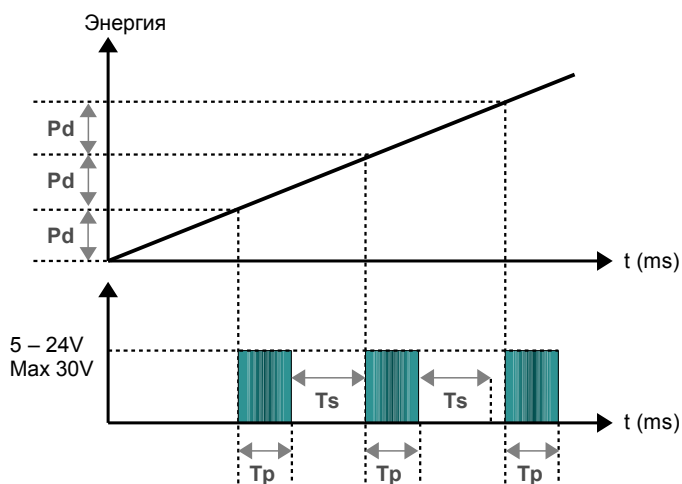


## 1 5 9 Настройки импульса (только для MULTISER – 03 – PC – TFT)

Устройство имеет 2 цифровых импульсных выхода, меню и функции которых отличаются. Можно выбрать разные выходы в зависимости от типа энергии.

При генерировании каждого установленного количества энергии ( $P_d$ ) производится импульс, равный времени импульса ( $T_p$ ) из соответствующего выхода, происходит ожидание в течение периода ( $T_s$ ).

Min период импульса может быть 100 msn.



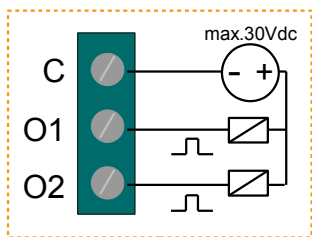
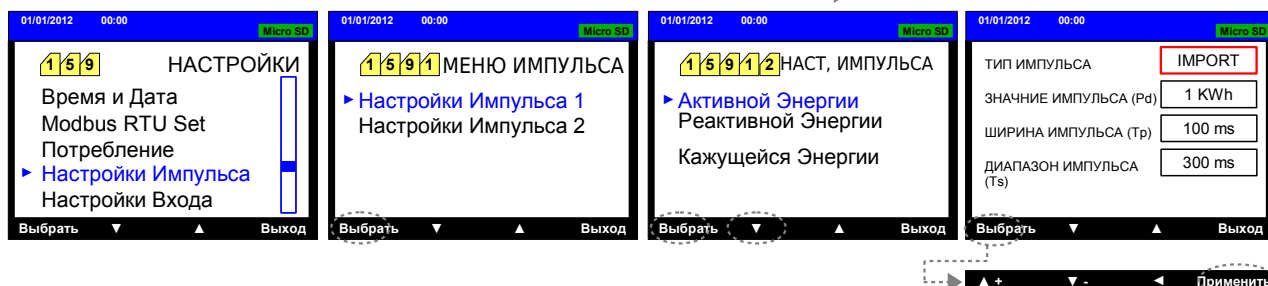
Для выхода Активная мощность:

**Тип импульса:** как импорт/экспорт/OFF

**$P_d$  :** Кол-во энергии, равной 1 импульсу.  
Может быть в диапазоне  
0,1kWh – 1kWh – 10kWh – 100kWh –  
1MWh – 10MWh – 100MWh – 1GWh

**$T_p$  :** время вкл импульса в диапазоне 50ms – 900 ms

**$T_s$  :** время выкл импульса в диапазоне 50msn – 900 msn



Выход Реактивная энергия:

**Тип импульса:** как импорт(индукт)-импорт(емкостн)-экспорт(индукт)-экспорт(емкостн)-OFF

**$P_d$  :** кол-во энергии, равной 1 импульсу, значения в диапазоне  
0,1kVARh – 1kVARh – 10kVARh – 100kVARh – 1MVARh – 10MVARh –  
100MVARh – 1GVARh

**$T_p$  :** время вкл импульса  
В диапазоне 50ms – 900 ms

**$T_s$  :** Min. время выкл импульса  
В диапазоне 50msn – 900 msn

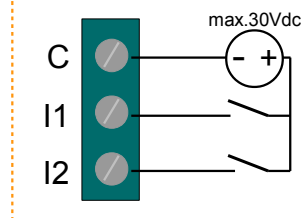
## 1 5 10 Настройки входа (только для MULTISER – 03 – PC – TFT)

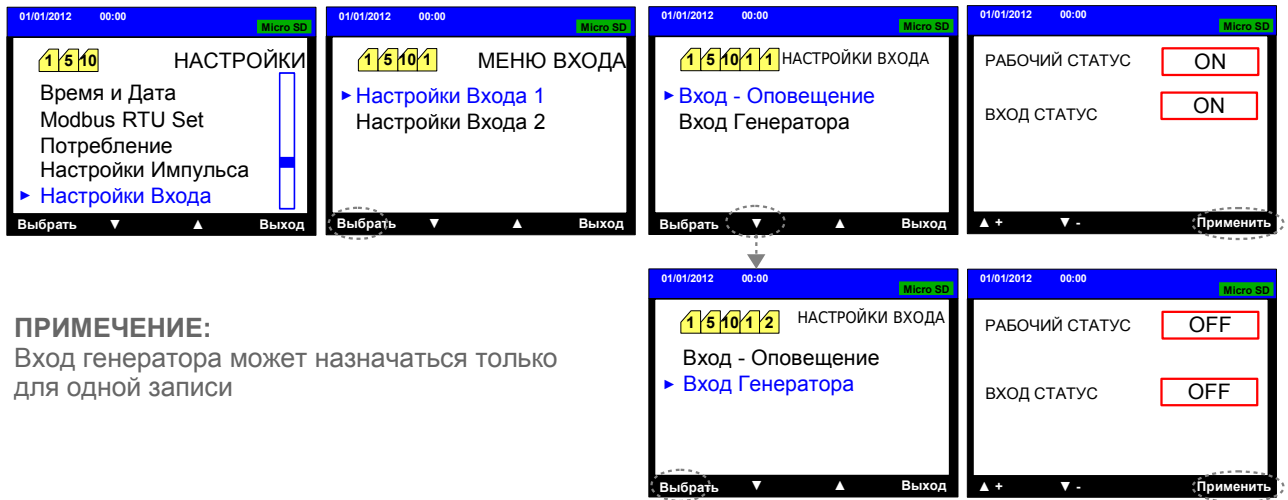
Устройство имеет 2 цифровых входа с одинаковыми параметрами.

■ Тип входа "Оповещение" используется для определения цифровых сигналов.

Например: мониторинг осуществляется с экрана в верхней строке, в случае, если автоматический выключатель открыт или закрыт ("I1" No или "I1" Yes). Более того, если выбран вход генератора из параметров, где генератор активирован, (на экране обозначение как "G1" пассив and "G1" актив), измеряются энергии генератора, и данные собираются в разных счетчиках.

**Поэтому для предприятий, использующих генераторы, эффективнее использовать MULTISER-03-PC-TFT**





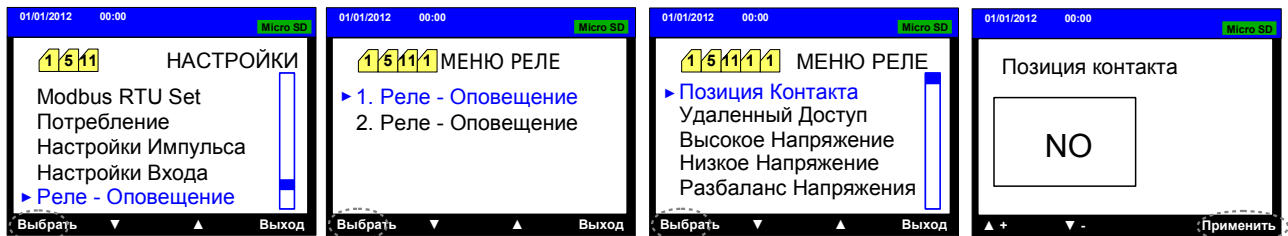
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Вход генератора может назначаться только для одной записи

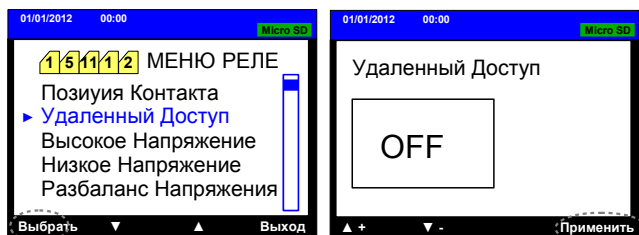
**1.5.11 Реле-Оповещение** (только для MULTISER – 02/03 – PC – TFT)

Устройство имеет 2 выхода реле с одинаковыми параметрами, поэтому в этом разделе будет описан только один выход. Можно установить параметры для несколько оповещений, которые можно не только сохранить в памяти как LOG, но и назначить для реле.

**Позиция Kontakta :** можно выбрать значение как Normally Open - открыт (NO) or Normally Closed – закрыт (NC)

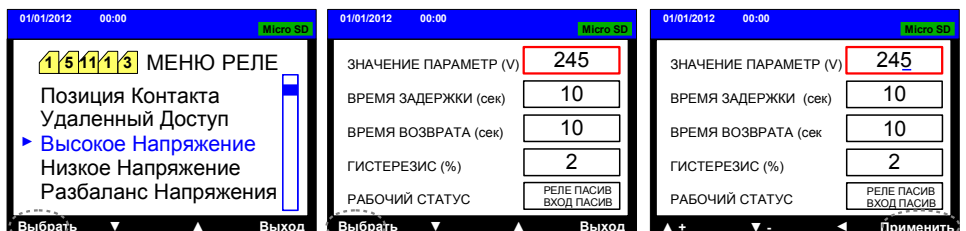


**Разрешение для удаленного доступа :** может быть установлено как OFF или ON. При выборе ON все параметры, относящиеся к реле, будут отключены. Реле может быть активировано или деактивировано через удаленный доступ. Заводское значение – OFF.



**Высокое напряжение :** Если напряжение на любой из фаз системы превышает значение установленного параметра, контакт выхода реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение напряжения должно упасть ниже % значения отставания фаз. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если измеренное напряжение падает ниже параметра за время, меньшее времени задержки, то оповещение и выход реле не включатся.

**Позиция kontakta :**  
Открыт (NC)

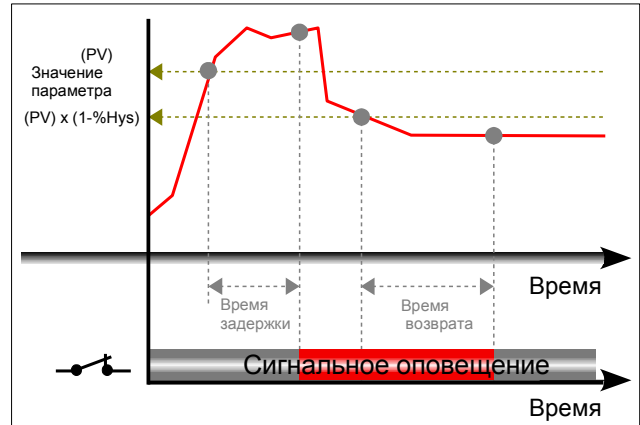


**Значение параметра:** меняется в зависимости от коэффициента напряжения трансформатора. При значении коэффициента 1 значение устанавливается в диапазоне 110-260V. Заводское значение - 255V.

**Время задержки:** описывает время, которое начинается с напряжения, превышающего установленный параметр, и где ошибка может возникнуть. Значение в диапазоне 1-300 сек. Заводское значение – 5сек.

**Отставание фаз(%):** для определения значения напряжения, при котором ошибка может быть скорректирована. Например: если значение параметра - 245V и значение отставания фаз (0,02) 2%, устройство отключит сигнальное оповещение при значениях ниже  $245V \times (1-0,02)$ : 240V. Значение в диапазоне 1-10%. Заводская установка - 5%

**Время возврата:** Если измеренные напряжения увеличились на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько время возврата, устройство отключает ошибку высокого напряжения.. Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек



**Рабочее разрешение:** 4 опции.

- РЕЛЕ актив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти и контролирует реле
- РЕЛЕ актив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти, но контролирует реле
- РЕЛЕ пассив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти, но не контролирует реле
- РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив: Оповещение не сохранено в памяти и не контролирует реле

Заводское значение РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив

**Низкое напряжение :** Если напряжение на любой из фаз системы превышает значение установленного параметра, контакт выхода реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение напряжение должно упасть ниже % значения отставания фаз. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если измеренное значение напряжения возрастает за время, меньшее времени задержки, оповещение и выход реле не включаются.

**Позиция Kontakта :**  
Открыт (NC)

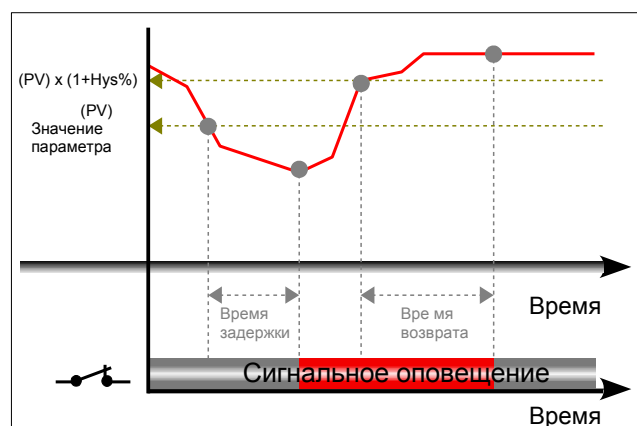


**Значение параметра:** меняется в зависимости от коэффициента напряжения трансформатора. При значении коэфф-та 1 значение устанавливается в диапазоне 80-210V. Заводское значение - 185V.

**Время задержки:** описывает время, которое начинается с напряжения, превышающего установленный параметр, и где ошибка может возникнуть. Значение в диапазоне 1-300 сек. Заводское значение – 5сек.

**Отставание фаз(%):** для определения значения напряжения, при котором ошибка может быть скорректирована. Например: если значение параметра - 185V и значение отставания фаз (0,02) 2%, устройство отключит сигнализацию при значениях ниже  $185V \times (1+0,02)$ : 188,5V. Значение в диапазоне 1-10%. Заводская установка - 2%.

**Время возврата:** Если измеренные напряжения увеличились на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку высокого напряжения.. Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек. Заводское значение РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив



**Разбаланс напряжения (асимметрия) :** Значение может быть установлено в диапазоне 1%-50%. Если значение разбаланса напряжения выше установленного параметра, контакт выхода реле отключается в конце времени задержки. Значение асимметрии должно упасть ниже % значения отставания фаз для отключения оповещения. В этом случае соответствующий контакт выхода реле включается в конце времени возврата. Если значение разбаланса напряжения падает ниже заданного параметра за время, меньшее времени задержки, оповещение и выход реле отключатся.

Позиция Контакта :  
Открыт (NC)



**Значение параметра:** Значение в диапазоне 1% and 50%.  
Заводское значение - 10%

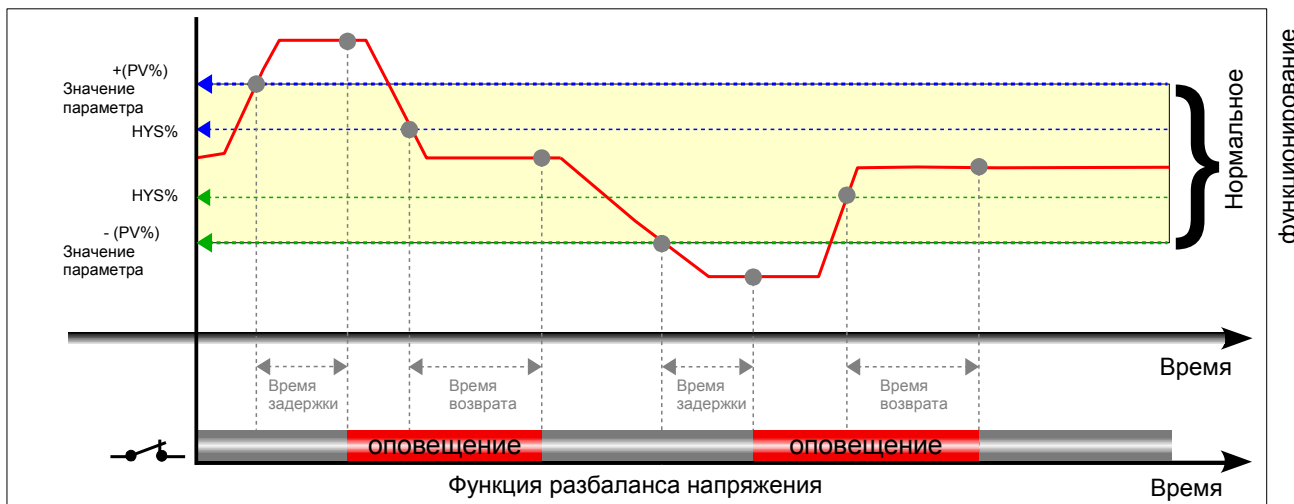
**Время задержки:** описывает время, которое начинается с разбаланса напряжения, превышающего установленный параметр, и где ошибка может возникнуть. Значение в диапазоне 1-300 сек.  
Заводское значение – 5сек.

**Отставание фаз(%):** для определения % значение разбаланса, при котором ошибка может быть скорректирована. Значение в диапазоне 1-30%. Заводское значение - 2%.

**Время возврата:** оповещение разбаланса напряжения отключается, если измеренное %значение разбаланса возрастает на такое же значение, что и отставание фаз, и остается в этой позиции в течение времени, равного времени возврата. Значение в диапазоне 1-300 сек.  
Заводское значение - 5 сек.

**Рабочее разрешение:**

Заводское значение - РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив



**Высокий ток :** Если ток на любой из фаз в системе превышает установленный параметр, контакт выхода реле выключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение тока должно упасть ниже % значения отставания фаз. В этом случае контакт выхода реле включается в конце времени возврата. Если ток падает ниже параметра за время, меньшее времени задержки, оповещение и выход реле не включаются.

Позиция Контакта :  
Открыт d(NC)

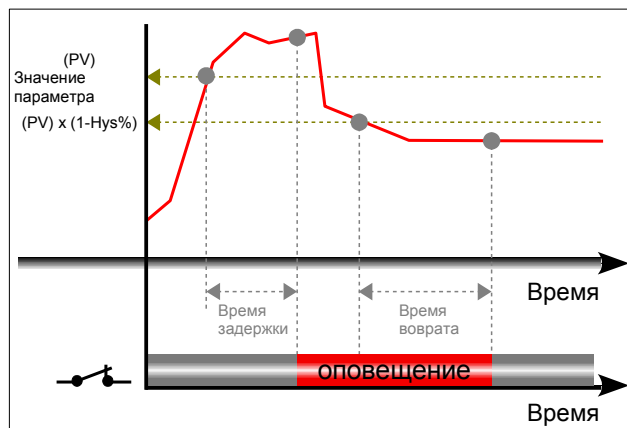


**Значение параметра:** Значение этого параметра меняется в зависимости от первичного значения тока трансформатора. При значении первичного тока, равного 5А, значение может быть установлено в диапазоне 0,1 and 5,0А. Заводская установка - 5,0А.

**Время задержки:** описывает время, которое начинается с одного из измеренных тока сети, превышающего значение параметра и период, в течение которого ошибка будет принята. Значение в диапазоне 1-300 сек. Заводская установка – 5 сек.

**Отставание фаз(%):** для определения значения тока, при котором ошибка может быть скорректирована. Например: если значение параметра - 100А и значение отставания фаз (0,02) 2%, устройство отключит оповещение при значениях ниже 100А x (1-0,02): 98,0А. Значение в диапазоне 1-50%. Заводская установка - 10%.

**Время возврата:** Если значения всех токов сети возросли на число, равное значению отставанию фаз, и остается на этом же уровне столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку высокого тока. Значение в диапазоне 1-300 сек. Заводская установка – 5 сек.



**Рабочее разрешение:** 4 опции.

**Реле актив - Вход актив :** Оповещение сохранено в памяти и контролирует реле

**Реле актив - Вход пассив :** Оповещение не сохранено в памяти, но контролирует реле

**Реле пассив - Вход актив :** Оповещение сохранено в памяти, но не контролирует реле

**Реле пассив - Вход пассив :** Оповещение не сохранено в памяти и не контролирует реле

Заводское значение **Реле пассив - Вход пассив**

**Высокий ток:** Если ток любой фазы превышает установленный параметр, контакт выхода реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения измеренное значение тока должно упасть ниже %значений отставания фаз. В этом случае контакт выхода реле включается в конце времени возврата. Если значения тока возрастает выше установленного параметра за время, меньшее времени задержки, оповещение не срабатывает и контакт выхода реле не включается.

**Позиция Kontakta :**  
Открыт d(NC)



**Значение параметра:** Значение этого параметра меняется в зависимости от первичного значения тока трансформатора. При значении первичного тока, равного 5А, значение может быть установлено в диапазоне 0,1 and 5,0А. Заводская установка - 1,0А..

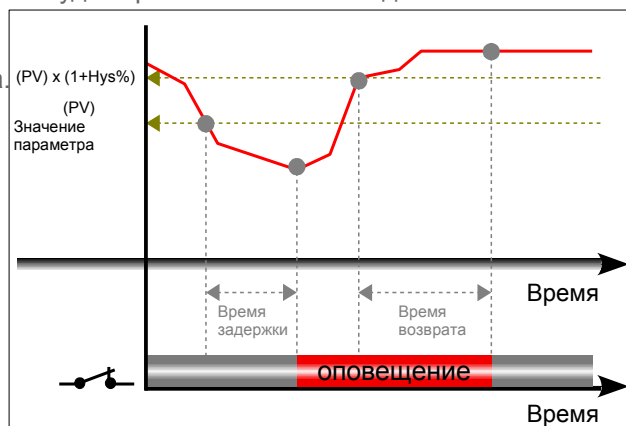
**Время задержки:** описывает время, которое начинается с одного из измеренных тока сети, превышающего значение параметра и период, в течение которого ошибка будет принята. Значение в диапазоне 1-300 сек. Заводская установка – 5 сек.

**Отставание фаз(%):** для определения значения тока, при котором ошибка может быть скорректирована. Например: если значение параметра - 100А и значение отставания фаз (0,02) 2%, устройство отключит оповещение при значениях ниже 100А x (1+0,02): 102,0А. Значение в диапазоне 1-50%. Заводская установка - 5%.

**Время возврата:** Если значения всех токов сети возросли на число, равное значению отставанию фаз, и остается на этом же уровне столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку высокого тока. Значение в диапазоне 1-300 сек. Заводская установка – 5 сек.

**Рабочее разрешение:**

Заводское значение - **Реле пассив – Вход пассив**



**Разбаланс тока (Асимметрия) :** Используется для включения оповещения или открытия реле. Устанавливается значение в диапазоне 1%-50%. Если разбаланс тока превышает установленный параметр, выход реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение разбаланса должно быть ниже значения отставания фаз %. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если частота опускается ниже установленного значения в течение времени, которое меньше времени задержки, оповещения и выход реле не включается.

Позиция контакта :  
Открыт (NC)



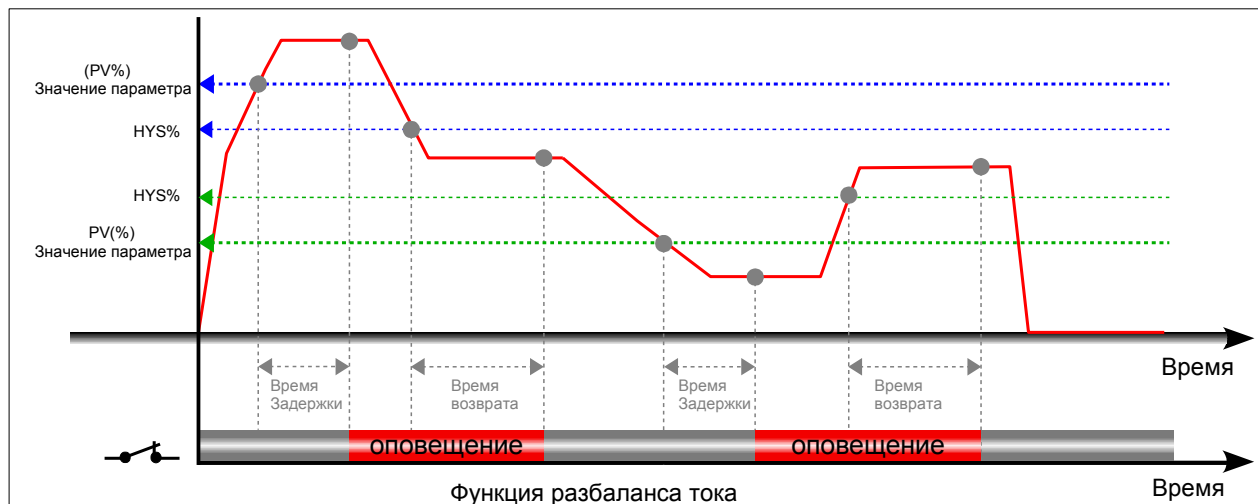
**Значение параметра :** Оповещение устанавливается для разбаланса тока. Значение от 1 до 50%. Заводское значение - 50%..

**Время задержки:** Описывает период, который начинается с разбаланса тока, превышающего значение, где может возникнуть ошибка. Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек.

**Отставание фаз (%):** Определяет частоту, где возможно скорректировать ошибку. Значение - 1% - 30%. Заводское значение - 2%.

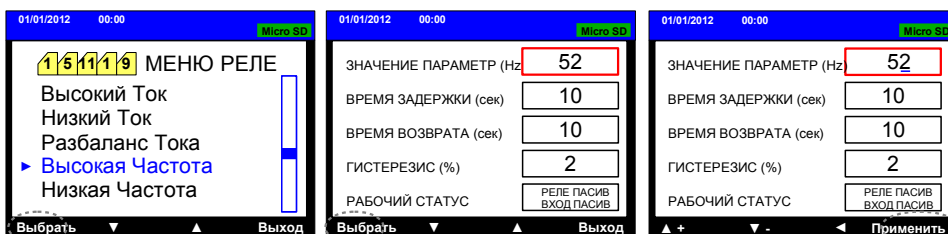
**Время возврата:** Если после открытия разбаланс увеличился на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько и время возвращения, устройство отключает ошибку разбаланса. Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек

**Рабочее разрешение:**  
Заводское значение - Реле пассив – Вход пассив



**Высокая частота :** Используется для включения оповещения или открытия реле. Если частота системы превышает установленный параметр, выход реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение частоты должно быть ниже значения отставания фаз %. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если частота опускается ниже установленного значения в течение времени, которое меньше времени задержки, Оповещение и выход реле не включаются.

Позиция контакта :  
Открыт d(NC)

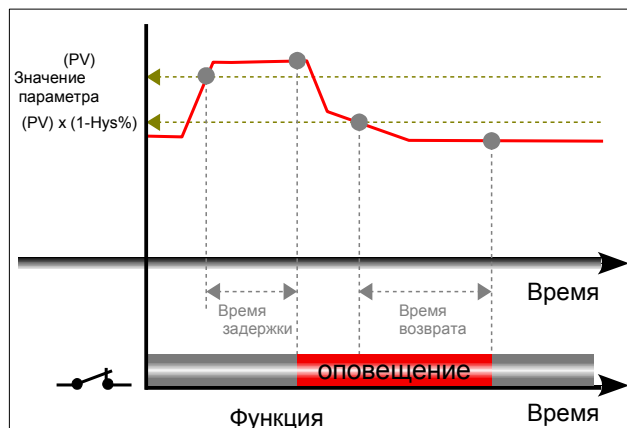


**Значение параметра :** Оповещение устанавливается для частоты. Значение от 50 to 75Hz.  
Заводское значение - 53Hz.

**Время задержки:** Описывает период, который начинается хотя бы с одной частотой сети, превышающей значение, где может возникнуть ошибка. Значение - 1-300 сек.  
Заводское значение - 5 сек.

**Отставание фаз (%):** Определяет частоту, где возможно скорректировать ошибку.  
Например: частота - 52Hz и отставание фаз - %2, устройство отключит оповещение в значении ниже  $52\text{Hz} \times (1-0,02)$ : 50,1Hz. Значение - %1 - %20.  
Заводское значение - %2.

**Время возврата:** Если измеренная частота увеличилась на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку частоты.  
Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек



**Рабочее разрешение:** 4 опции.

- Реле актив - Вход актив : Оповещение сохранено в памяти и контролирует реле
- Реле актив - Вход пассив : Оповещение не сохранено в памяти, но контролирует реле
- Реле пассив - Вход пассив : Оповещение сохранено в памяти, но не контролирует реле
- Реле пассив - Вход актив : Оповещение не сохранено в памяти и не контролирует реле

Заводское значение Реле пассив - Вход пассив

**Низкая Частота :** Используется для включения оповещения или открытия реле. Если частота системы превышает установленный параметр, выход реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение частоты должно быть ниже значения отставания фаз %. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если частота опускается ниже установленного значения в течение времени, которое меньше времени задержки, оповещение и выход реле не включаются.

**Позиция контакта :**  
Открыт (NC)



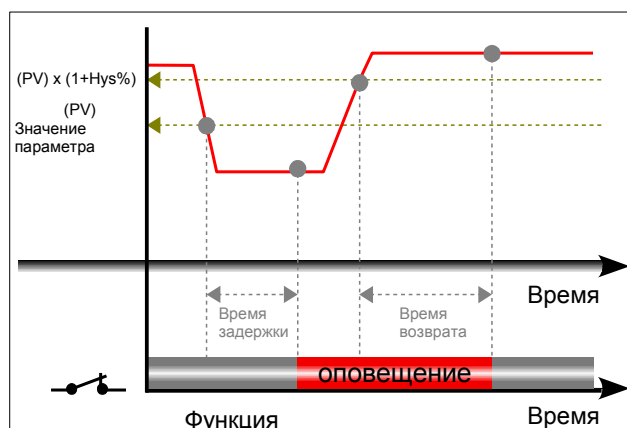
**Значение параметра :** Оповещение устанавливается для частоты. Значение от 40 to 60Hz.  
Заводское значение - 48Hz.

**Время задержки:** Описывает период, который начинается хотя бы с одной частотой сети, превышающей значение, где может возникнуть ошибка. Значение - 1-300 сек.  
Заводское значение - 5 сек.

**Отставание фаз (%):** Определяет частоту, где возможно скорректировать ошибку.  
Например: частота - 48Hz и отставание фаз - %2, Устройство отключит оповещение в значении ниже  $48\text{Hz} \times (1+0,02)$ : 48,9Hz.  
Значение - %1 - %20.  
Заводское значение - %2.

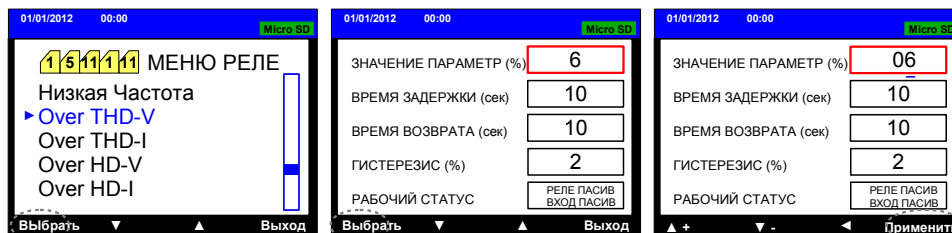
**Время возврата:** Если измеренная частота увеличилась на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку частоты.  
Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек.

**Рабочее разрешение**  
Заводское значение Реле пассив – Вход пассив



**! Over THD-V :** Используется для включения оповещения или открытия реле. Если искажение % общих гармоник напряжения системы превышает установленный параметр, выход реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение THD-V должно быть ниже значения отставания фаз %. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если THD-V опускается ниже установленного значения в течение времени, которое меньше времени задержки, оповещение и выход реле не включаются.

**Позиция контакта :**  
Открыт (NC)



**Значение параметра :** Оповещение устанавливается для over THD-V. Значение от 1% до 99%.  
Заводское значение - %6.

**Время задержки:** Описывает период, который начинается с измеряемым THD-V для превышения значения.  
Значение – 1-300сек. Заводское значение - 5 сек.

**Отставание фаз (%):** Определяет THD-V, где возможно скорректировать ошибку.  
Значение - %1 - %20. Заводское значение - %2.

**Время возврата:** Если после открытия измеренное значение увеличилось на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку THD-V.  
Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек.

**Рабочее разрешение:** 4 опции.

РЕЛЕ актив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти и контролирует реле

РЕЛЕ актив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти, но контролирует реле

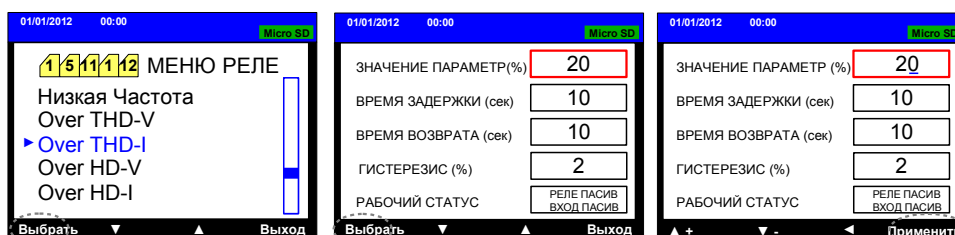
РЕЛЕ пассив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти, но не контролирует реле

РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти и не контролирует реле

Заводское значение - РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив

**! Over THD-I :** Используется для включения оповещения или открытия реле. Если искажение % общих гармоник напряжения системы превышает установленный параметр, выход реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение THD-I должно быть ниже значения отставания фаз %. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если THD-I опускается ниже установленного значения в течение времени, которое меньше времени задержки, оповещение и выход реле не включаются.

**Позиция контакта :**  
Открыт (NC)



**Значение параметра :** Оповещение устанавливается для over THD-I. Значение от 1% до 99%.  
Заводское значение - %6.

**Время задержки:** Описывает период, который начинается с измеряемым THD-I для превышения значения.  
Значение – 1-300сек. Заводское значение - 5 сек.

**Отставание фаз (%):** Определяет THD-I, где возможно скорректировать ошибку.  
Значение - %1 - %20. Заводское значение - %2.

**Время возврата:** Если измеренное THD-I увеличилось на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку THD-I.  
Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек.

**Рабочее разрешение:** 4 опции.

РЕЛЕ актив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти и контролирует реле

РЕЛЕ актив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти, но контролирует реле

РЕЛЕ пассив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти, но не контролирует реле

РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти и не контролирует реле

Заводское значение - РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив

**! Over HD-V :** Используется для включения оповещения или открытия реле. Если искажение % одной из гармоник напряжения системы превышает установленный параметр, выход реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение HD-V должно быть ниже значения отставания фаз %. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если HD-V опускается ниже установленного значения в течение времени, которое меньше времени задержки, оповещение и выход реле не включаются.

**Позиция контакта :**  
Открыт (NC)



**Значение параметра :** Оповещение устанавливается для over HD-V. Значение от 1% до 99%.  
Заводское значение - %6.

**Время задержки:** Описывает период, который начинается с измеряемым HD-V для превышения значения.  
Значение – 1-300сек. Заводское значение - 5 сек.

**Отставание фаз (%):** Определяет HD-V, где возможно скорректировать ошибку.  
Значение - %1 - %20. Заводское значение - %2.

**Время возврата:** Если измеренное значение увеличилось на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку HD-V.  
Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек..

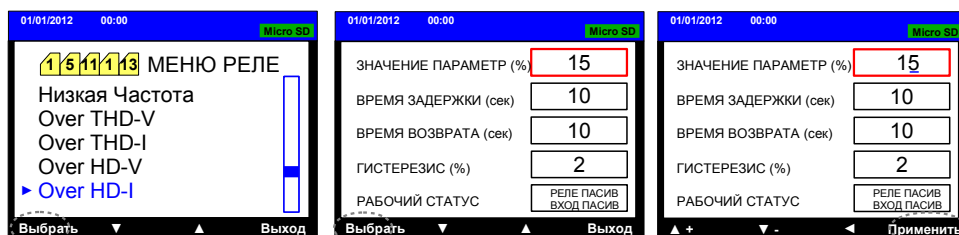
**Рабочее разрешение:** 4 опции.

- РЕЛЕ актив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти и контролирует реле
- РЕЛЕ актив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти, но контролирует реле
- РЕЛЕ пассив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти, но не контролирует реле
- РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти и не контролирует реле

Заводское значение - РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив

**! Over HD-I :** Используется для включения оповещения или открытия реле. Если искажение % одной из гармоник тока системы превышает установленный параметр, выход реле отключается в конце времени задержки. Для отключения оповещения значение HD-I должно быть ниже значения отставания фаз %. В этом случае выход реле включается в конце времени возврата. Если HD-I опускается ниже установленного значения в течение времени, которое меньше времени задержки, оповещение и выход реле не включаются.

**Позиция контакта :**  
Открыта (NC)



**Значение параметра :** Оповещение устанавливается для over HD-I. Значение от 1% до 99%.  
Заводское значение - %6.

**Время задержки:** Описывает период, который начинается с измеряемым d HD-I для превышения значения.  
Значение – 1-300сек. Заводское значение - 5 сек.

**Отставание фаз (%):** Определяет HD-I, где возможно скорректировать ошибку.  
Значение - %1 - %20. Заводское значение - %2.

**Время возврата:** Если измеренное значение увеличилось на число, равное отставанию фаз, и остается столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку HD-I.  
Значение - 1-300 сек. Заводское значение - 5 сек.

**Рабочее разрешение:** 4 опции.

- РЕЛЕ актив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти и контролирует реле
- РЕЛЕ актив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти, но контролирует реле
- РЕЛЕ пассив - ВХОД актив : Оповещение сохранено в памяти, но не контролирует реле
- РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив : Оповещение не сохранено в памяти и не контролирует реле

Заводское значение - РЕЛЕ пассив - ВХОД пассив

**Ток выше нейтрали :** Для включения оповещения и открытия реле используйте это меню.

**Позиция контакта :**  
Нормальное (NC)



**Значение параметра:** Оповещение для тока выше нейтрали. Это значение меняется в зависимости от первичного значения тока трансформатора (5А),

Оно может быть установлено в диапазоне 0,1 - 5,0А. Заводское значение - 3,0А.

**Время задержки:** Значение от 1 сек до 300 сек. Заводское значение - 5 сек.

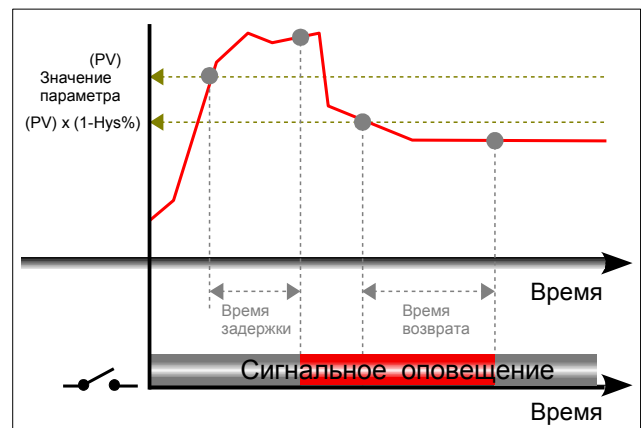
**Отставание фаз(%):** Значение от 1% до 50%. Заводское значение - 5%.

**Время возврата:** Если нейтральный ток уменьшается на число, равное значению отставания фаз, и остается на этом уровне столько же, сколько и время возврата, устройство отключает ошибку высокого тока.

Значение может быть установлено от 1сек до 300 сек. Заводское значение - 5 сек.

**Рабочее разрешение:**

Заводское значение - RELAY OFF - LOG OFF



**Ошибка последовательности фаз :** Используйте это меню для включения сигнализации и открытия реле.



**Время задержки:** Значение 0 - 10 сек.. Заводское значение - 5 сек.

**Время возврата :** Значение 0 - 10 сек.. Заводское значение - 5 сек..

**Рабочее разрешение:**

Заводское значение - RELAY OFF - LOG OFF

**Ошибка фазы :** Используйте это меню для включения сигнализации и открытия реле.



**Время задержки:** Значение 0 - 10 сек.. Заводское значение - 5 сек.

**Время возврата :** Значение 0 - 10 сек.. Заводское значение - 5 сек.

**Рабочее разрешение:**

Заводское значение - RELAY OFF - LOG OFF

**Ошибка соединения :** Для включения оповещения или открытия реле используйте это меню.



**Время задержки:**

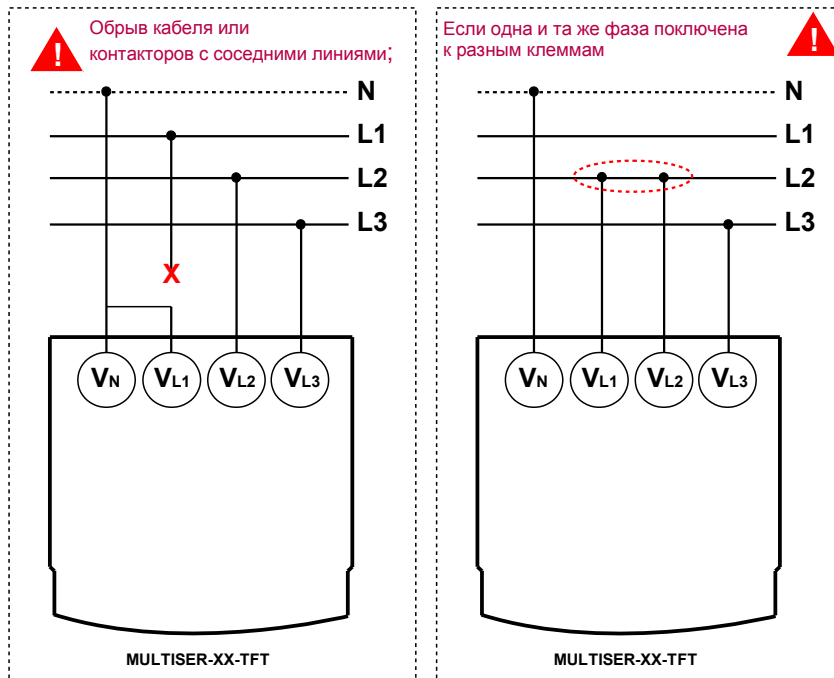
Установите значение 0 - 10 сек.  
Заводское значение – 5 сек.

**Время неисправности:**

Установите значение 0 - 10 сек.  
Заводское значение – 5 сек.

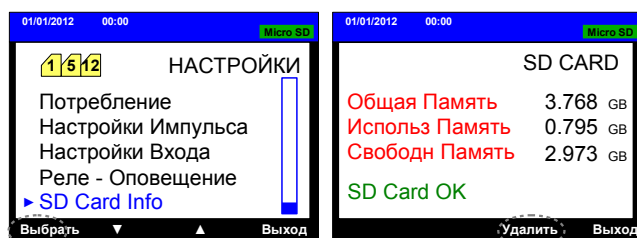
**Рабочее разрешение:**

За водское значение  
РЕЛЕ актив - ВХОД пассив



**1 5 12 SD Card Информация**

Устройство поддерживает карту памяти micro SD до 32GB. Карта памяти 4GB micro SD дана в качестве дополнительной. Не извлекайте карту из слота без выбора в меню опции извлечения для обеспечения безопасного извлечения.

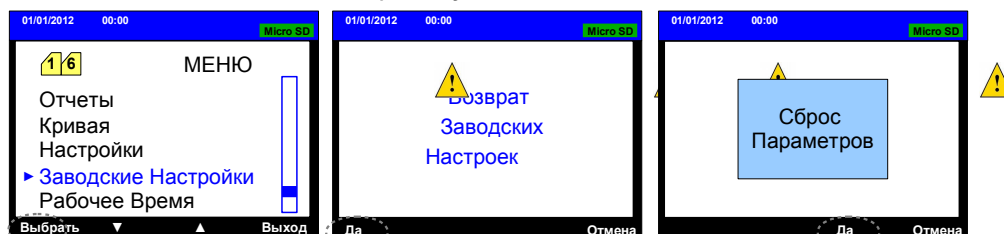


⚠ При нажатии **“Удалить”** (извлечение) устройство отключит питание для карты памяти, поэтому функция сохранения данных осуществляться не будет.

**1 6 Заводские настройки**

При сохранении заводских настроек устройство запоминает значения первичных настроек. Значения тока, напряжения и информация о трансформаторе вводятся соответственно. Тип соединения установлен. Дата и время должны быть проверены.

ПРИМЕЧАНИЕ: последний пароль, установленный пользователем, не меняется.



## Заводские установки

	Значение тока трансформера (первичное)	: 5 / 5 A
	Коэфф-т тока трансформера	: 1
	Время сохранения данных	: 5 sec.
	Пароль	: если не изменено пользователем (0000) <b>NOTE 1</b>
	Использование пароля	: Off (выкл)
	дата-время	: должно быть установлено
	Тип соединения	: 3P&4W
MODBUS RTU	Защита записи данных (MODBUS RTU)	: off
	Защита чтения данных (MODBUS RTU)	: off
	Пароль записи данных (MODBUS RTU)	: 0000 <b>NOTE 2</b>
	Пароль чтения данных (MODBUS RTU)	: 0000 <b>NOTE 2</b>
	Настройки порта(скорость двоичной передачи)	: 9600
	Настройки порта ( стоп-биты)	: 1
	Настройки порта ( паритет )	: No
	Настройки порта ( No устройства )	: 1
	Время	: 15 minutes
	Интервал	: 1 min
PULSE OUTPUTS	Тип импульса для 1.импульсного выхода	: импорт активной энергии
	Значение импульса для 1.импульсного выхода (Pv)	: 1 KWh
	Продолжительность импульса для 1.импульсного выхода (Tr)	: 100 ms
	Pulse OFF Time для 1.импульсного выхода(Ts)	: 200 ms
	Тип импульса для 2.импульсного выхода	: import (ind) REACTIVE Energy
	Значение импульса для 2.импульсного выхода(Pv)	: 1 KVARh
1. RELAY OUTPUT	Продолжительность импульса для 2.импульсного выхода (Tr)	: 100 msn
	Pulse OFF Time для 2.импульсного выхода (Ts)	: 200 ms
	1.Цифровой вход	: Alarm Input
	2.Цифровой вход	: Alarm Input
	Позиция контакта	: N.O Normally Open
	Удаленный доступ	: off
2. RELAY OUTPUT	Высокое напряжение	: 255V Relay off – LOG off
	Низкое напряжение	: 185V Relay off – LOG off
	Дисбаланс напряжения	: 10 % Relay off – LOG off
	Ток высокой частоты	: 5A Relay off – LOG off
	Ток низкой частоты частоты	: 1A Relay off – LOG off
	Дисбаланс тока	: 50% Relay off – LOG off
	Низкая частота	: 53Hz Relay off – LOG off
	Высокая частота	: 48Hz Relay off – LOG off
	Over THD-V	: % 6 Relay off – LOG off
	Over THD-I	: % 15 Relay off – LOG off
	Over HD-V	: % 6 Relay off – LOG off
	Over HD-I	: % 15 Relay off – LOG off
Ток выше нейтрали	: 3A Relay off – LOG off	
Ошибка последовательности фаз	: Relay off – LOG off	
Ошибка фазы	: Relay off – LOG off	
Ошибка подключения	: Relay off – LOG off	
2. RELAY OUTPUT	Позиция контакта	: N.O нормальное
	Удаленный доступ	: off
	Выское напряжение	: 255V Relay off – LOG off
	Низкое напряжение	: 185V Relay off – LOG off
	Дисбаланс напряжения	: 10 % Relay off – LOG off
	Ток высокой частоты	: 5A Relay off – LOG off
	Ток низкой частоты	: 1A Relay off – LOG off
	Дисбаланс тока	: 50% Relay off – LOG off
	Высокая частота	: 53Hz Relay off – LOG off
	Низкая частота	: 48Hz Relay off – LOG off
	Over THD-V	: % 6 Relay off – LOG off
	Over THD-I	: % 15 Relay off – LOG off
	Over HD-V	: % 6 Relay off – LOG off
	Over HD-I	: % 15 Relay off – LOG off
	Ток выше нейтрали	: 3A Relay off – LOG off
	Ошибка последовательности фаз	: Relay off – LOG off
Ошибка фазы	: Relay off – LOG off	
Ошибка подключения	: Relay off – LOG off	

**Note 1** : Первичный пароль - 0000. В любом случае пароль не изменится даже в случае сохранения заводских значений после корректировки пароля. Последний вводимый пользователем пароль действителен.

**Note 2** : Первичный пароль отличается от пароля пользователя. Он вводится вручную и не может быть изменен удаленно. MODBUS пароль – 0000.

**Note 3** : Когда заводские значения сохранены, значения мощностей – 0.

## 17 Рабочее время

Этот раздел указывает на период времени, в течение которого устройство работает. В случае необходимости значение рабочего времени может быть 0.

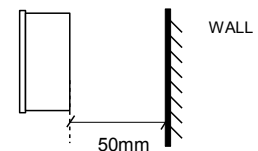
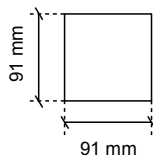


## Инструкции по установке

- 1- Пространство размером 92 мм \* 92 мм должно быть очищено на панели, где устройство будет установлено.
- 2- Перед монтажом устройства удалите с панели элементы крепления.
- 3- Поместите устройство спереди от пространства на панели
- 4 -Зафиксируйте прибор на панели с помощью элементов крепления.

**!** Сделать сборку таким образом, чтобы обеспечить пространство в 50 см между устройством и стеной для вентиляции устройства.

Размеры пространства на панели



## Формулы

RMS Напряжение	$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=0}^N V_i^2}$	$V_{THD} \% = \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^N V_i^2}}{V_1} \times 100$
RMS Ток	$I_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=0}^N I_i^2}$	
Активная мощность	$P = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N P_i$	$I_{THD} \% = \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^N I_i^2}}{I_1} \times 100$
Реактивная мощность	$Q = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N Q_i$	
Истинная мощность	$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$	
Коэфф-т мощности	$PF = \frac{P}{S}$	

## Техническая спецификация

Рабочее напряжение (Un)	: (Фаза-Нейтраль) 230Vac
Рабочий диапазон	: (0,8-1,1) x Un
Рабочая частота	: 50/60 Hz
Потребляемая мощность источника питания	: < 6VA
Потребляемая мощность входов:	: < 1VA
V <sub>in</sub>	: 1 – 300 Vac (L-N)
	: 2 – 600 Vac (L-L)
I <sub>in</sub>	: (как вторичный ток)
	: 0,01 - 6 Amp AC
Класс измерений	: CAT III
Кoeff-т напряжения трансформатора:	: 1 ..... 4000
Кoeff-т тока трансформера	: 1 ..... 5000 (25000/5A)
Тип соединения	: 3P&4W , 3P&3W , ARON
Диапазон измерений	: 1,0V - 400,0 kV
	: 0,001A ..... 25000 A
	: 0 – 9,9 G (W,VAR,VA)
	: 0 – 999,9 M (W,VAR,VA)
	: 0 – 999,9 k (W,VAR,VA)
	: 0 – 999.999.999, <sup>999</sup> (GWh,GVARh,GVAh)
<b>ТОЧНОСТЬ</b>	
Напряжение	: 0,5 class
Ток	: 0,5 class
Активная мощность	: 1 class
Реактивная мощность	: 2 class
Истинная мощность	: 1 class
Выходы реле (2 pcs)	: 2 NO and max.3A/240 Vac

### Импульсные выходы (2 pcs)

Рабочее напряжение	: 5 – 24Vdc max. 30Vdc
Рабочий ток	: max 50 mA
Время	: 1 – 600 min
Min. время влкючения	: 100 msn

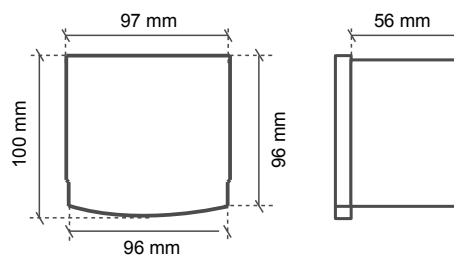
### Цифровые входы (2 pcs)

Рабочее напряжение	: 5 – 24Vdc max. 30Vdc
Функция	: Alarm and generator counter
Индикатор	: 3,2" coloured LCD

### RS485

Скорость двоичной передачи	: 2400,4800,9600,19200,28800,38400,57600 veya 115200
Стоп-биты	: (0.5) , (1) , (1.5) veya (2)
Паритет	: no , even , odd
No устройства	: 1 .....255

Класс защиты устройства	: IP 40
Класс защиты клемм	: IP 00
Рабочая температура	: - 5 °C .... + 50 °C
Тип установки	: на крышку передней панели
Габариты	: 96x96x56 mm



ПРИМЕЧАНИЕ: Рабочее напряжение(Un): уточняйте стоимость и время доставки для 85-256Vac/dc