

Введение

Устройство предназначено для измерения, представления и анализа электрических величин в 3-фазной электрической сети. Как дизайн, так и программное обеспечение были разработаны инженерами KAEI, используя современные технологии и включив необходимые функции, которые облегчат использование.

Вся информация и предупреждения, которые необходимо знать, описаны в Руководстве по эксплуатации пользователем. Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство, прежде чем начинать работу с устройством. Пожалуйста, не предпринимайте никаких действий до получения консультации с нашей компанией.

Тел: +90 232 877 14 84 (pbx) Факс: +90 232 877 14 49
Завод: Atatürk Mh. 78. Sok. No:10 Ulucak Köyü Kemalpaşa Измир - ТУРЦИЯ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- 1 – Эксплуатация устройства должно осуществляться компетентными лицами в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации. В случае необходимости контроль осуществляется теми же лицами.
- 2 - Не вскрывайте устройство.
- 3 - Используйте устройство в соответствии с инструкциями сборки
- 4 - Перед выполнением электрических соединений к клеммам устройства, убедитесь в отсутствии электроэнергии на кабелях и терминалах. Коммутатор не имеет электрического питания.
- 5 - Предохранители, используемые в устройстве, типа 1A FF.
- 6 - Обязательно прикрепите устройство на распределительном щите твердо
- 7 - Не касайтесь клавиш на передней панели устройства другими предметами, кроме пальцев рук.
- 8 - Протрите устройство только сухой тканью, убедившись в отсутствии электроэнергии. Вода или химические вещества, используемые для очистки, могут привести к повреждениям.
- 9 - Перед активацией устройства, пожалуйста, убедитесь, что подключения осуществлены в соответствии с монтажной схемой и не вызывают никаких контактных задач (потеря контакта или контакта нескольких медных кабелей).
- 10 Вышеуказанные предупреждения служат для Вашей безопасности. KAEI Elektronik Ltd Şti или его дилеры не могут быть привлечены к ответственности за любые неудобства при несоблюдении данных предупреждений.

Особенности

- Легкое в использовании меню
- Улучшенное программное обеспечение
- Возможность ввода значений коэфф-та тока и напряжения трансформатора
- True RMS
- Защита тока, напряжения и гармоник
- Несколько сигнальных оповещений
- Защита пароля
- 3P&4W, 3P&3W, ARON соединение

Измерения

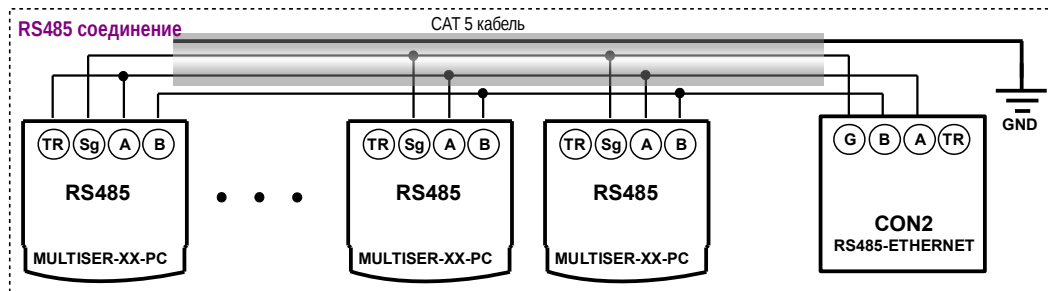
- Напряжение (V1N, V2N, V3N, V12, V23, V13)
- Ток (I1, I2, I3, ΣI)
- Коэфф-т мощности (PF1, PF2, PF3)
- cosΦ значения (CosΦ1, CosΦ2, CosΦ3,)
- Частота (Hz)
- Активная мощность (ΣP)
- Индуктивная реактивная мощность [ΣQ(ind)]
- Емкостная реактивная мощность [ΣQ(cap)]
- Кажущаяся мощность (ΣS)
- Активная энергия (ΣkWh)
- Индуктивная реактивная энергия (ΣkVARh(ind))
- Емкостная реактивная энергия (ΣkVARh(cap))
- Ток нейтрали (I(N))
- Общие гармонические искажения тока и напряжения (THD-V ve THD-I)
- Пик и Уставки

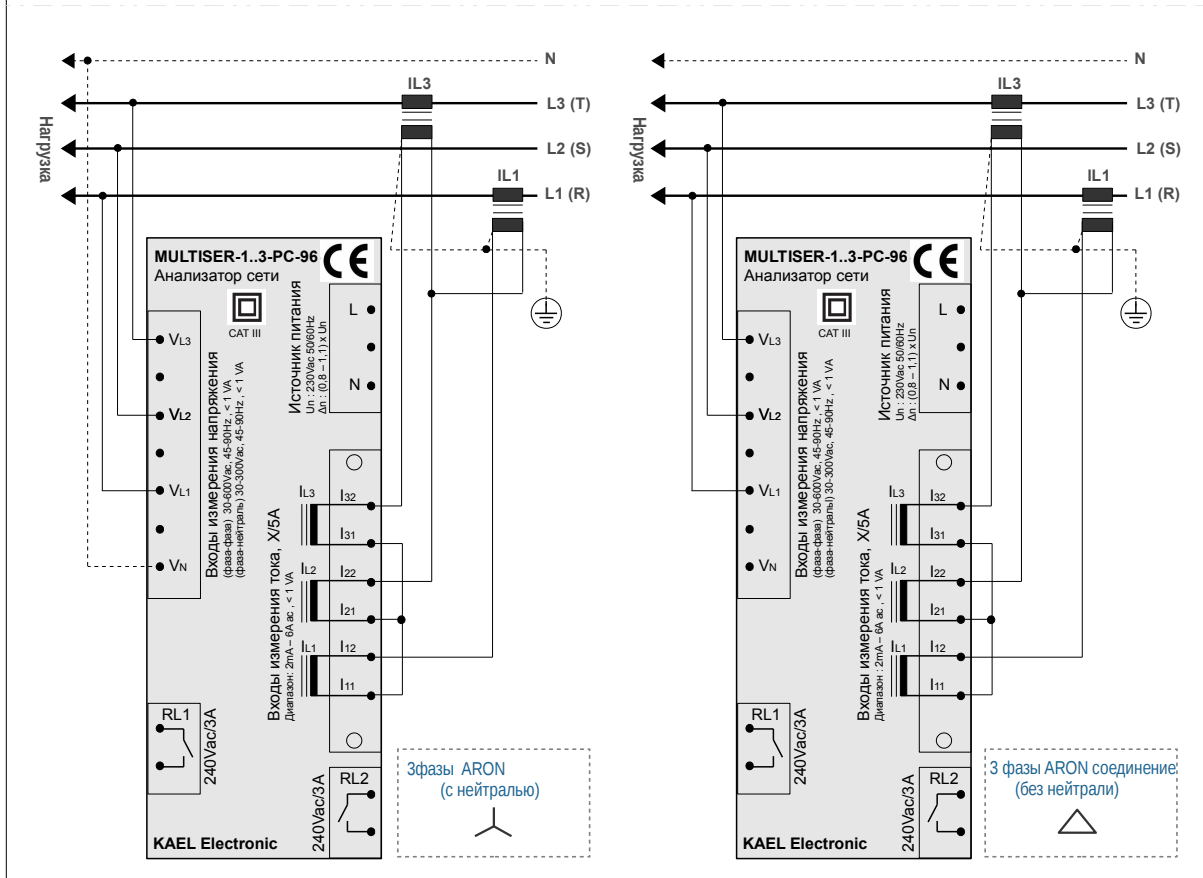
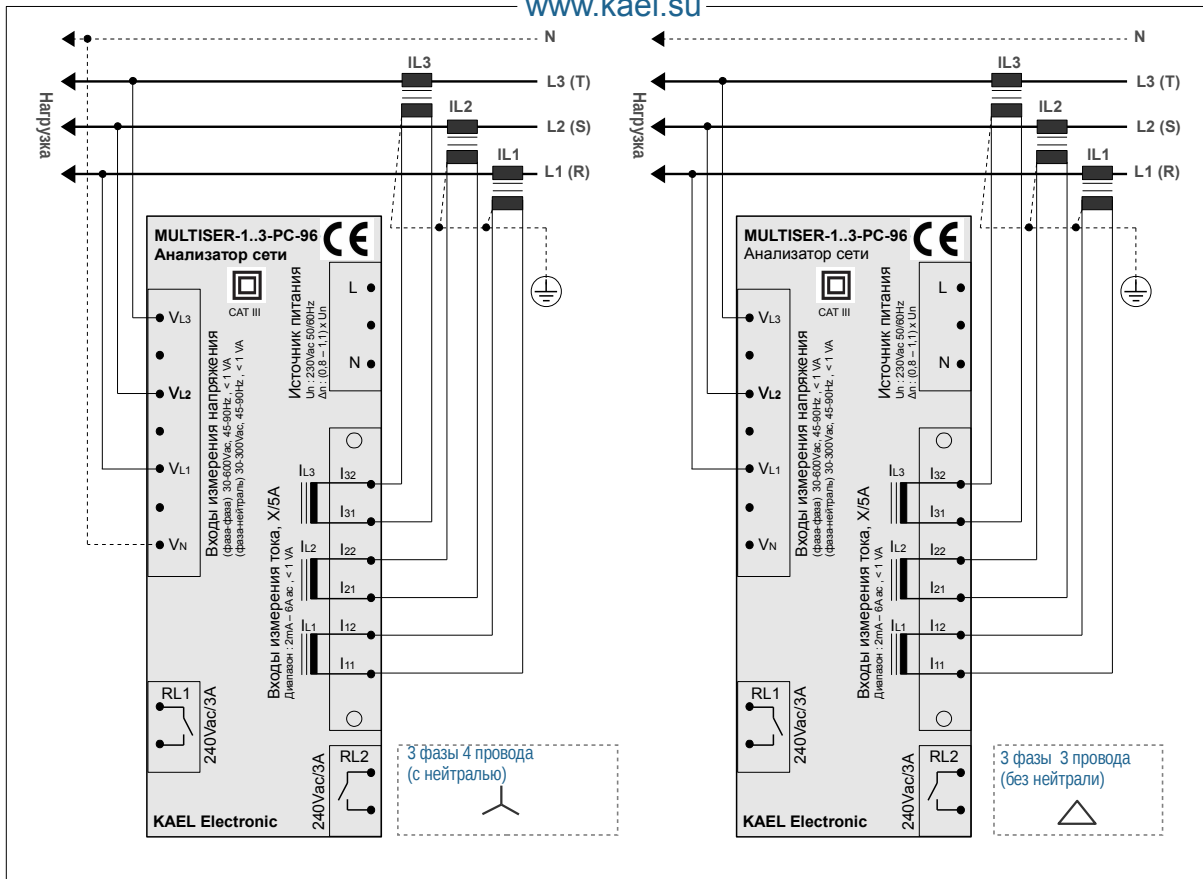
Входы & Выходы

- Релейный выход(2шт)
- Импульсный выход (2шт)
- Цифровые входы (2шт)
- RS-485 MODBUS-RTU

⚠ Соединения

- соединения должны быть выполнены при отсутствии электроэнергии.
- соединения должны строго соответствовать схеме подключения.
- соединения тока и напряжения должны быть осуществлены таким образом, чтобы они находились на одной фазе с трансформатором тока и иметь то же направление. Схемы соединения должны быть соблюдены.
- выбранное значение тока трансформатора не должно быть меньше значения реальной нагрузки и X / 5 ампер. Кроме того рекомендуется выбрать класс 0,5.
- Предохранители должны быть FF типа и должны быть выбраны в соответствии с заданными текущими значениями.
- RS485 соединение.
- Не подключайте устройство, прежде чем все соединения будут проверены с помощью измерительного аппарата.
- Клеммы для токов и напряжений подходят для кабелей 2,5 мм² поперечного сечения.
- Импульсные выходы, входы и RS485 Клеммы подходят для макс. 1,5 мм² кабелей
- CAT5 (категория 5) кабели рекомендованы для соединения RS485





ИЗМЕРЕНИЯ

(VL-N, VL-L, I, I-neutral, Hz, THD-V, THD-I, CosФ, W, VAr, VA, ΣW, ΣVAR, ΣVA, ΣWh, ΣVArh, ΣVAh)

Доступ к указанным параметрам возможен пошагово с помощью кнопок со стрелками, при этом соответствующие им индикаторы загораются на дисплее

Напряжения фаза-нейтраль (VL-N)

Напряжения, значения пиков и уставок. Очистка значений пиков и уставок осуществляется в меню (cLr UL-n)
Настройка необходимого времени – в меню (dEnn SET).

Измерения



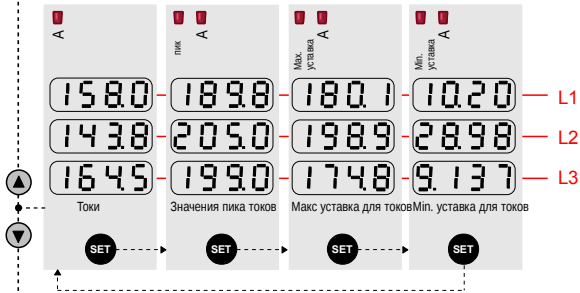
Напряжения фаза-фаза (VL-L)

Напряжения, значения пика и уставок. Очистка значений пиков и уставок осуществляется в меню (cLr UL-L). Настройка необходимого времени – в меню (dEnn SET).



Токи (I1, I2, I3)

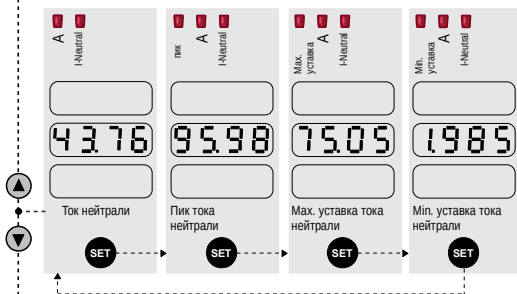
Токи фаз, значения пиков и уставок. Очистка значений пика и уставки осуществляется в меню (cLr A).
Установка значений требуемого времени – в меню (dEnn SET).



Ток нейтрали (I-Neutral)

Ток нейтрали, значения пиков и уставок. Очистка значений пика и уставки осуществляется в меню (cLr A).
Настройка значений необходимого времени – в меню (dEnn SET).

Измерения



ИЗМЕРЕНИЯ

Частота (Hz)

Hz

500.1

Частота

Коефф-т мощности (P.F)

P.F

1.000 — L1

0.986 — L2

0.982 — L3

Коефф-т мощности

Активная мощность (P1, P2, P3, ΣP)

Активная мощность для каждой фазы, общая активная мощность, значения пика и уставок. Очистка значений пика и уставки осуществляется в меню (cLg P). Настройка значений требуемого времени – в меню (dEnn SET).

W	K	имр. Σ W K	имр. пик W K	имр. Max. уставка W K	имр. Min. уставка W K	эпр. Σ W K	эпр. пик W K	эпр. Max. уставка W K	эпр. Min. уставка W K
148.6	606.4	208.3	168.4	13.43	606.4	0.000	0.000	0.000	0.000
150.8	ACP	217.8	189.0	34.76	ACP-	0.000	0.000	0.000	0.000
156.3	455.7	235.6	199.8	41.85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Активная мощность P1, P2, P3 — L1
 Общая потребленная Активная мощность — L2
 Пик потребленной активной мощности — L3
 Макс. уставка потребленной активной мощности
 Мин. уставка потребленной активной мощности
 Общая потерянная активная мощность
 Пик потерянной активной мощности
 Макс. уставка потерянной активной мощности
 Мин. уставка потерянной активной мощности

Реактивная мощность (+Q1, -Q1, +Q2, -Q2, +Q3, -Q3, ΣQ+, ΣQ-)

Реактивная мощность, общая положительная и отрицательная реактивная мощность, пик и уставки. Очистка значений пика и уставок осуществляется в меню (cLg q). Настройка требуемого времени – в меню (dEnn SET).

VAR	K	Σ +VAR K	Σ -VAR K	пик +VAR K	пик -VAR K	Max. уставка +VAR K	Max. уставка -VAR K
38.35	606.4	606.4	139.0	-7.69	108.9	-0.08	-0.08
36.48	POS	7.66-	156.8	-0.01	12.73	-3.93	-3.93
40.61	115.4	278.4	148.0	-4.65	118.6	-9.65	-9.65

Реактивная мощность ±Q1, ±Q2, ±Q3 — L1
 Общая положительная реактивная мощность (ΣQ+) — L2
 Общая отрицательная реактивная мощность (ΣQ-) — L3
 Пик положительной реактивной мощности
 Пик отрицательной реактивной мощности
 Max. уставка положительной реактивной мощности
 Max. уставка отрицательной реактивной мощности

Кажущаяся мощность (S1, S2, S3, ΣS)

Кажущаяся мощность для каждой фазы, общая кажущаяся мощность, пик и уставки. Очистка значений пика и уставок осуществляется в меню (cLg S). Настройка значений требуемого времени – в меню (dEnn SET).

VA	K	Σ VA K	пик VA K	Max. уставка VA K	Min. уставка VA K
148.6	606.4	208.3	168.4	13.43	—
150.8	AP-P	217.8	189.0	34.76	—
156.3	455.7	235.8	199.8	41.85	—

Кажущаяся мощность S1, S2, S3 — L1
 Общая кажущаяся мощность (ΣS) — L2
 Пик кажущейся мощности — L3
 Max. уставка кажущейся мощности
 Min. уставка кажущейся мощности

ИЗМЕРЕНИЯ

ИЗМЕРЕНИЯ

Активная энергия (KWhr,MWhr,GWhr)

Просмотр общей использованной и потерянной активной энергии Удаление значений – в меню in (CLR Energy).



Реактивная энергия(KVARhr,MVARhr,GVARhr)

Просмотр использованной/потерянной поопозительной и отрицательной энергии. Удаление значений – в меню (CLR Energy).



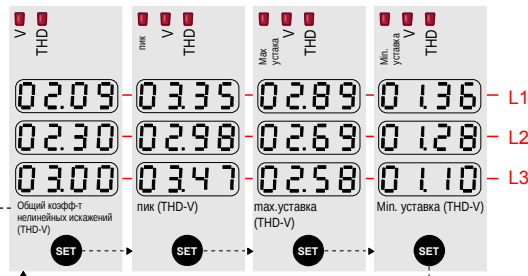
Кажущаяся энергия (KVAhr)

Удаление значений – в меню (CLR Energy).



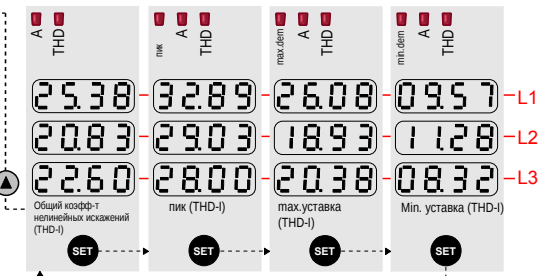
Кэфф-т нелинейных искажений для напряжений (THD-V %)

Просмотр кэфф-тов нелинейных искажений для напряжений, пиков и уставок. Удаление значений пика и уставки возможно в меню (CLR thdU). Настройки требуемого времени – в меню (dEnn SET).



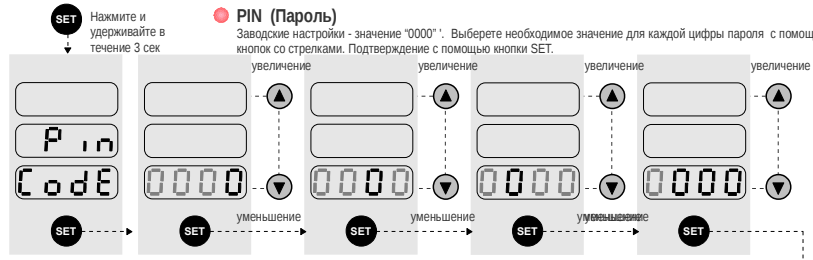
Кэфф-т нелинейных искажений для токов (THD-I %)

Просмотр кэфф-тов нелинейных искажений для напряжений, пиков и уставок. Удаление значений пика и уставки возможно в меню (CLR thdI). Настройки требуемого времени – в меню (dEnn SET).



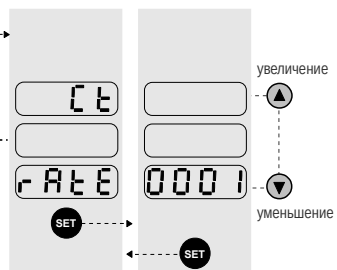
Параметры

Если пароль активен, нажмите и удерживайте кнопку SET в течение 3 секунд, доступ к меню параметров возможен только после ввода 4-значного пароля. Временный пароль - "0000". Если пароль неактивен, доступ к меню параметров возможен без ввода пароля. Первым параметром является коэффициент токотрансформатора. После нажатия кнопки SET значение увеличивается или уменьшается с помощью клавиш со стрелками. При нажатии на кнопку SET новое значение будет сохранено.



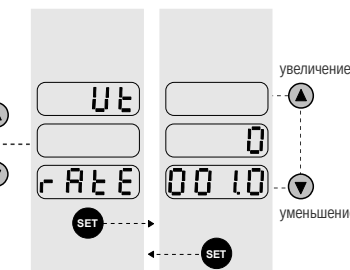
Ct :Кэфф-т тока трансформатора (1.....5000)

Ввод значения кэфф-та.
Например: для 500 / 5A введите 100. (500/5A=100)



Ut :Кэфф-т напряжения трансформатора (1.....4000)

Ввод значения кэфф-та.
Например: для 34500 /100V введите 345. (34500/100V=345)



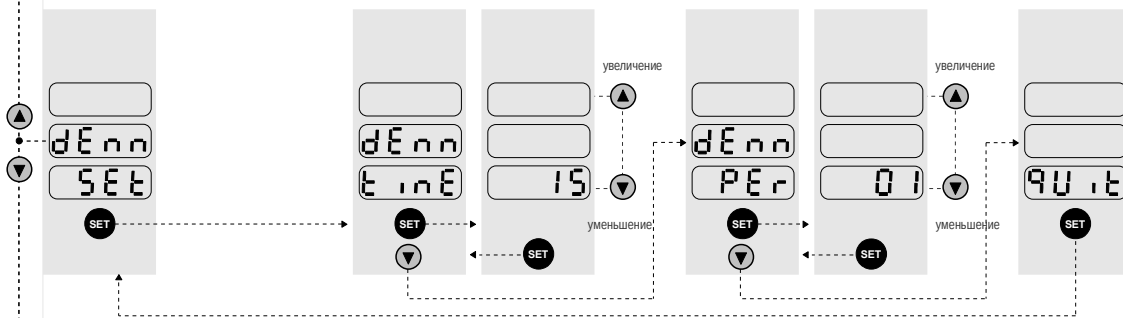
ПАРАМЕТРЫ

ПАРАМЕТРЫ

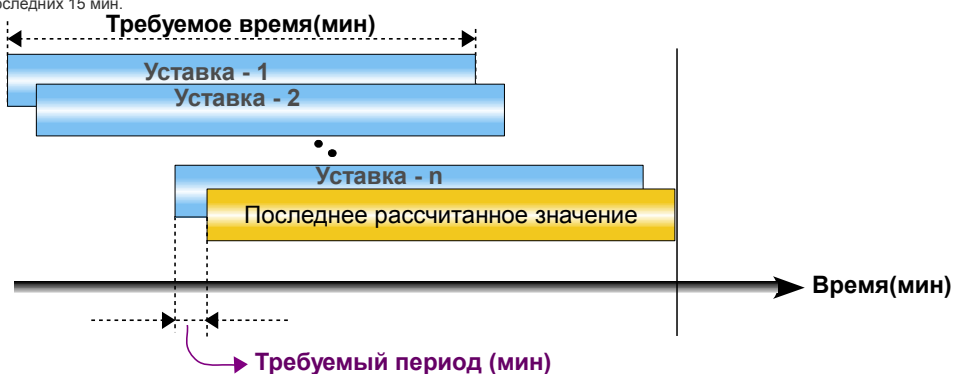
dEnn SET : Уставка SET
2 параметра, которые изображены на графике ниже.

dEnn tinE : Требуемое время
(требуемый период+1) (60 мин)
Относится ко времени вычислений

dEnn PER : Требуемый период (1мин)(требуемое время - 1)
Относится ко времени между двумя вычислениями.



ПРИМЕР: если требуемое время = 15 мин и требуемый период = 3 мин ; каждые 3 мин значение пересчитывается в течение последних 15 мин.



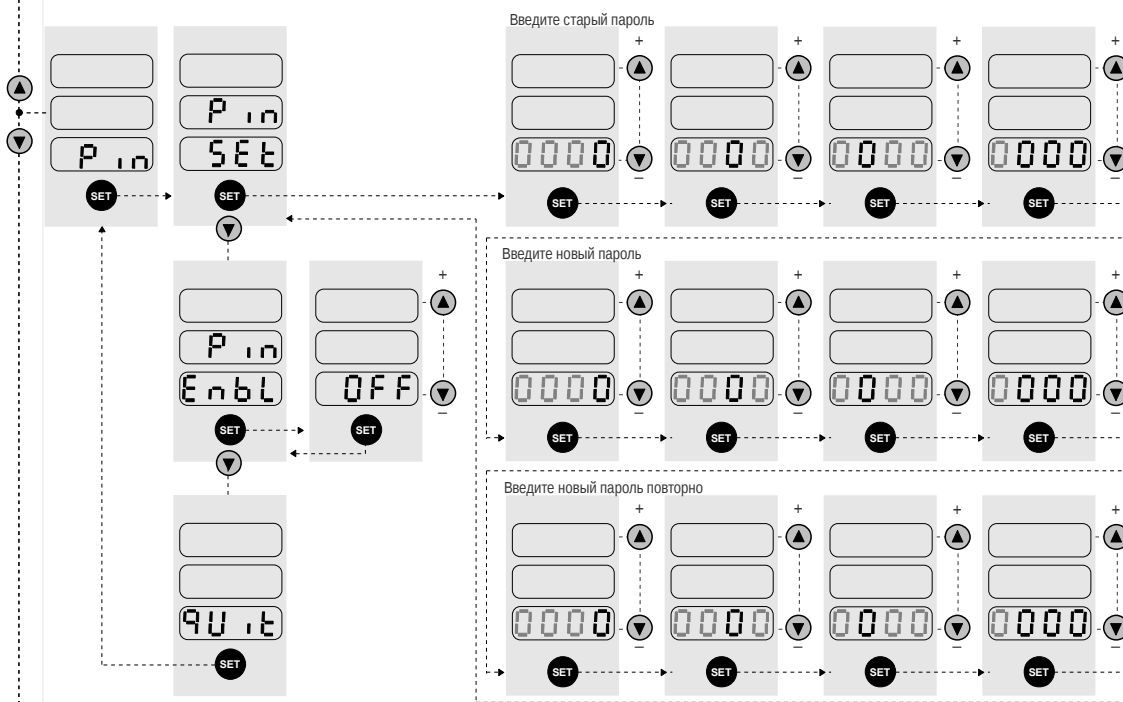
PIN (Пароль) : В этом разделе возможно изменить пароль, а также включить или отключить функцию пароль.

Pin SET : Значение по умолчанию - "0000". Прежде всего старый пароль (Pin OLD) должны быть введены правильно. Если старый пароль введен правильно, пользователь может ввести новый пароль (Pin nEU). Необходимо ввести новый пароль (Pin гEP). Если оба пароля совпадают, "NEU Pin Suite" сообщение появляется на экране, и новый пароль будет сохранен.

PIN ENBL: Защита пароля включена или отключена. Pin On; пароль включен, Pin OFF; пароль отключен.

Quit: Вернуться к главному меню.

ПАРАМЕТРЫ



ПАРАМЕТРЫ

● PULS oUt : Меню и функции для цифровых импульсных выходов одинаковы. Выходы могут быть настроены согласно выбранным значениям энергии **ПРИМ: Данная функция доступна только для модели MULTISER-03-PC.**

1. импульсный выход

2. импульсный выход

Выход

Настройки активной энергии

Настройки реактивной энергии

Настройки кажущейся энергии

Тип импульса(PULS tYPE) :
 Для активной энергии - import-export-OFF
 Для реактивной энергии - import(индук)-import(емкостн) -export(индук) -export(емкостн) -OFF

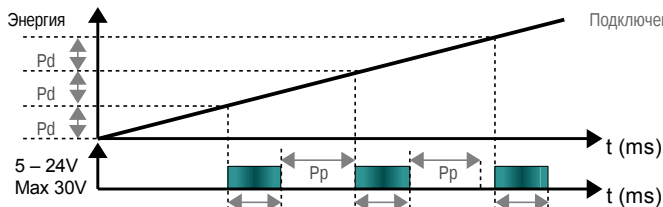
Pd (PULS dEARL) : 1
 Кол-во энергии, эквивалентной импульсу
 Значение - 0,1kWh – 10MWh

Pp (PULS PER) : время задержки импульса
 Значение - 50ms – 900 ms

Pt (PULS tInE) :
 Время импульса
 Значение 50ms – 900 ms

Использование с реле

ПРИМ: Если один из параметров P,Q,S активен, остальные параметры не появляются в меню настроек. Доступ к другим параметрам возможен только в случае, если все параметры неактивны.



● PULS In : Меню и функции для 2 цифровых входов одинаковы.

И1

И2

Вход

Настройки активной энергии

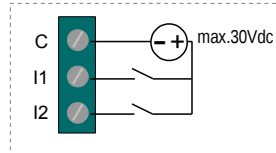
Настройки реактивной энергии

Настройки кажущейся энергии

ПРИМ: Эта функция доступна только для модели MULTISER-03-PC.

Например, распознавание положения автоматического выключателя

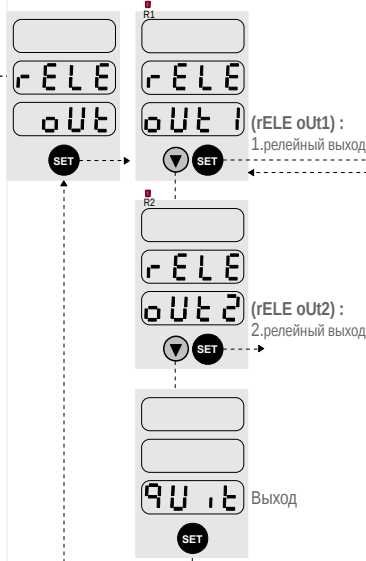
- Выход в позиции i1.
- Нет выхода в позиции i1.



ПАРАМЕТРЫ

ПАРАМЕТРЫ

● rELE oUT : Устройство имеет 2 цифровых входа. Меню и функции одинаковы для двух выходов.



ПРИМ.: Данная функция доступна только для моделей MULTISER-03-PC и MULTISER-02-PC

Позиция релейного контакта
по : открыт
пс : закрыт

Доступ
он : выкл
оф : закл

ПРИМ: При открытом удаленном доступе (10) доступ к другим параметрам закрыт. Заданные параметры будут отключены. В этом случае доступ к реле возможен только с помощью удаленного доступа (если у устройства есть RS485 порт).

Настройки повышенного напряжения:
SEt VAL : значение. 110V – 260V
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 10 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Настройки пониженного напряжения:
SEt VAL : значение. 80V – 210V
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 10 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Настройки разбаланса напряжения:
SEt VAL : значение. 1 – 50 %
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 30 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Настройки повышенного тока:
SEt VAL : значение. (Сurrent transformer ratio) x (0.1 – 5) A
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 50 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Настройки пониженного тока:
SEt VAL : значение. (Сurrent transformer ratio) x (0.1 – 5) A
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 50 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Настройки разбаланса тока:
SEt VAL : значение. 1 – 50 %
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 30 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Настройки повышенной частоты:
SEt VAL : значение. 50.0 – 75.0 Hz
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 20 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Настройка пониженной частоты:
SEt VAL : значение. 40.0 – 60.0 Hz
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 20 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Over THD-V настройка:
SEt VAL : значение. 1 – 99 %
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 50 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Over THD-I настройка:
SEt VAL : значение. 1 – 99 %
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 50 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Over HD-V настройка:
SEt VAL : значение. 1 – 99 %
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 50 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Over HD-I настройка:
SEt VAL : значение. 1 – 99 %
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 50 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Настройка повышенного тока нейтрали:
SEt VAL : значение. (коэф.т тока трансформатора) x (0.1 – 5) A
d – t dELy : время задержки. 1 – 300 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 1 – 300 s
hYS : значение гармоник. 1 – 50 %
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Защита чередования фаз:
d – t dELy : время задержки. 0 – 10 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 0 – 10 s
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

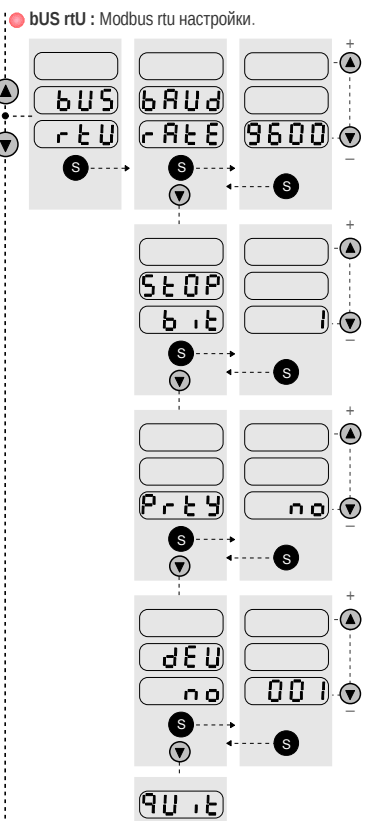
Защита обрыва фаз:
d – t dELy : время задержки. 0 – 10 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 0 – 10 s
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

Ошибка соединения:
d – t dELy : время задержки. 0 – 10 s
r – t rEt tImE : время возвращения после ошибки. 0 – 10 s
EnbL : При on реле включено. При off реле отключено

ПАРАМЕТРЫ

Выход

ПАРАМЕТРЫ



ПРИМ.: Эта функция доступна только для модели MULTISER-01

Baud rate : 2400,4800,9600,19200,28800,38400,57600,115200
 Stop Bits : (0.5) , (1) , (1.5) , (2)
 Паритет : нет , четный , нечетный
 № устройства : 001255

MODBUS – RTU

Адрес 8 BIT	Функция 8 BIT	DATA 8 BIT	CRCL 8 BIT	CRCH 8 BIT	T Время задержки 3.5 символов
----------------	------------------	---------------	---------------	---------------	----------------------------------

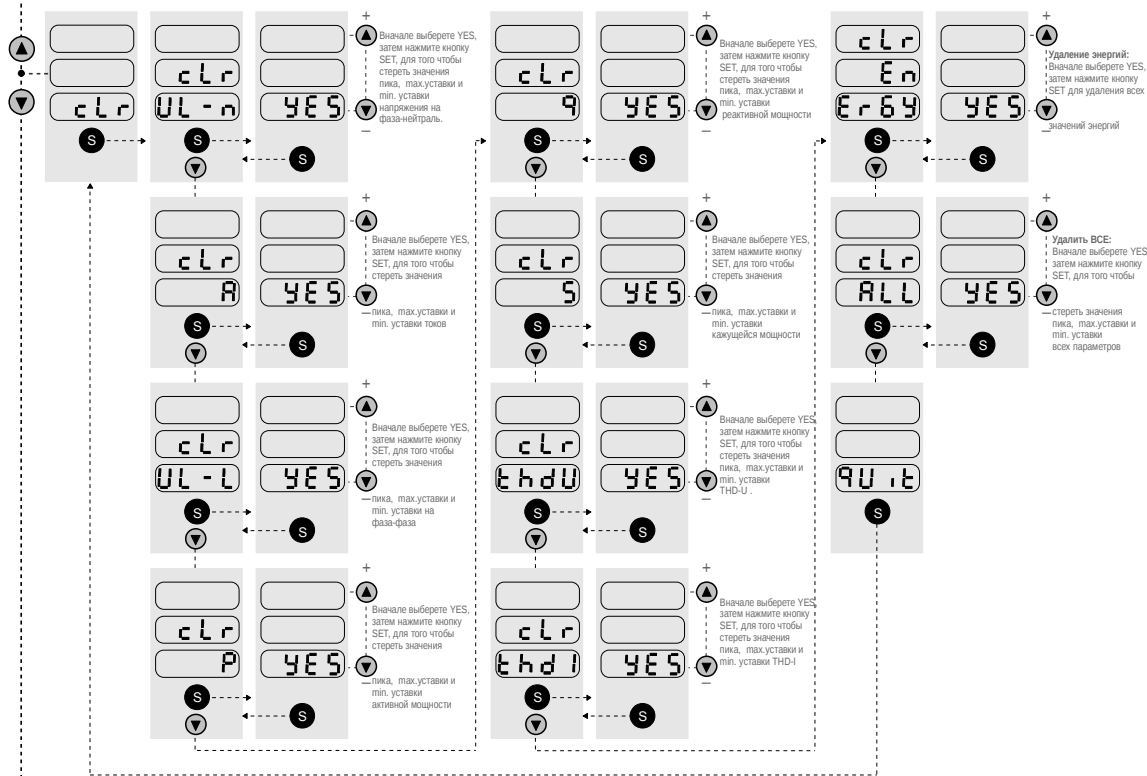
Максимальная длина - 12 Byte.

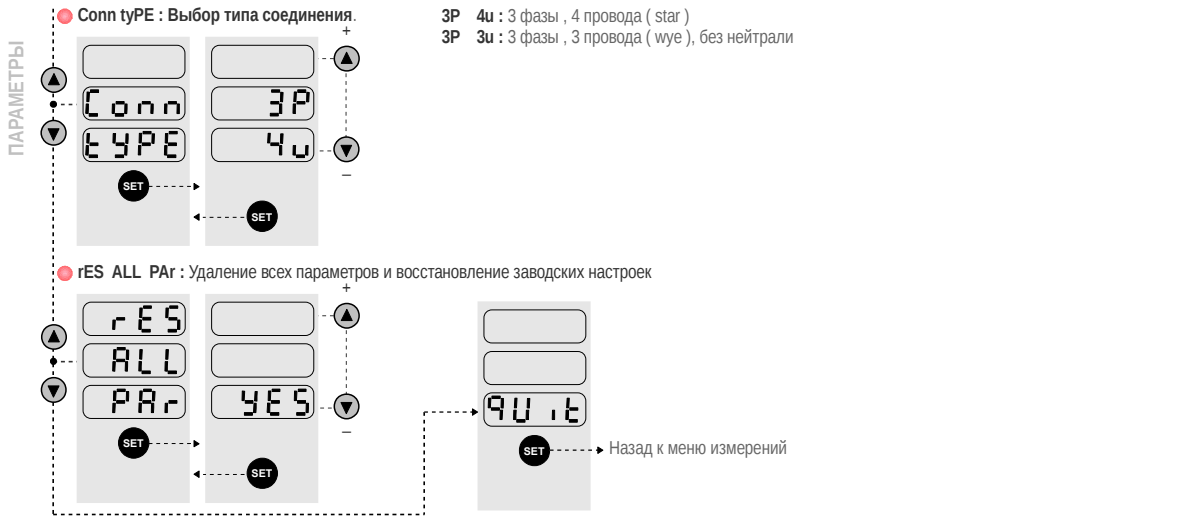
MODBUS – RTU Функции

- 03H Чтение одиночного регистра
- 06H Написание одиночного регистра
- 10H Написание многозначного регистра

PARAMETERS

● **clR** : очистка значений уставки, пика, аккумулированных энергий. Параметры, которые обозначены светодиодами в верхней части устройства, будут стерты.

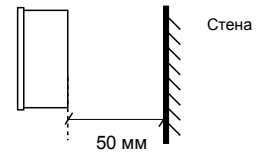
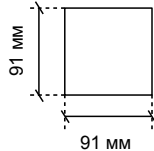




Инструкции по установке

- 1 – сделайте отверстие размером 92 мм * 92 мм на панели, где устройство будет установлено.
 - 2 - перед сборкой устройства удалите аппарат фиксации панелей.
 - 3 – поместите устройство на переднюю панель.
 - 4 - Закрепите устройство на панели с помощью аппарата фиксации от задней части.
- Сделать сборку таким образом, чтобы обеспечить пространство в 50 мм между устройством и стеной для вентиляции

Размеры панели



Техническая спецификация

Рабочее напряжение (Un) : (фаза-нейтраль) 230Vac
 Рабочий диапазон : (0,8-1,1) x Un
 Рабочая частота : 50/60 Hz
 Источник питания : < 6VA
 Потребление мощности на входах : < 1VA
 Vin : 1 – 300 Vac (L-N)
 : 2 – 600 Vac (L-L)
 Iin : (как вторичный ток трансформатора тока)
 : 0,01 - 6 Amp AC
 Класс измерений : CAT III
 Коэф-т напряжения трансформатора : 1 4000
 Коэф-т тока трансформатора : 1 5000 (25000/5A)
 Тип соединения : 3P&4W , 3P&3W , ARON
 Требуемое время : 1 – 600 мин

Дисплей : 1,0V - 400,0 kV
 : 0,001A 25000 A
 : 0 – 999,9 M (W,VAR,VA)
 : 0 – 999,9 k (W,VAR,VA)
 : 0 – 999.999.999 (GWh,GVARh,GVAh)

Точность
 Напряжение : 0,5 class
 Ток : 0,5 class
 Активная мощность : 1 class
 Реактивная мощность : 2 class
 Кажущаяся мощность : 1 class

Релейные выходы (2 шт) : 2 NO и max.3A/240 Vac

Импульсные выходы (2 шт)
 Рабочее напряжение : 5 – 24Vdc max. 30Vdc
 Рабочий ток : max 50 mA
 Min. время включения : 100 ms

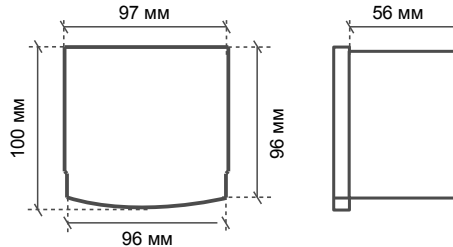
Цифровые входы (2 шт)

Рабочее напряжение : 5 – 24Vdc max. 30Vdc

RS485

Baud rate : 2400,4800,9600,19200,28800,38400,57600,115200
 Stop Bits : (0.5) , (1) , (1.5) , (2)
 Паритет : нет , четный , нечетный
 Номер устройства : 1255

Класс защиты устройства : IP 20
 Класс защиты разъемов : IP 00
 Рабочая температура : - 5 °C + 50 °C
 Установка : на панель
 Габариты : 96x96x56 мм



ПРИМ.: Рабочее напряжение (Un): уточните стоимость и время доставки для 85-256Vac/dc

Заводские настройки

	Первичный ток трансформатора	: 5 / 5 A
	Козэф-т напряжения трансформатора	: 1
	Пароль	: если не изменен пользователем (0000)
ПРИМЕЧАНИЕ 1		
	Использование пароля	: Off (откл)
MODBUS RTU	Тип соединения	: 3P&4W
	Настройки порта(Baud Rate)	: 9600
	Настройки порта (Stop Bits)	: 1
	Настройки порта (Parity)	: нет
	Настройки порта (номер устройства)	: 1
1. Импульсный выход	Требуемое время	: 15 мин
	Требуемый интервал	: 3 мин
	Тип для 1.импульсного выхода	: OFF
	Тип для 1. импульсного выхода (Pd)	: 1 KWh
	Длительность импульса для 1.импульсного выхода(Pt):100 ms	
	Время отключения импульса для 1.импульсного выхода (Pr)	: 200 ms
	Тип для 2.импульсного выхода	: OFF
	Значение для for 2.импульсного выхода(Pd)	: 1 KVARh
	Длительность импульса для 2.импульсного выхода (Pt): 100 ms	
	Время отключения импульса для 2.импульсного выхода (Pr)	: 200 ms
1. релейный выход	1.Цифровой вход	: вход сигнального оповещения
	2.Цифровой вход	: вход сигнального оповещения
	Позиция контакта	: N.O открыт
	Разрешение удаленного доступа	: off
	Повышенное напряжение	: 255V Реле OFF
	Пониженное напряжение	: 185V Реле OFF
	Разбаланс напряжения	: 10% Реле OFF
	Повышенный ток	: 5A Реле OFF
	Пониженный ток	: 1A Реле OFF
	Разбаланс тока	: 50% Реле OFF
	Повышенная частота	: 53Hz Реле OFF
	Пониженная частота	: 48Hz Реле OFF
	Over THD-V	: 6% Реле OFF
	Over THD-I	: 15% Реле OFF
	Over HD-V	: 6% Реле OFF
Over HD-I	: 15% Реле OFF	
Повышенный ток нейтрали	: 3A Реле OFF	
Ошибка чередования фаз	: Реле OFF	

1. Релейный выход	Обрыв фаз	: Реле OFF
	Ошибка соединения	: Реле OFF
	Позиция контакта	: N.O открыт
	Разрешение удаленного доступа	: off
	Повышенное напряжение	: 255V Реле OFF
	Пониженное напряжение	: 185V Реле OFF
	Разбаланс напряжения	: 10% Реле OFF
	Повышенный ток	: 5A Реле OFF
	Пониженный ток	: 1A Реле OFF
	Разбаланс тока	: 50% Реле OFF
2. Релейный выход	Повышенная частота	: 53Hz Реле OFF
	Пониженная частота	: 48Hz Реле OFF
	Over THD-V	: 6% Реле OFF
	Over THD-I	: 15% Реле OFF
	Over HD-V	: 6% Реле OFF
	Over HD-I	: 15% Реле OFF
	Повышенный ток нейтрали	: 3A Реле OFF
	Ошибка чередования фаз	: Реле OFF
	Обрыв фаз	: Реле OFF
	Ошибка соединения	: Реле OFF

Прим. 1 : Первичное значение пароля 0000. Пароль не изменится даже в том случае, если заводские настройки были восстанавливаются после того, как были внесены изменения в пароль. Последний пароль, введенный пользователем, является действительным.

Прим. 2 : При восстановлении заводских настроек значения энергий равны 0

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	$Q = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N Q_i$	
Кажущаяся мощность	$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$	
Козэф-т мощности	$PF = \frac{P}{S}$	