

**KLEA**

Анализатор 220P  
Электроэнергии



**POWYS**

Анализатор 3121-3122  
Электроэнергии



Руководство  
по  
эксплуатации

**Klemsan®**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ГЛАВА 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1	Функции устройства..... 5
1.2	Меры безопасности и правильное использование..... 6
1.3	Лицевая панель..... 7
1.4	Структура меню..... 8
1.4.1	Органы управления и их функции..... 8
1.5	Измерение электроэнергии в четырех квадрантах.....11
<b>ГЛАВА 2 УСТАНОВКА.....</b>	<b>12</b>
2.1	Подготовка к установке .....13
2.2	Монтаж .....13
2.3	Схемы электрических подключений.....14
2.3.1	Трехфазное подключение: с нейтралью и без нейтрали.....14
2.3.2	Схема подключения цифрового выхода .....15
2.4	Размеры KLEA 220P / KLEA 220P-DC и POWYS 3121-3122 ..... 15
<b>ГЛАВА 3 МЕНЮ .....</b>	<b>16</b>
3.1	Меню измерений мгновенных значений. ....17
3.2	Меню максимальных, минимальных и средних за период значений. ....18
3.3	Меню счетчиков электроэнергии (ENERGY) .....19
3.3.1	Изменение показаний счетчиков электроэнергии .....21
3.4	Меню счетчики (COUNTERS) .....21
3.5	Меню настроек (SETTINGS) .....23
3.5.1	Основные настройки (BASIC) .....27
3.5.2	Параметры сигнализации (ALARMS) .....28
3.5.3	Настройка релейных выходов (RELAYS) .....29
3.5.4	Настройка периода усреднения (DEMAND).....29
3.5.5	Настройка передачи данных по RS485 (RS485) .....29
3.5.6	Настройка дискретных входов (DI INPUT).....30
3.5.7	Настройка импульсных выходов (PULSE) .....31
3.5.8	Настройка защиты паролем (SECURITY) .....31
3.5.9	Настройка экрана (DISPLAY) .....31
3.5.10	Восстановление / сброс параметров (CLEAR) .....32
3.6	Изменение значений, сохранение и подтверждение.....33
3.6.1	Изменение значений / настроек .....33
3.6.2	Сохранение .....34
3.6.3	Подтверждение изменений. ....35
<b>ГЛАВА 4 ОБМЕН ДАННЫМИ ПО RS485 .....</b>	<b>36</b>
4.1	Читаемые и записываемые данные .....37
4.1.1	Флаги состояния / сигнализации.....47
4.2	Меню выбора через Modbus .....49
<b>ГЛАВА 5 ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ .....</b>	<b>50</b>
<b>ГЛАВА 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ .....</b>	<b>55</b>

## СПИСОК РИСУНКОВ

Рис. 1-1	Лицевая панель KLEA 220P .....	7
Рис. 1-2	Представление электроэнергии в четырех квадрантах.....	11
Рис. 2-1	Схемы электрических подключений.....	14
Рис. 2-2	Схема подключения импульсного выхода.....	15
Рис. 2-3	Размеры KLEA 220P / KLEA 220P-DC и POWYS 3121-3122 .....	15
Рис. 3-1	Меню измерений мгновенных значений (Реактивная мощность).....	17
Рис. 3-2	Меню измерений мгновенных значений (Активная мощность).....	18
Рис. 3-3	Меню Тариф-1 потребление активной энергии.....	20
Рис. 3-4	Меню Тариф-2 отпуск реактивной энергии.....	21
Рис. 3-5	Меню счетчика COUNTER2.....	22
Рис. 3-6	Пример сигнализации.....	28

## ТАБЛИЦЫ

Таблица 1-1	Параметры устройств.....	6
Таблица 1-2	Функции кнопок.....	8
Таблица 1-3	Навигация в меню 1 (Меню измерений мгновенных значений и подменю).....	9
Таблица 1-4	Навигация в меню 2 (Счетчики Энергии, Счетчики, Гармоники, Настройки). .	10
Таблица 3-1	Меню счетчиков электроэнергии.....	19
Таблица 3-2	Меню счетчиков.....	22
Таблица 3-3	Меню настроек SETTINGS.....	23
Таблица 4-1	Данные для чтения и записи.....	37
Таблица 4-2	Флаги сигнализации.....	47
Таблица 4-3	Список настроек с несколькими вариантами выбора.....	49



**KLEA**  
220P  
**POWYS**  
3121-3122  
Анализатор  
электроэнергии

**ГЛАВА 1  
ОБЩИЕ  
СВЕДЕНИЯ**



## ГЛАВА 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Функции устройства

Klea 220P разработан для измерения:

- Фазного напряжения
- Линейного напряжения
- Фазного тока
- Точа в нейтралн
- Частоты
- Cos $\emptyset$
- Коэффициента мощности
- Активной мощности
- Реактивной мощности
- Полной мощности
- Коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения -THDV
- Коэффициента искажения синусоидальности кривой тока -THDI
- Гармоник напряжения и тока 1-31

Кроме того, Klea 220P обладает многими дополнительными функциями:

- Показывает обрыв и неверное чередование фаз
- Определяет и сохраняет в памяти максимальные и минимальные значения тока, напряжения, частоты, cos $\emptyset$ , коэффициента мощности, THDV, THDI, активной, реактивной и полной мощности
- Сохраняет в памяти измеряемые значения тока, активной, реактивной и полной мощности
- Настраиваемая сигнализация по параметрам: ток, напряжение, частота и коэффициент мощности
- Двухтарифный счетчик регистрирует потребление и отпуск активной и реактивной электроэнергии
- Записывает общее время наработки, время когда питание подавалось и перебои питания
- Передача данных по RS485 через протокол MODBUS RTU
- Дискретные входы для запуска счетчиков: двухтарифного и счетчика наработки
- Дискретные (импульсные) выходы можно настроить для передачи данных счетчиков
- 2 релейных выходов для сигнализации
- Защита доступа четырехзначным паролем

Таблица 1-1 Параметры устройств

	KLEA 220P	KLEA 220P-B	KLEA 220P-DC (18..70 В=)	POWYS 3121	POWYS 3122
Тип монтажа	в панель	в панель	в панель	на DIN-рейку	на DIN-рейку
Основные измерения (V, VLL, I, IN, F, Cos φ, PF, P, Q, S, THD)	●	●	●	●	●
Гармоники 1-31	●	●	●	●	-
Макс-Мин значения	●	●	●	●	●
Средние значения (I, P, Q, S)	●	●	●	●	●
Счетчики наработки, прерываний	●	●	●	●	●
Счетчики электроэнергии	2-х тарифный		2-х тарифный	2-х тарифный	2-х тарифный
Настройка сигнализации по параметрам	●	-	●	●	-
Реле сигнализации	2 шт.	-	2 шт.	2 шт.	-
RS485	●	●	●	●	●
Дискретный вход	2 шт.	-	2 шт.	2 шт.	2 шт.
Дискретный выход	2 шт.	-	2 шт.	2 шт.	2 шт.
Индикаторы	●	●	●	●	●
Код заказа	606160	606163	606190	606305	606307



Пожалуйста сверьтесь с таблицей выше.  
Ваш прибор может не обладать всеми функциями, описанными в данном руководстве.

## 1.2 Правильное использование и меры безопасности

- Установку и подключение должны производить авторизованные специалисты в соответствии с инструкциями в данном руководстве. Не включайте прибор, пока не убедитесь в правильности подключения.
- Убедитесь, что прибор обесточен, прежде чем подключить его к электросети.
- Закоротите клеммы трансформатора тока k-I прежде чем его отсоединить. Если вы не сделаете этого, во вторичной обмотке трансформатора возникнет опасное высокое напряжение.
- Используйте сухую ткань для очистки прибора. Не используйте спирт, растворитель и абразивные материалы.
- Убедитесь, что все провода подключены правильно перед вводом прибора в эксплуатацию.
- Не вскрывайте корпус прибора. Там нет деталей, обслуживаемых пользователем.
- Держите прибор вдали от влаги, воды, пыли и повышенной вибрации.
- Рекомендуется установить автоматический выключатель или плавкий предохранитель между токовым входом прибора и электросетью (2 ампера).



Производитель не несет ответственности за любые нежелательные последствия вызванные несоблюдением указанных выше мер.

### 1.3 Лицевая панель

Описание

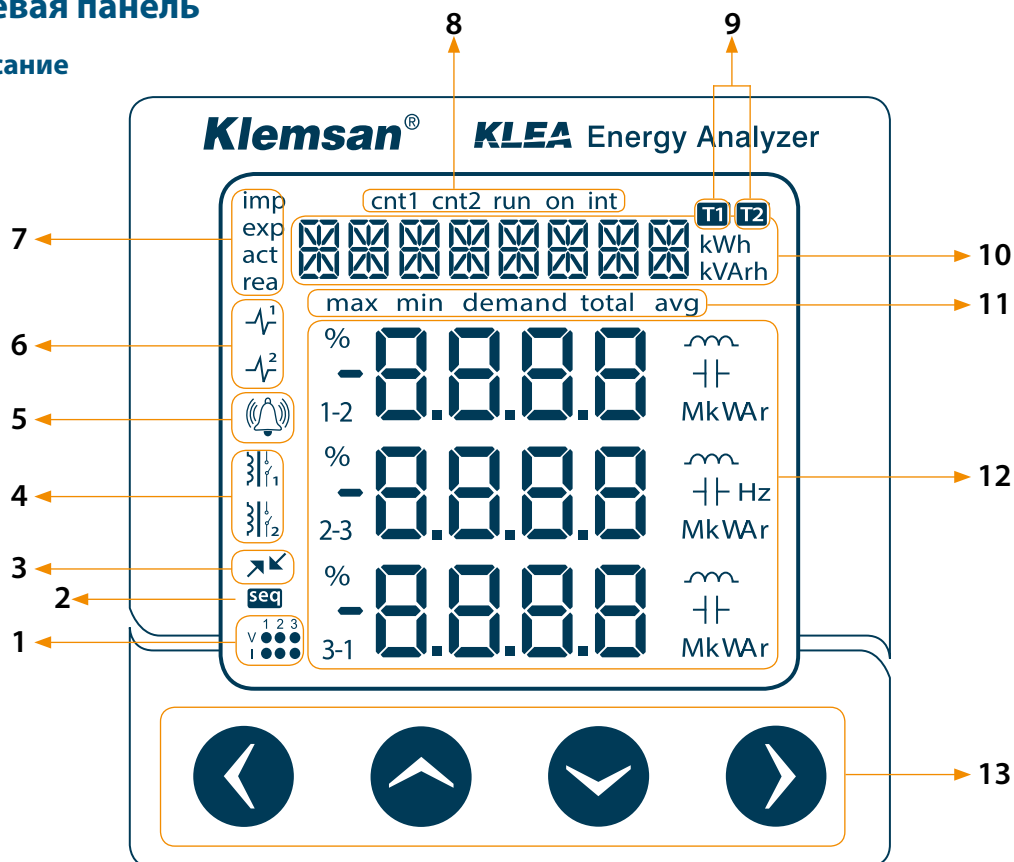


Рис.1-1 Лицевая панель Klea 220P

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 → Ток и напряжение                | : Указывает на обрыв фазы, наличие/отсутствие тока и напряжения.  |
| 2 → Неверное чередование            | : Указывает на неверное чередование фаз.  |
| 3 → Передача данных                 | : Указывает на передачу данных по RS485.  |
| 4 → Реле                            | : Указывает на активацию реле   |
| 5 → Сигнализация                    | : Указывает на аварию в системе.  |
| 6 → Импульсные выходы               | : Указывает на активацию импульсных выходов.  |
| 7 → Счетчики электроэнергии         | : Показывает тип счетчика электроэнергии в строке меню.   |
| 8 → Счетчики                        | : Показывает тип счетчика в строке меню.  |
| 9 → Тариф                           | : Указывает на тип тарифа назначенный счетчику.   |
| 10 → Меню и табло счетчика          | : Показывает название меню и показание счетчиков.   |
| 11 → Подменю                        | : Показывает тип значения на индикаторе.  |
| 12 → Индикаторы и единицы измерения | : Показывает мгновенное, максимальное, минимальное, среднее значение измеряемого параметра и единицу измерения. |
| 13 → Кнопки                         | : Используйте кнопки для перемещений по меню и изменения цифровых значений.                                     |

#### Задняя панель

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| I1-k1, I2-k2, I3-k3    | : Входы измерения тока          |
| V1, V2, V3, N          | : Входы измерения напряжения    |
| D+, GND1, D            | : RS 485                        |
| DI1, GND, DI2, GND     | : Дискретные входы              |
| DO1+, DO1-, DO2+, DO2- | : Дискретные(импульсные) выходы |
| out1, out2             | : Релейные выходы сигнализации  |
| Un                     | : Питание                       |



## 1.4 Структура Меню

Меню показывает мгновенное значение параметра, максимальное, минимальное, среднее за период, среднее и полное значение. Переключение меню производится с помощью кнопок вверх, вниз, вправо и влево, как указано в таблице.

### 1.4.1 Функции кнопок

Функции кнопок на передней панели представлены в таблице ниже.

Таблица 1-2 Функции кнопок.

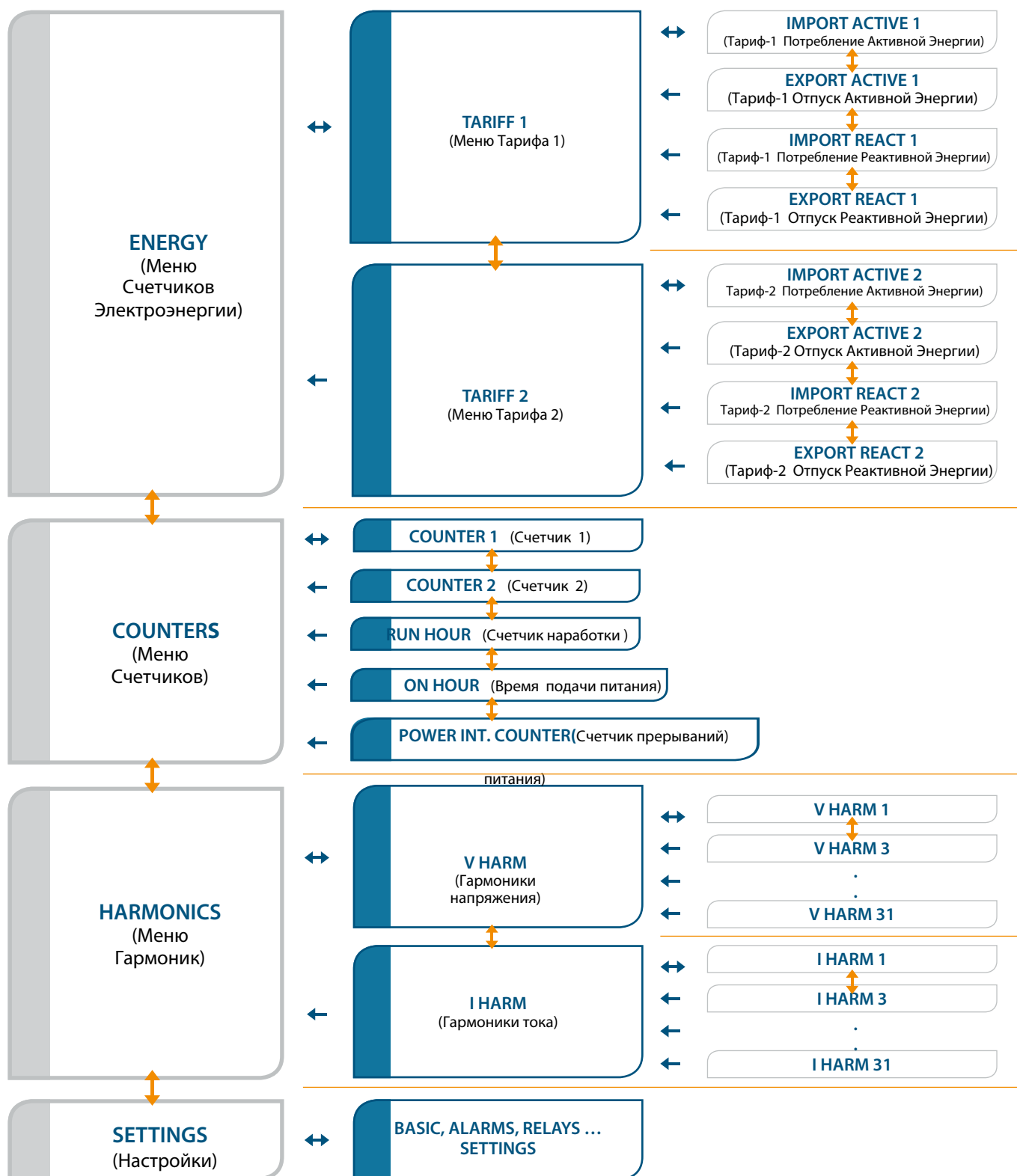
	В меню измерений		В меню счетчиков энергии(ENERGY), счетчиков(COUNTERS), гармоник(HARMONICS), настроек(SETTINGS)		Изменение показаний счетчика		Изменение настроек	
	Быстрое Нажатие (t < 2с)	Долгое Нажатие (t > 2)	Быстрое Нажатие (t < 2с)	Долгое Нажатие (t > 2с)	Быстрое Нажатие (t < 2с)	Долгое Нажатие (t > 2с)	Быстрое Нажатие (t < 2с)	Долгое Нажатие (t > 2с)
<b>КНОПКА ВПРАВО</b>	Переход между меню	Перейти в меню ENERGY	Перейти в подменю ниже	Перейти в меню ниже	Перейти к следующему активному символу	Запустить изменение значения	Запустить изменение значения или изменить активный шаг	-
<b>КНОПКА ВНИЗ</b>	Переход между меню	-	Перейти на следующую страницу меню	-	Изменить значение	-	Изменить значение	-
<b>КНОПКА ВВЕРХ</b>	Переход между меню	-	Перейти на следующую страницу меню	-	Изменить значение	-	Изменить значение	-
<b>КНОПКА ВЛЕВО</b>	Переход между меню	Переход на начальную страницу	Перейти в подменю выше	Вернуться в предыдущее меню	Остановить изменение значения и подтвердить вводимое значение	-	Остановить изменение значения и подтвердить вводимое значение	-



Таблица 1-3. Навигация в меню -1 (Меню измерений мгновенных значений и подменю).

	Мгновенное значение параметра	Max.	Min.	Усредненное за период значение	Среднее / Суммарное значение	Среднее / Суммарное Max	Среднее / Суммарное Min	Суммарное усредненное за период значение
	↕	↕	↕		↕	↕	↕	
<VOLTAGE(L-N)> Напряжение(Ф-Н) ↔	VL-N ↔	Max. VL-N ↔	Min. VL-N ↔		Avg. VL-N ↔	Max. Avg. VL-N ↔	Min. Avg. VL-N ↔	
	↕	↕	↕		↕	↕	↕	
<VOLTAGE(L-L)> Напряжение(Ф-Ф) ↔	VL-L ↔	Max. VL-L ↔	Min. VL-L ↔		Avg. VL-L ↔	Max. Avg. VL-L ↔	Min. Avg. VL-L ↔	
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
<CURRENT> Ток ↔	I ↔	Max. I ↔	Min. I ↔	Demand I ↔	Total I ↔	Max Total I ↔	Min. Total I ↔	Total Demand I ↔
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
<I NEUTR> Ток в нейтрали ↔	IN ↔	Max. IN ↔	Min. IN ↔					
	↕	↕	↕					
<COSQ> COS Ø ↔	COS Ø ↔	Max. COS Ø ↔	Min. COS Ø ↔					
	↕	↕	↕		↕	↕	↕	
<PF> Коэффициент мощности ↔	PF ↔	Max. PF ↔	Min. PF ↔		Total PF ↔	Max. Total PF ↔	Min. Total PF ↔	
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
<POWER P> Активная мощность ↔	P ↔	Max. P ↔	Min. P ↔	Demand P ↔	Total P ↔	Max Total P ↔	Min. Total P ↔	Total Demand P ↔
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
<POWER Q> Реактивная мощность ↔	Q ↔	Maks. Q ↔	Min. Q ↔	Demand Q ↔	Total Q ↔	Max. Total Q ↔	Min. Total Q ↔	Total Demand Q ↔
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
<POWER S> Полная мощность ↔	S ↔	Max. S ↔	Min. S ↔	Demand S ↔	Total S ↔	Max. Total S ↔	Min. Total S ↔	Total Demand S ↔
	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
<Σ P-Q-S> Суммарная мощность ↔	Σ P-Q-S ↔	Max. Σ P-Q-S ↔	Min. Σ P-Q-S ↔	Demand Σ P-Q-S ↔				
	↕	↕	↕	↕				
<FREQ> Частота ↔	F ↔	Max. F ↔	Min. F ↔					
	↕	↕	↕					
<THD V> ↔	THDV ↔	Max. THDV ↔	Min. THDV ↔					
	↕	↕	↕					
<THD I> ↔	Anlik ↔	Max. THDI ↔	Min. THDI ↔					
	↕	↕	↕					

Таблица 1-4. Навигация в Меню 2 (счетчики электроэнергии(ENERGY), счетчики(COUNTERS), гармоники(HARMONICS), настройки(SETTINGS)).



Меню счетчиков электроэнергии, наработки, нечетных гармоники до 31-ой и меню настроек показаны в таблице выше. Навигация в меню осуществляется с помощью кнопок вверх, вниз, вправо и влево, как указано в таблице.

**Примечание:** Для перехода из Таблицы 1-3 в Таблицу 1-4 нужно удерживать кнопку вправо в течение длительного времени.



## 1.5 Измерение электроэнергии в четырех квадрантах

Угол ( $\varnothing$ ) между током и напряжением дает нам информацию о направлении потока энергии. Положительный знак активной/реактивной мощности указывает на потребление активной/реактивной мощности. И наоборот, отрицательный знак активной/реактивной мощности указывает на отпуск активной/реактивной мощности.

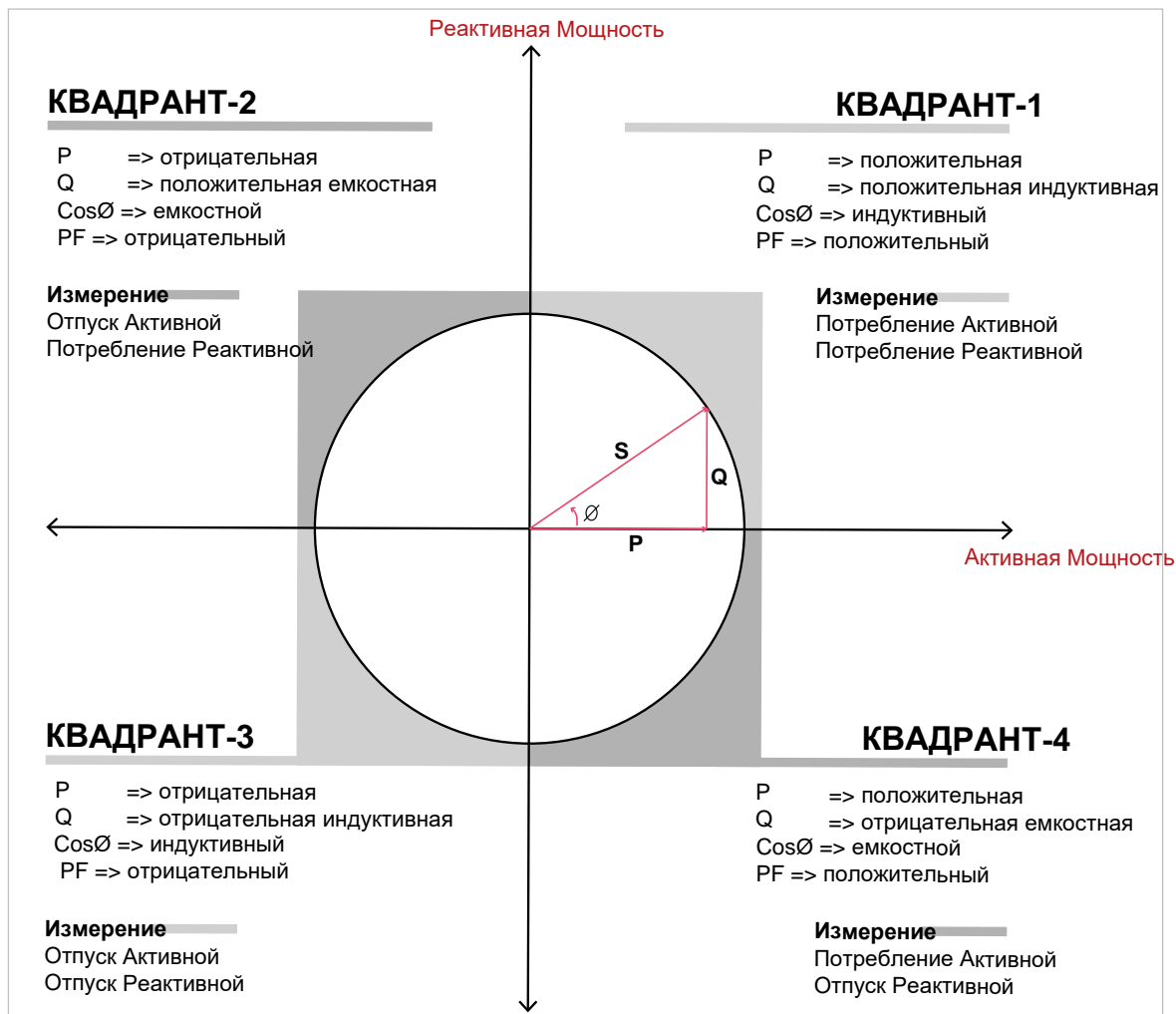


Рис. 1-2 Представление электроэнергии в четырех квадрантах

**Примечание:** По знакам активной и реактивной мощности можно определить квадрант в котором измеряет KLEA.

**Например;** P= +10кВт, Q= +5кВАр => Квадрант-1

P= -10кВт, Q= +5кВАр => Квадрант-2

P= -10кВт, Q= -5кВАр => Квадрант-3

P= +10кВт, Q= -5кВАр => Квадрант-4



**KLEA**  
220P  
**POWYS**  
3121-3122  
Анализатор  
Электроэнергии

**ГЛАВА 2  
УСТАНОВКА**

## ГЛАВА 2 УСТАНОВКА

### 2.1 Подготовка к установке



Монтаж и подключение устройства должен выполнять авторизованный персонал в соответствии с инструкциями данного руководства.



Устройство не должно вводиться в эксплуатацию, если оператор не уверен, что все подключения выполнены правильно.

### 2.2 Монтаж

KLEA устанавливается вертикально в вырез панели щита. После размещения прибора в вырезе панели, на него следует установить кронштейны. После чего притянуть винтами к панели.



Перед подключением проводов к входам тока и напряжения анализатора KLEA, следует убедиться, что питание отключено и на проводах отсутствует напряжение.



К прибору подключены трансформаторы тока. Перед отсоединением трансформатора тока следует убедиться, что его выводы закорочены или подключены к параллельной нагрузке с достаточно малым импедансом. В противном случае в обмотке трансформатора может наводиться опасное высокое напряжение. Данное явление следует учитывать при вводе изделия в эксплуатацию.



## 2.3 Схемы электрических подключений

### 2.3.1 Трехфазное подключение: с нейтралью и без нейтрали

Существует два способа подключения входов измерения тока и напряжения. С нейтралью (3Ф-4ПР) и без нейтрали (3Ф-3ПР).

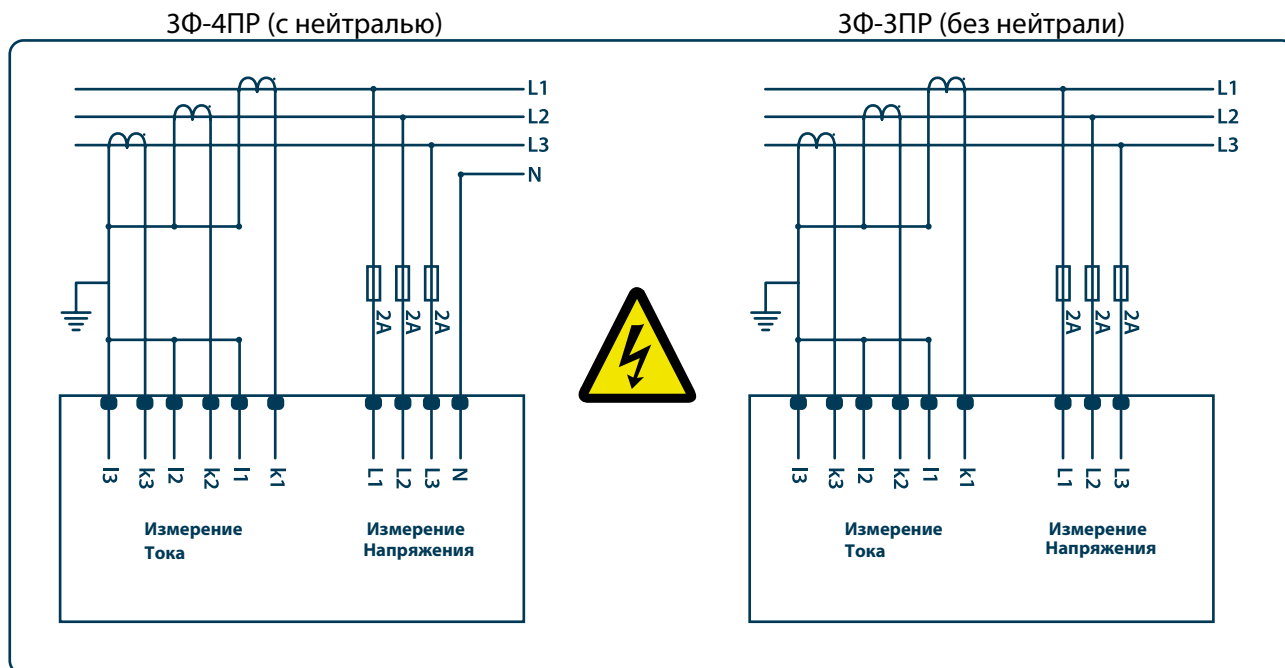


Рис. 2-1 Схемы электрических подключений



**Рисунок 1-1.** Индикатор 1 показывает наличие/отсутствие тока и напряжения. Если индикатор показывает отсутствие тока/напряжения в одной из фаз, то следует проверить соответствующее подключение фазы к прибору.

**Рисунок 1-1.** Индикатор 2 загорится, если произошла ошибка чередования фаз. Следует проверить порядок подключения фаз к прибору.



### 2.3.2 Схема подключения дискретного (импульсного) выхода

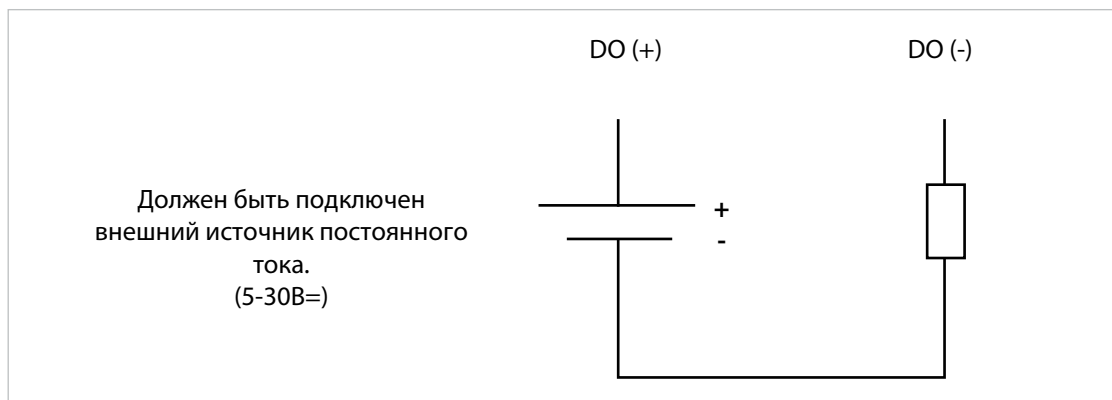


Рис. 2-2 Схема подключения импульсного выхода

### 2.4 Размеры KLEA 220P / KLEA 220P-DC и POWYS 3121-3122 (мм)

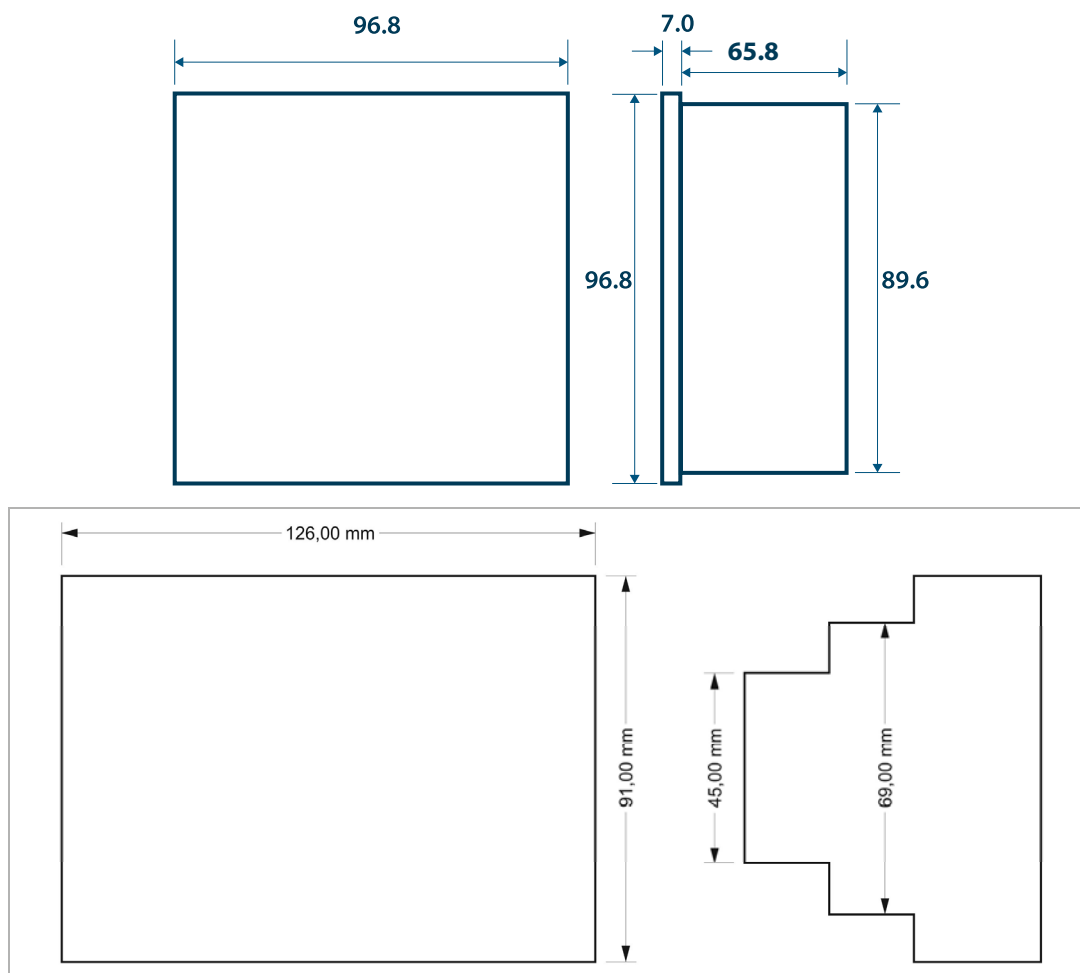


Рис. 2-3 Размеры KLEA 220P / KLEA 220P-DC сверху и POWYS 3121-3122 внизу.



**KLEA**  
220P  
**POWYS**  
3121-3122  
Анализатор  
электроэнергии

**ГЛАВА 3**  
**МЕНЮ**



## ГЛАВА 3 МЕНЮ

### 3.1 Меню измерений мгновенных значений параметров

В меню измерений мгновенных значений представлены следующие параметры: напряжение (фазное и линейное), ток, ток в нейтрали,  $\cos\phi$ , коэффициент мощности, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность и коэффициенты искажения синусоидальности кривой напряжения/тока (THDV/THDI).

В строке меню указано наименование измеряемого параметра.

В левом нижнем углу экрана указано, какой фазе или каким фазам соответствуют значения измеряемых параметров.

Номер фазы не указывается в меню средних, общих и некоторых других параметров сети.

В каждой строке рядом со значением измеряемого параметра указана единица измерения и символ индуктивной или емкостной фазы.

Таблица 1-3 показывает параметры из меню измерений мгновенных значений параметров.

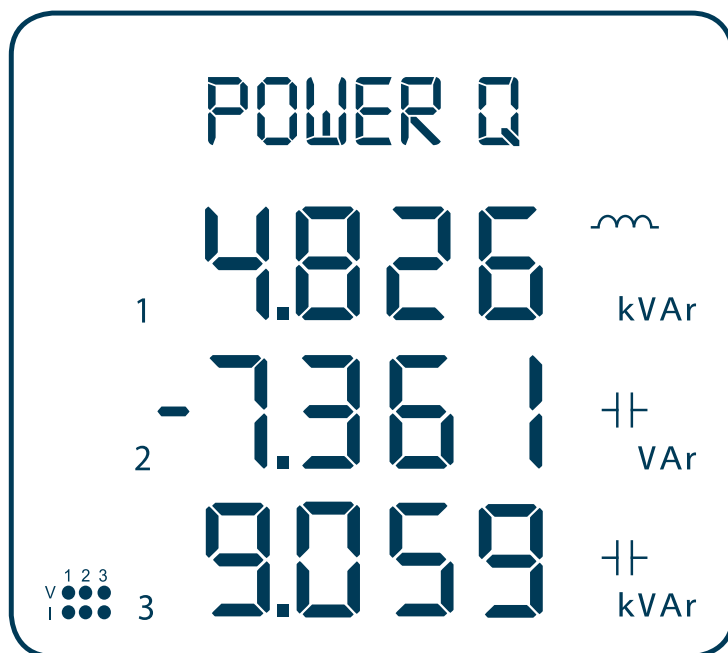


Рис. 3-1 Меню измерений мгновенных параметров (Реактивная мощность)



Когда прибор установлен в электрощите, который потребляет электроэнергию, активная мощность (P) должна быть положительна. Если активная мощность отрицательна, то оператор должен поменять местами подключенные выводы трансформатора тока k-l. Когда прибор установлен в электрощите, который отпускает электроэнергию, активная мощность (P) должна быть отрицательна. Если активная мощность положительна, то оператор должен поменять местами подключенные выводы трансформатора тока k-l.



### 3.2 Меню максимальных, минимальных и средних за период значений

В энергонезависимой памяти хранятся минимальные и максимальные значения следующих параметров:

- Напряжение (фаза-нейтраль, фаза-фаза)
- Ток в нейтрали
- Частота
- CosØ
- Коэффициент мощности
- Коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения -THDV
- Коэффициента искажения синусоидальности кривой тока -THDI

Кроме того, в энергонезависимой памяти хранятся расчетные значения средних за период значений:

- Ток
- Активная мощность
- Реактивная мощность
- Полная мощность

Таблица 1-3 показывает переходы в меню.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значения, хранящиеся в памяти можно стереть, выбрав «CLEAR» в меню «SETTINGS». Сброс и возврат к заводским настройкам можно выполнить по интерфейсу RS-485.

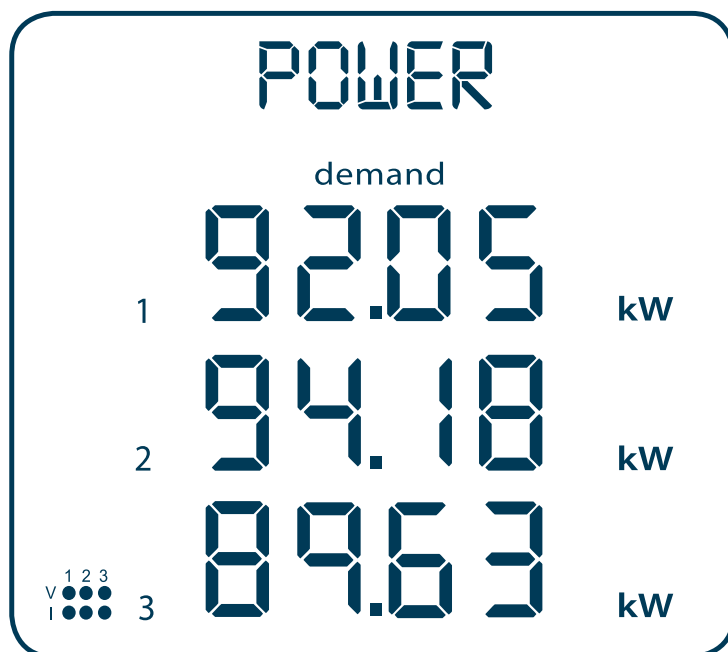


Рис. 3-2. Меню измерений мгновенных параметров (Активная мощность).

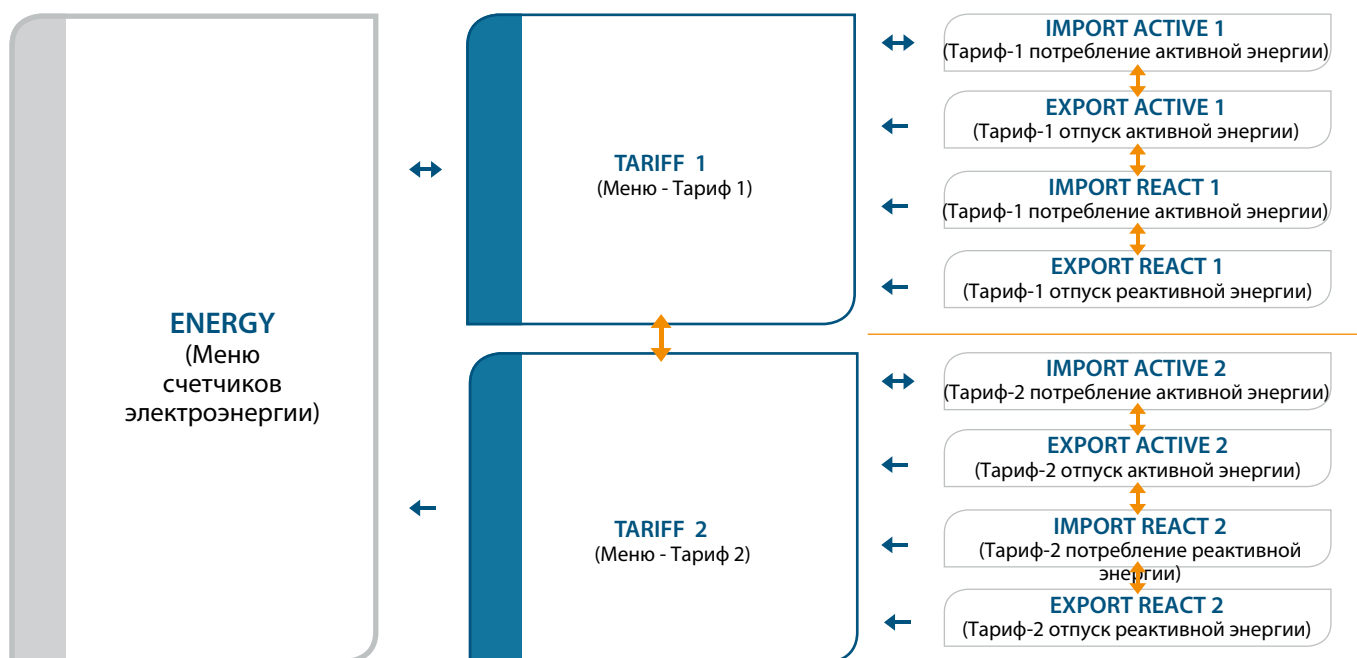
### 3.3 Меню счетчиков электроэнергии (ENERGY)

Тарифы представлены в меню "ENERGY". У каждого тарифа есть счетчики потребления активной/реактивной энергии и счетчики отпуска активной/реактивной энергии.

- Счетчик потребления активной энергии (I.Ac)
- Счетчик отпуска активной энергии (E.Ac)
- Счетчик потребления реактивной энергии (I.rE)
- Счетчик отпуска реактивной энергии (E.rE)

Структура меню приведена ниже:

Таблица 3-1 Меню счетчиков электроэнергии.



В меню "ENERGY" на экране прибора активны следующие символы:

**T1** : Символ появляется в подменю счетчика Тариф-1

**T2** : Символ появляется в подменю счетчика Тариф-2

**imp** : Символ появляется в подменю счетчика потребляемой энергии

**exp** : Символ появляется в подменю счетчика отпускаемой энергии

**act** : Символ появляется в подменю счетчика активной энергии

**rea** : Символ появляется в подменю счетчика реактивной энергии

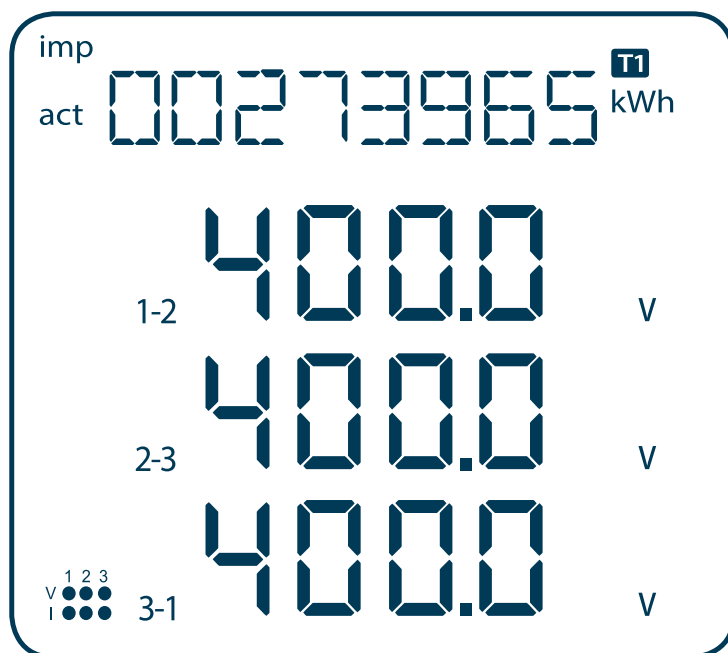


Рис. 3-3 Меню Тариф-1 потребление активной энергии.



Счетчики отображаются в формате xx xxx xxx кВтч/кВАрч (KLEA 220P / KLEA 220P-DC / POWYS 3121-3122). (См: [Рисунок 3-3](#)) Для Powys 3122, в формате x xxx xxx.x кВтч / кВАрч. Все счетчики обнуляются после 99 999 999 (Для Powys 3122; 9 999 999.9 ) кВтч/кВАрч. Счетчики можно также обнулить из меню "ENERGY".



Для запуска счетчика по Тарифу 2 нужно назначить Тариф 2 любому активному дискретному входу, для этого требуется выбрать опцию ("tr2") в подменю SETTINGS->DI INPUT->INPUT->tYPE. Дискретный вход (DI) становится активным, если замкнуты клеммы цифровых входов DI - GND. В противном случае активируется Тариф 1.



Рис. 3-4 Меню Тариф-2 отпуск реактивной энергии

### 3.3.1 Изменение показаний счетчика электроэнергии

В меню любого счетчика нажмите и удерживайте более 2-х секунд кнопку вправо и первая цифра на табло счетчика начнет мигать. Используя кнопку вправо двигайтесь к цифре, которую вы хотите изменить и измените значение кнопками вверх/вниз. После того, как вы ввели значение, подтвердите ввод, используя кнопку влево. Перейдите к процедуре сохранения сделанных изменений. (См. [3.6.2 Процедура сохранения изменений](#)).



Если защита паролем включена, нажмите и удерживайте кнопку вправо более двух секунд для перехода на страницу аутентификации. Введите пароль, чтобы приступить к изменению показаний счетчика.

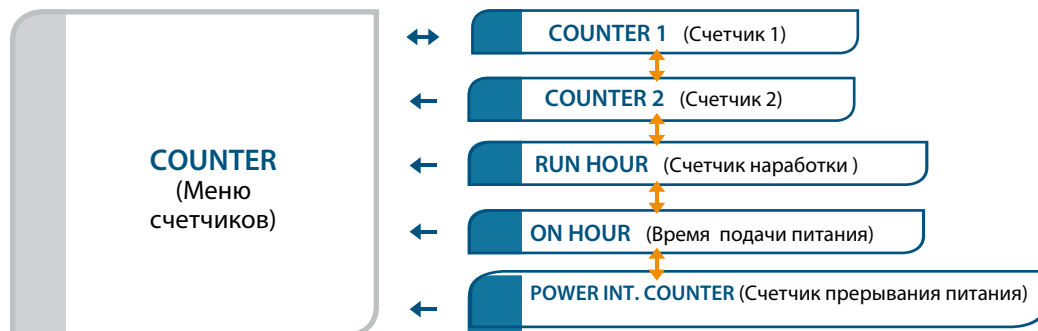
### 3.4 Меню счетчики (COUNTERS)

Меню "COUNTERS" включает следующие счетчики:

- "COUNTER1": Когда дискретному входу 1 присвоен счетчик (SETTINGS->DI INPUT-> INPUT 1 -> tYPE), он считает импульсы на входе DI1. Значение показано в меню "COUNTER1".
- "COUNTER2": Когда дискретному входу 2 присвоен счетчик (SETTINGS->DI INPUT->INPUT2->tYPE), он считает импульсы на входе DI2. Значение показано в меню "COUNTER2".
- "ON HOUR": Считает и показывает общее время наработки прибора в часах. Этому счетчику требуется сигнал от трехфазных измерительных входов тока и напряжения и не требуется подключение к цифровому входу.
- "RUN HOUR": Если дискретному входу был назначен счетчик "RUN HOUR" (SETTINGS->DI INPUT->INPUT->tYPE), то данный счетчик показывает то время наработки, когда дискретный вход находится в активном положении (замкнуты клеммы DI-GND). Измеряемое значение отображается в часах.
- "POWER INTERRUPTION COUNTER": Считает количество перебоев в питании устройства.

Структура меню показана ниже:

Таблица 3-2 Меню счетчиков



В меню счетчики "COUNTERS" могут появляться следующие символы:

cnt1 : Символ появляется в подменю счетчика "COUNTER1".

cnt2 : Символ появляется в подменю счетчика "COUNTER2".

run : Символ появляется в подменю счетчика "RUN HOUR".

on : Символ появляется в подменю счетчика "ON HOUR".

int: Символ появляется в подменю счетчика "POWER INTERRUPTION COUNTER".

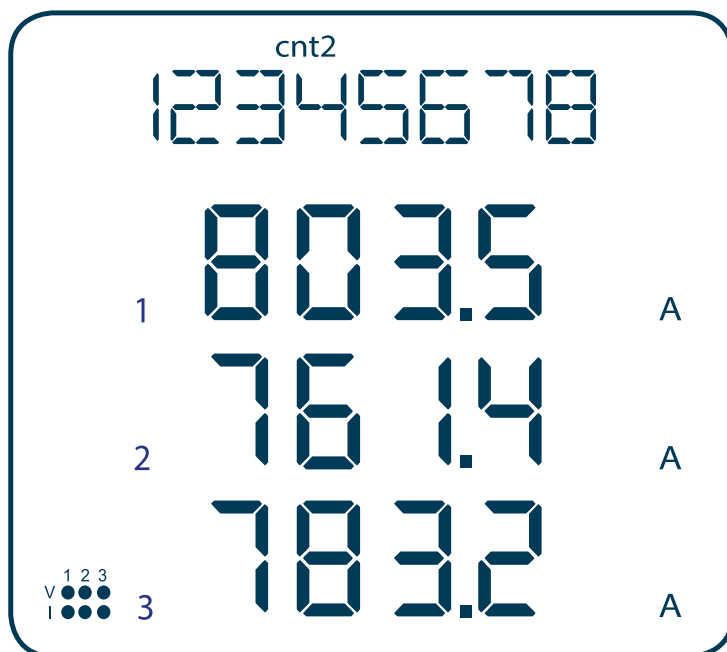


Рис. 3-5 Меню счетчика COUNTER2



Табло счетчиков имеет 8-ми разрядный цифровой формат. Все счетчики сбрасываются после 99 999 999 и начинают отсчет с нуля. Только у счетчиков "COUNTER1", "COUNTER2" и "RUN HOUR" можно сбросить или изменить значение. Используйте процедуру задания базовых значений для присвоения значений счетчикам.

См: [3.3.1 Процедура сохранения](#)

Когда счетчики электроэнергии показывают текущее значение, то последний измеряемый параметр (такой как напряжение, ток, активная мощность и др.) также продолжает отображаться на экране под табло счетчика.

### 3.5 Меню настроек ( SETTINGS)

Настройки прибора Klea выполняются в меню SETTINGS.  
Таблица 3-3 показывает структуру меню SETTINGS.

Таблица 3-3 Меню настроек SETTINGS

Меню	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	Описание		
SETTINGS					<b>Настройки</b>		
	BASIC				<b>Основные настройки</b>		
		Ctr				Коэффициент трансформации тока КТТ	
		Utr				Коэффициент трансформации напряжения КТН	
		Conn				Тип подключения	
			3P4W			3 фазы 4 провода	
		3P3W			3 фазы 3 провода		
	ALARMS (KLEA 220P / KLEA 220P- DC / POWYS 3121-3122)					<b>Параметры сигнализации</b>	
		VLN ALM				<b>Установка сигнализации по напряжению (фаза-нейтраль)</b>	
			HI				Верхний предел напряжения (фаза-нейтраль)
			LO				Нижний предел напряжения (фаза-нейтраль)
			hYSt				Гистерезис сигнализации по напряжению (фаза-нейтраль)
			dIY.t				Задержка сигнализации по напряжению (фаза-нейтраль)
		VLL ALM					<b>Установка сигнализации по напряжению (фаза-фаза)</b>
			HI				Верхний предел напряжения (фаза-фаза)
			LO				Нижний предел напряжения (фаза-фаза)
			hYSt				Гистерезис сигнализации по напряжению (фаза-фаза)
			dIY.t				Задержка сигнализации по напряжению (фаза-фаза)
		I ALM					<b>Установка сигнализации по току</b>
			HI				Верхний предел тока
	LO					Нижний предел тока	
	hYSt					Гистерезис сигнализации по току	
		dIY.t				Задержка сигнализации по току	

Меню	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	Описание		
SETTINGS	ALARMS (KLEA 220P / KLEA 220P- DC / POWYS 3121-3122)	IN ALM			<b>Установка сигнализации по току в нейтрали</b>		
			HI		Верхний предел тока в нейтрали		
			LO		Нижний предел тока в нейтрали		
			hYSt		Гистерезис сигнализации по току в нейтрали		
		dIY.t		Задержка сигнализации по току в нейтрали			
		COSQ ALM					<b>Установка сигнализации по Cos φ</b>
			HI				Верхний предел Cos φ
			LO				Нижний предел Cos φ
			hYSt				Гистерезис сигнализации по Cos φ
		dIY.t				Задержка сигнализации по Cos φ	
		PF ALM					<b>Установка сигнализации по коэффициенту мощности</b>
			HI				Верхний предел коэффициента мощности
			LO				Нижний предел коэффициента мощности
			hYSt				Гистерезис сигнализации по коэффициенту мощности
		dIY.t				Задержка сигнализации по коэффициенту мощности	
		FREQ ALM					<b>Установка сигнализации по частоте</b>
	HI					Верхний предел частоты	
	LO					Нижний предел частоты	
	hYSt					Гистерезис сигнализации по частоте	
	dIY.t				Задержка сигнализации по частоте		
	RELAYS (KLEA 220P / KLEA 220P- DC / POWYS 3121-3122)					<b>Настройка релейных выходов</b>	
		rLY1				<b>Настройка реле 1</b>	
			OFF				Реле 1 отключено
			LOW				Срабатывание реле 1 по нижнему пределу
		HIGH				Срабатывание реле 1 по верхнему пределу	
		rLY2					<b>Настройка реле 2</b>
			OFF				Реле 2 отключено
			LOW				Срабатывание реле 2 по нижнему пределу
		HIGH				Срабатывание реле 2 по верхнему пределу	
	DEMAND					<b>Настройка периода усреднения</b>	
		dEd.t				Установка периода усреднения	
	RS485					<b>Настройка RS485</b>	
bAud					Скорость передачи данных в Бодах		
Id					Адрес устройства - Slave ID		
PrYt						<b>Проверка четности</b>	
		NONE				Нет	
	EVEN				Чет		
ODD				Нечет			



Меню	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	Описание
SETTINGS	DI INPUT	INPUT1	tYPE		<b>Настройка дискретных входов</b>
					<b>Настройка дискретного входа 1</b>
					<b>Счетчики дискретного входа 1</b>
				OFF	Отключен
			TARIFF 2	Включить тариф 2	
			COUNTER	Включить счетчик импульсов	
			RUN HOUR	Включить счетчик наработки	
			dLY	Задержка обнаружения сигнала на входе 1	
		EdgE		Фронт обнаружения цифрового входа 1	
			RISING	Обнаружение по переднему фронту импульса	
			FALLING	Обнаружение по заднему фронту импульса	
			BOTH EDG	Обнаружение по обоим фронтам	
		INPUT2	tYPE		<b>Настройка дискретного входа 2</b>
					<b>Счетчики дискретного входа 2</b>
				OFF	Отключен
				TARIFF 2	Включить тариф 2
	COUNTER		Включить счетчик импульсов		
	RUN HOUR		Включить счетчик наработки		
	dLY		Задержка обнаружения сигнала на входе 2		
	EdgE			Фронт обнаружения цифрового входа 2	
		RISING	Обнаружение по переднему фронту импульса		
		FALLING	Обнаружение по заднему фронту импульса		
		BOTH EDG	Обнаружение по обоим фронтам		
	PULSE	OUT1	OUT		<b>Настройка импульсных выходов</b>
					<b>Настройка импульсного выхода 1</b>
					<b>Тип параметра для импульсного выхода 1</b>
				OFF	Отключен
				IMP ACT1	Тариф 1 потребление активной энергии
EXP ACT1				Тариф 1 отпуск активной энергии	
IMP REA1				Тариф 1 потребление реактивной энергии	
EXP REA1				Тариф 1 отпуск реактивной энергии	
IMP ACT2				Тариф 2 потребление активной энергии	
EXP ACT2				Тариф 2 отпуск активной энергии	
IMP REA2				Тариф 2 потребление реактивной энергии	
EXP REA2				Тариф 2 отпуск реактивной энергии	

Меню	Подменю 1	Подменю 2	Подменю 3	Подменю 4	Описание		
SETTINGS	PULSE	OUT1	OUT	DIN1	Счетчик дискретного входа 1		
				DIN2	Счетчик дискретного входа 2		
			durA	Длительность импульса для выхода 1			
			rAt	Шаг импульса для выхода 1			
		OUT2	OUT			<b>Настройка импульсного выхода 2</b>	
						<b>Тип параметра для импульсного выхода 2</b>	
				OFF	Отключен		
				IMP ACT1	Тариф 1 потребление активной энергии		
				EXP ACT1	Тариф 1 отпуск активной энергии		
				IMP REA1	Тариф 1 потребление реактивной энергии		
				EXP REA1	Тариф 1 отпуск реактивной энергии		
				IMP ACT2	Тариф 2 потребление активной энергии		
				EXP ACT2	Тариф 2 отпуск активной энергии		
				IMP REA2	Тариф 2 потребление реактивной энергии		
				EXP REA2	Тариф 2 отпуск реактивной энергии		
				DIN1	Счетчик дискретного входа 1		
				DIN2	Счетчик дискретного входа 2		
				durA	Длительность импульса для выхода 2		
	rAt	Шаг импульса для выхода 2					
	SECURITY					<b>Настройка защиты паролем</b>	
		Act				Вкл./Откл. защиту паролем	
			NO			Отключить защиту паролем	
			YES			Включить защиту паролем	
		Pin.t				Тайм-аут для защиты паролем. Если вы не нажмете любую кнопку после ввода пароля или не измените настройки через MODBUS, то необходимо будет заново ввести пароль после установленного времени.	
		Pin				Пароль	
	DISPLAY					<b>Настройки экрана</b>	
						<b>Настройки страниц меню</b>	
		MENU	ScrL			Настройка прокрутки меню	
				OFF	Прокрутка меню отключена		
				ON	Прокрутка меню включена		
		Scr.P				Время прокрутки меню	
		Strt					<b>Параметр на начальной странице</b>
			VOLTAGELN				Начальная страница - напряжение(Ф-Н)
			VOLTAGELL				Начальная страница - напряжение(Ф-Ф)
		CURRENT				Начальная страница - ток	

Menu	Sub Menu 1	Sub Menu 2	Sub Menu 3	Sub Menu 4	Description	
SETTINGS	DISPLAY	MENU	Strt	I NEUTR	Начальная страница - ток в нейтрали	
				COSQ	Начальная страница - CosQ	
				PF	Начальная страница - коэффициент мощности	
				POWER P	Начальная страница - активная мощность	
				POWER Q	Начальная страница - реактивная мощность	
				POWER S	Начальная страница - полная мощность	
				$\Sigma$ P-Q-S	Начальная страница - суммарная мощность	
				FREQ	Начальная страница - частота	
				THD V	Начальная страница - THDV	
				THD I	Начальная страница - THDI	
	BACKLGHT			oPt		<b>Настройка подсветки экрана</b>
						Опции подсветки экрана
					TIME DEP	Временная подсветка экрана
					CONT ON	Подсветка всегда включена
					CONT OFF	Подсветка всегда отключена
						Продолжительность подсветки
					durA	
	CLEAR					<b>Меню восстановления</b>
					CLr	
					OFF	Отменить стирание
					ALL	Сброс устройства до заводских настроек
					ENERGY	Сбросить счетчики электроэнергии
					COUNTERS	Сбросить счетчики
					MAX VALS	Стереть максимальные значения
					MIN VALS	Стереть минимальные значения
					DEMANDS	Стереть усредненные значения
					SETTINGS	Сброс настроек до заводских
INFO	UEr				<b>Информация</b>	
					Версия прошивки	

### 3.5.1 Основные настройки (BASIC)

В этом меню вы задаете коэффициенты трансформации для трансформаторов тока (КТТ) и напряжения (КТН) а также тип электросети. Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).

**Коэффициент трансформации тока КТТ (Ctr):** На экране прибора и в адресе MODBUS отображается значение тока, полученное в результате перемножения измеренного тока на коэффициент трансформации токового трансформатора(Ctr).

**Коэффициент трансформации напряжения КТН (Utr):** На экране прибора и в адресе MODBUS отображается значение напряжения, полученное в результате перемножения измеренного напряжения на коэффициент трансформации трансформатора напряжения (Utr).

**Тип подключения (Conn):** Это меню для выбора типа электросети.

Если выбрано "3P4W" (3 фазы 4 провода), то на начальной странице, при включении прибора, будет отображаться фазное напряжение – меню "Voltage (Phase-Neutral)".

Если выбрано "3P3W" (3 фазы 3 провода), то на начальной странице, при включении прибора, будет отображаться линейное напряжение – меню "Voltage (Phase-Phase)".


### 3.5.2 Параметры сигнализации (ALARMS)

Используйте это меню для настройки предельных значений срабатывания, гистерезиса и задержки сигнализации.

Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).



Если параметры вышли за пределы:

- Значение вышедшего за установленные пределы параметра начнет мигать.
- После установленного времени задержки, на экране появится символ 
- Если к сигнализации привязаны релейные выходы, то они переключатся после установленного времени задержки, и на экране появляются символы  $\downarrow_1$   $\downarrow_2$

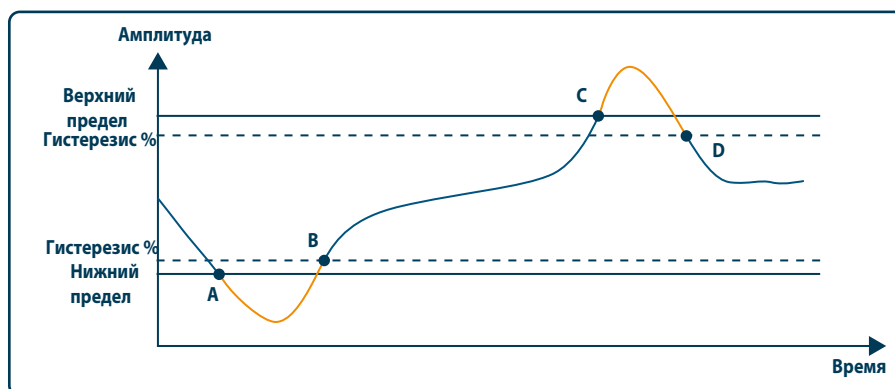


Рис. 3-6 Пример сигнализации

- Сигнализация по нижнему пределу срабатывает в точке А.
- Сигнализация отключается в точке В.
- Сигнализация по верхнему пределу срабатывает в точке С.
- Сигнализация отключается в точке D.



### 3.5.3 Настройка релейных выходов ( RELAYS)

Используйте это меню для выбора условий срабатывания реле.

Для каждого реле можно выбрать следующие опции:

- OFF : Реле не срабатывает при сигнализации.
- LO : Реле срабатывает по нижнему пределу.
- HI : Реле срабатывает по верхнему пределу.

Реле отключается при возвращении параметров в нормальное состояние.

Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).

### 3.5.4 Настройка периода усреднения (DEMAND)

Используйте этот пункт меню, чтобы задать период усреднения. В конце указанного периода будут циклически рассчитаны средние за период значения .

Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).

### 3.5.5 Настройка передачи данных по RS485 (RS485)

Используйте этот пункт меню, чтобы настроить скорость передачи данных, адрес устройства (Slave-ID) и проверку четности для интерфейса RS485.

Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).

**Скорость передачи данных (bAud):** Скорость передачи данных выражена в бодах и может быть изменена в диапазоне регулировки.

**Адрес устройства - Slave ID (Id):** Интерфейс RS485 работает с одним ведущим и одним или несколькими ведомыми устройствами.

KLEA, в качестве ведомого устройства в RS485, отвечает на те запросы ведущего, которые адресованы на его адрес - Slave ID.

**Проверка четности (PrtY):** Это механизм проверки целостности данных. Он считает «1» в двоичном коде. Существует контроль четности на чет "even" и нечет "odd". В меню можно выбрать требуемый метод или отключить проверку четности выбрав "off".



### 3.5.6 Настройка дискретных входов (DI INPUT)

Используйте это пункт меню, чтобы настроить: тип, состояние(вкл./выкл.), задержку и метод обнаружения сигнала для дискретного входа. Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).



Дискретный вход основан на принципе обнаружения сигнала типа "сухой контакт". Не подавайте сигнал на вход, это может повредить прибор.

#### Тип счетчика дискретного входа (tYPE):

● Опция – **включить тариф 2 (TARIFF 2)**: Если вы выбрали эту опцию в качестве типа счетчика дискретного входа, то счетчик электроэнергии тариф 2 будет включен, пока цифровой вход активен (замкнуты контакты DIN и GND).

● Опция - **включить счетчик (COUNTER)**: Если вы выбрали эту опцию в качестве типа дискретного входа, то счетчик будет считать количество изменений состояния входа DI, в зависимости от выбранного типа обнаружения импульса.

○ Если вы выбрали обнаружение по переднему фронту импульса (RISING), то показание счетчика будет увеличиваться на 1 при каждом замыкании сухого контакта на дискретном входе.

○ Если вы выбрали обнаружение по заднему фронту импульса (FALLING), то показание счетчика будет увеличиваться на 1 при каждом размыкании сухого контакта на дискретном входе.

○ Если вы выбрали обнаружение импульса по обоим фронтам (BOTH EDGE), то показание счетчика будет увеличиваться на 1 при каждом замыкании и размыкании сухого контакта на дискретном входе.

● Опция - **включить счетчик наработки (RUN HOUR)**: если вы выбрали эту опцию в качестве типа дискретного входа, то счетчик будет считать часы наработки, пока цифровой вход активен (замкнуты контакты DIN и GND).

#### Время задержки обнаружения (dLY):

Вход может работать или нет в зависимости от установленного времени задержки обнаружения, которое устанавливается для компенсации дребезга контактов и шумов на дискретном входе.

#### Фронт обнаружения сигнала (EdgE):

Используйте этот пункт меню, чтобы выбрать - будет счетчик активным (срабатывает при появлении сигнала) или пассивным (срабатывает при пропадании сигнала). Это меню доступно только для типа дискретного входа - счетчик "counter". Другие опции всегда активные - используют обнаружение по переднему фронту.



### 3.5.7 Настройки импульсных(дискретных) выходов (PULSE)

Используйте этот пункт меню, чтобы настроить импульсный выход: состояние (вкл./выкл.), тип соответствующего параметра, длительность импульса, шаг импульса. Вы можете настроить параметры каждого импульсного выхода отдельно, независимо друг от друга. Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).

Импульсный выход активируется при увеличении определенного входного параметра на заданную величину, соответствующую шагу импульса и выключается после заданного времени, соответствующего длительности импульса.

#### **Установка соответствующего выходного параметра (OUT):**

Используйте этот пункт меню для выбора параметра, соответствующего выходному сигналу. При выборе "OFF" импульсный выход будет отключен.

#### **Настройка длительности импульса (durA):**

Используйте этот пункт меню, чтобы задать длительность импульса.

#### **Шаг импульса (rAt):**

Используйте это меню, чтобы задать минимальное приращение входного параметра, соответствующее одному импульсу.

### 3.5.8 Настройка защиты паролем ( SECURITY)

Используйте этот пункт меню, чтобы включить или выключить защиту паролем, установить время активации пароля и изменить настройки редактирования пароля. Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).

Четырехзначный пароль защищает настройки прибора и меню счетчиков от несанкционированного доступа. Прибор покажет, если кто-то попытается неудачно ввести пароль. После удачного входа, устройство снова не запрашивает пароль до тех пор, пока не истечет время активации "password activation time". Вы можете установить это значение в соответствующем меню.



Если после ввода пароля вы не нажали ни одной кнопки или не меняли настройки по MODBUS, то защита паролем снова включится после окончания периода активации "password activation time".

### 3.5.9 Настройка экрана (DISPLAY)

В этом меню можно настроить параметры экрана и подсветки.

#### **Настройки страниц меню (MENU):**

В этом меню доступны настройки прокрутки, времени отображения и начальной страницы.

● **Настройка прокрутки меню (ScrL):** Страница меню меняется на следующую по окончании времени просмотра. Если выбрано "ON", то прокрутка начинается после запуска устройства или через 15 секунд после нажатия кнопки.

● **Настройка времени просмотра (Scr.P):** Если прокрутка активирована "ON", то каждое меню появляется на экране в течение периода времени заданного в секундах в меню "Scr.P".

- **Параметр на начальной странице (Strt):** При первом включении открывается начальная страница меню напряжения "VOLTAGELN". В этом меню можно выбрать демонстрацию другого измеряемого параметра на начальной странице.

### **Настройка подсветки экрана (BACKLGHТ)**

В этом меню можно изменить параметры и длительность подсветки.

- **Опции подсветки экрана (oPt):**

Это меню позволяет регулировать включение подсветки экрана по времени (TIME DEP), оставить постоянно включенной (CONT ON) или выключенной (CONT OFF).

Временная подсветка (TIME DEP): Подсветка экрана работает при включении прибора и при нажатии любой кнопки. Подсветка выключается если в течение заданного времени не нажата любая кнопка. Это рекомендуемый энергосберегающий режим.

- Постоянно вкл. (CONT ON):** Подсветка экрана постоянно включена.

- Постоянно выкл. (CONT OFF):** Подсветка экрана постоянно выключена.

- **Продолжительность подсветки экрана (durA):** В этом меню задается время подсветки экрана в секундах.

### **3.5.10 Меню восстановления ( CLEAR)**

Используйте это меню для удаления сохраненных в памяти значений и восстановления заводских настроек.

Структура меню показана в [таблице 3-3](#) и заводские настройки в [главе 5](#).

В меню восстановления доступны следующие варианты выбора:

- OFF : Отменить стирание
- ALL : Стереть все значения из памяти и восстановить до заводских значений.
- ENERGY : Сбросить все показания счетчиков электроэнергии.
- COUNTERS : Сбросить показания счетчиков импульсов.
- MAX VALS : Стереть все максимальные значения.
- MIN VALS : Стереть все минимальные значения.
- DEMAND : Стереть все усредненные за период значения.
- SETTINGS : Восстановить все настройки до заводских.
- ALARMS: Восстановить все настройки сигнализации до заводских значений. (KLEA 220P / KLEA 220P-DC / POWYS 3121-3122)



Для предупреждения непреднамеренного удаления, возникает окно "nO" / "YES" при выборе любого варианта кроме отмены "OFF". [3.6.3 Процедура подтверждения](#)

• Для того, чтобы подтвердить действие:

Нажмите кнопку вправо, чтобы замигал знак "NO". Используйте кнопки вверх/вниз, чтобы изменить "NO" на "YES". Затем нажмите кнопку влево, чтобы подтвердить действие..

• Для того, чтобы отказаться от действия:

Нажмите кнопку вправо, чтобы замигал знак "NO". Затем нажмите кнопку влево, чтобы подтвердить выбор "NO" и выйдете из меню.

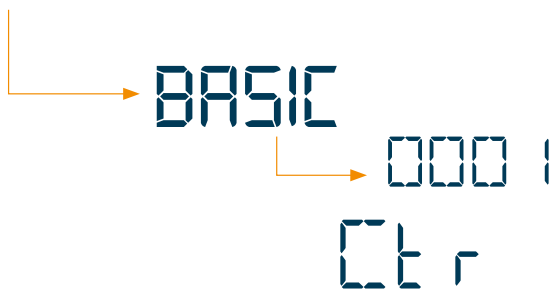


Устройство перезагрузится если вы выберете SETTINGS, ALARM или All и подтвердите действие. При выборе других вариантов, устройство не будет перезагружаться. Оно сотрет данные и вернется к меню восстановления CLEAR.

## 3.6 Изменение значений, сохранение и подтверждение

### 3.6.1 Изменение значений / настроек

SETTINGS



Заголовки в меню "SETTINGS" отображаются в строке меню. При входе в подменю, название подменю, в котором происходят изменения отображается в верхней строке индикатора, а изменяемое значение выше – на табло индикатора.

Существуют 2 разных типа меню для изменения значений:

- **Меню выбора:** Такие меню содержат predetermined варианты. Нажмите кнопку вправо и первый вариант замигает. Перейдите к требуемому варианту с помощью кнопок вверх/вниз. Затем нажмите кнопку влево для подтверждения выбора.
- **Меню ввода цифровых значений:** В таких меню нужно перемещаться по активным цифрам, чтобы ввести требуемое значение. Нажмите кнопку вправо, чтобы выбрать первую слева активную цифру в изменяемом значении. Выбранная цифра начнет мигать. Используйте кнопки вверх/вниз, чтобы увеличить/уменьшить значение. Используйте кнопку вправо для перехода к следующей активной цифре. Сохраните требуемое значение нажав кнопку влево.



Если какие-либо изменения производятся в настройках, то процедура регистрации, которая спрашивает - сохранять изменения или нет, будет активна после возврата в меню "settings". Если изменения сохранены, то устройство перезагрузится. См: [3.6.2 Процедура сохранения](#)

### 3.6.2 Процедура сохранения

Нажимайте кнопку влево до тех пор, пока не увидите "SAUE" на экране, чтобы сохранить или отменить изменения.

Для сохранения изменений:

YES  
SAVE

Нажмите кнопку вправо, чтобы замигал знак "NO". Используйте кнопки вверх/вниз, чтобы изменить "NO" на "YES". Затем нажмите кнопку влево, чтобы сохранить изменения.

Для отмены изменений:

NO  
SAVE

Нажмите кнопку вправо, чтобы замигал знак "NO". Затем выйдете из меню без сохранения изменений, используя кнопку влево.



### 3.6.3 Процедура подтверждения

Для подтверждения или для отмены вносимых изменений появится следующее окно:

Для того, чтобы сохранить изменения:

YES  
SWT

Нажмите кнопку вправо, чтобы замигал знак "NO". Используйте кнопки вверх/вниз, чтобы изменить "NO" на "YES". Затем нажмите кнопку влево, чтобы подтвердить действие..

Для того, чтобы отменить изменения:

NO  
SWT

Нажмите кнопку вправо, чтобы замигал знак "NO". Затем нажмите кнопку влево, чтобы подтвердить выбор "NO" и выйдете из меню.



В меню восстановления "CLEAR" использование опций "SETTINGS", "ALL" или "ALARMS" приводит к перезагрузке устройства после подтверждения изменений. При подтверждении других опций устройство возвращается в меню "CLEAR".



**KLEA**  
220P  
**POWYS**  
3121-3122  
Анализатор  
электроэнергии

**ГЛАВА 4**  
**Обмен**  
**данными по**  
**RS485**



## ГЛАВА 4 Обмен данными по RS485

### 4.1 Читаемые и записываемые данные

Устройство поддерживает следующие функции:

- **Функция 03H:** Эта функция читает читаемые адреса в таблице MODBUS.
- **Функция 10H:** Эта функция пишет записываемые адреса в таблице MODBUS.

Характеристики:

- R / W : Можно читать и записывать значение в этом адресе.
- RO : Можно только читать значение в этом адресе.
- WO : Можно только записать в этом адресе.
- flo t : 32-битное число с плавающей запятой.
- 32 bit integer : 32-битное целое число.

Таблица адресов MODBUS представлена ниже:

**ПРИМЕЧАНИЕ: Показания счетчика для POWYS 3122 рассчитываются путем деления на 100.**

Таблица 4-1 Данные для чтения и записи

Адрес	Параметр	Тип	Чтение / Запись	Условия записи
<b>Фаза-1 Основные измерения</b>				
0	Фаза 1 Напряжение(Ф-Н)	flo t	RO	
2	Фаза 1-2 Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
4	Фаза 1 Ток	flo t	RO	
6	Фаза 1 Cosφ	flo t	RO	
8	Фаза 1 Коэффициент мощности	flo t	RO	
10	Фаза 1 Активная мощность	flo t	RO	
12	Фаза 1 Реактивная мощность	flo t	RO	
14	Фаза 1 Полная мощность	flo t	RO	
16	Фаза 1 THDV	flo t	RO	
18	Фаза 1 THDI	flo t	RO	
<b>Фаза-2 Основные измерения</b>				
20	Фаза 2 Напряжение(Ф-Н)	flo t	RO	
22	Фаза 2-3 Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
24	Фаза 2 Ток	flo t	RO	
26	Фаза 2 Cosφ	flo t	RO	
28	Фаза 2 Коэффициент мощности	flo t	RO	
30	Фаза 2 Активная мощность	flo t	RO	
32	Фаза 2 Реактивная мощность	flo t	RO	
34	Фаза 2 Полная мощность	flo t	RO	
36	Фаза 2 THDV	flo t	RO	
38	Фаза 2 THDI	flo t	RO	



Адрес	Параметр	Тип	Чтение / Запись	Условия записи
<b>Фаза-3 Основные измерения</b>				
40	Фаза 3 Напряжение(Ф-Н)	flo t	RO	
42	Фаза 3-1 Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
44	Фаза 3 Ток	flo t	RO	
46	Фаза 3 Cosφ	flo t	RO	
48	Фаза 3 Коэффициент мощности	flo t	RO	
50	Фаза 3 Активная мощность	flo t	RO	
52	Фаза 3 Реактивная мощность	flo t	RO	
54	Фаза 3 Полная мощность	flo t	RO	
56	Фаза 3 THDV	flo t	RO	
58	Фаза 3 THDI	flo t	RO	
<b>Общие измерения (Фаза-1, Фаза-2, Фаза-3)</b>				
60	Среднее напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	
62	Среднее напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
64	Суммарный ток	flo t	RO	
66	Коэффициент мощности системы	flo t	RO	
68	Активная мощность по трем фазам	flo t	RO	
70	Реактивная мощность по трем фазам	flo t	RO	
72	Полная мощность по трем фазам	flo t	RO	
74	Частота сети	flo t	RO	
76	Ток в нейтрали	flo t	RO	
<b>Фаза-1 Гармоники напряжения</b>				
78	Фаза 1: 1-я гармоника напряжения	flo t	RO	
80	Фаза 1: 3-я гармоника напряжения	flo t	RO	
82	Фаза 1: 5-я гармоника напряжения	flo t	RO	
84	Фаза 1: 7-я гармоника напряжения	flo t	RO	
86	Фаза 1: 9-я гармоника напряжения	flo t	RO	
88	Фаза 1: 11-я гармоника напряжения	flo t	RO	
90	Фаза 1: 13-я гармоника напряжения	flo t	RO	
92	Фаза 1: 15-я гармоника напряжения	flo t	RO	
94	Фаза 1: 17-я гармоника напряжения	flo t	RO	
96	Фаза 1: 19-я гармоника напряжения	flo t	RO	
98	Фаза 1: 21-я гармоника напряжения	flo t	RO	
100	Фаза 1: 23-я гармоника напряжения	flo t	RO	
102	Фаза 1: 25-я гармоника напряжения	flo t	RO	
104	Фаза 1: 27-я гармоника напряжения	flo t	RO	
106	Фаза 1: 29-я гармоника напряжения	flo t	RO	
108	Фаза 1: 31-я гармоника напряжения	flo t	RO	
<b>Фаза1 Гармоники тока</b>				
110	Фаза 1: 1-я гармоника тока	flo t	RO	



Адрес	Параметр	Тип	Чтение / Запись	Условия записи
112	Фаза 1: 3-я гармоника тока	flo t	RO	
114	Фаза 1: 5-я гармоника тока	flo t	RO	
116	Фаза 1: 7-я гармоника тока	flo t	RO	
118	Фаза 1: 9-я гармоника тока	flo t	RO	
120	Фаза 1: 11-я гармоника тока	flo t	RO	
122	Фаза 1: 13-я гармоника тока	flo t	RO	
124	Фаза 1: 15-я гармоника тока	flo t	RO	
126	Фаза 1: 17-я гармоника тока	flo t	RO	
128	Фаза 1: 19-я гармоника тока	flo t	RO	
130	Фаза 1: 21-я гармоника тока	flo t	RO	
132	Фаза 1: 23-я гармоника тока	flo t	RO	
134	Фаза 1: 25-я гармоника тока	flo t	RO	
136	Фаза 1: 27-я гармоника тока	flo t	RO	
138	Фаза 1: 29-я гармоника тока	flo t	RO	
140	Фаза 1: 31-я гармоника тока	flo t	RO	
<b>Фаза-2 Гармоники напряжения</b>				
142	Фаза 2: 1-я гармоника напряжения	flo t	RO	
144	Фаза 2: 3-я гармоника напряжения	flo t	RO	
146	Фаза 2: 5-я гармоника напряжения	flo t	RO	
148	Фаза 2: 7-я гармоника напряжения	flo t	RO	
150	Фаза 2: 9-я гармоника напряжения	flo t	RO	
152	Фаза 2: 11-я гармоника напряжения	flo t	RO	
154	Фаза 2: 13-я гармоника напряжения	flo t	RO	
156	Фаза 2: 15-я гармоника напряжения	flo t	RO	
158	Фаза 2: 17-я гармоника напряжения	flo t	RO	
160	Фаза 2: 19-я гармоника напряжения	flo t	RO	
162	Фаза 2: 21-я гармоника напряжения	flo t	RO	
164	Фаза 2: 23-я гармоника напряжения	flo t	RO	
166	Фаза 2: 25-я гармоника напряжения	flo t	RO	
168	Фаза 2: 27-я гармоника напряжения	flo t	RO	
170	Фаза 2: 29-я гармоника напряжения	flo t	RO	
172	Фаза 2: 31-я гармоника напряжения	flo t	RO	
<b>Фаза-2 Гармоники тока</b>				
174	Фаза 2: 1-я гармоника тока	flo t	RO	
176	Фаза 2: 3-я гармоника тока	flo t	RO	
178	Фаза 2: 5-я гармоника тока	flo t	RO	
180	Фаза 2: 7-я гармоника тока	flo t	RO	
182	Фаза 2: 9-я гармоника тока	flo t	RO	
184	Фаза 2: 11-я гармоника тока	flo t	RO	
186	Фаза 2: 13-я гармоника тока	flo t	RO	



Адрес	Параметр	Тип	Чтение/ Запись	Условия записи
188	Фаза 2: 15-я гармоника тока	flo t	RO	
190	Фаза 2: 17-я гармоника тока	flo t	RO	
192	Фаза 2: 19-я гармоника тока	flo t	RO	
194	Фаза 2: 21-я гармоника тока	flo t	RO	
196	Фаза 2: 23-я гармоника тока	flo t	RO	
198	Фаза 2: 25-я гармоника тока	flo t	RO	
200	Фаза 2: 27-я гармоника тока	flo t	RO	
202	Фаза 2: 29-я гармоника тока	flo t	RO	
204	Фаза 2: 31-я гармоника тока	flo t	RO	
<b>Фаза-3 Гармоники напряжения</b>				
206	Фаза 3: 1-я гармоника напряжения	flo t	RO	
208	Фаза 3: 3-я гармоника напряжения	flo t	RO	
210	Фаза 3: 5-я гармоника напряжения	flo t	RO	
212	Фаза 3: 7-я гармоника напряжения	flo t	RO	
214	Фаза 3: 9-я гармоника напряжения	flo t	RO	
216	Фаза 3: 11-я гармоника напряжения	flo t	RO	
218	Фаза 3: 13-я гармоника напряжения	flo t	RO	
220	Фаза 3: 15-я гармоника напряжения	flo t	RO	
222	Фаза 3: 17-я гармоника напряжения	flo t	RO	
224	Фаза 3: 19-я гармоника напряжения	flo t	RO	
226	Фаза 3: 21-я гармоника напряжения	flo t	RO	
228	Фаза 3: 23-я гармоника напряжения	flo t	RO	
230	Фаза 3: 25-я гармоника напряжения	flo t	RO	
232	Фаза 2: 27-я гармоника напряжения	flo t	RO	
234	Фаза 3: 29-я гармоника напряжения	flo t	RO	
236	Фаза 3: 31-я гармоника напряжения	flo t	RO	
<b>Фаза-2 Гармоники тока</b>				
238	Фаза 3: 1-я гармоника тока	flo t	RO	
240	Фаза 3: 3-я гармоника тока	flo t	RO	
242	Фаза 3: 5-я гармоника тока	flo t	RO	
244	Фаза 3: 7-я гармоника тока	flo t	RO	
246	Фаза 3: 9-я гармоника тока	flo t	RO	
248	Фаза 3: 11-я гармоника тока	flo t	RO	
250	Фаза 3: 13-я гармоника тока	flo t	RO	
252	Фаза 3: 15-я гармоника тока	flo t	RO	
254	Фаза 3: 17-я гармоника тока	flo t	RO	
256	Фаза 3: 19-я гармоника тока	flo t	RO	
258	Фаза 3: 21-я гармоника тока	flo t	RO	
260	Фаза 3: 23-я гармоника тока	flo t	RO	
262	Фаза 3: 25-я гармоника тока	flo t	RO	





Адрес	Параметр	Тип	Чтение Запись	Условия записи
264	Фаза 3: 27-я гармоника тока	flo t	RO	
266	Фаза 3: 29-я гармоника тока	flo t	RO	
268	Фаза 3: 31-я гармоника тока	flo t	RO	
<b>Фаза-1 Максимальные значения измерений</b>				
270	Фаза1: Макс. Напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	
272	Фаза 1-2: Макс. Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
274	Фаза 1: Макс. Ток	flo t	RO	
276	Фаза 1: Макс. Cosφ	flo t	RO	
278	Фаза 1: Макс. Коэффициент мощности	flo t	RO	
280	Фаза 1: Макс. Активная мощность	flo t	RO	
282	Фаза 1: Макс. Реактивная мощность	flo t	RO	
284	Фаза 1: Макс. Полная мощность	flo t	RO	
286	Фаза 1: Макс. THDV	flo t	RO	
288	Фаза 1: Макс. THDI	flo t	RO	
<b>Фаза-2 Максимальные значения измерений</b>				
290	Фаза 2: Макс. Напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	
292	Фаза 2-3: Макс. Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
294	Фаза 2: Макс. Ток	flo t	RO	
296	Фаза 2: Макс. Cosφ	flo t	RO	
298	Фаза 2: Макс. Коэффициент мощности	flo t	RO	
300	Фаза 2: Макс. Активная мощность	flo t	RO	
302	Фаза 2: Макс. Реактивная мощность	flo t	RO	
304	Фаза 2: Макс. Полная мощность	flo t	RO	
306	Фаза 2: Макс. THDV	flo t	RO	
308	Фаза 2: Макс. THDI	flo t	RO	
<b>Фаза-3 Максимальные значения измерений</b>				
310	Фаза3: Макс. Напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	
312	Фаза 3-1: Макс. Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
314	Фаза 3: Макс. Ток	flo t	RO	
316	Фаза 3: Макс. Cosφ	flo t	RO	
318	Фаза 3: Макс. Коэффициент мощности	flo t	RO	
320	Фаза 3: Макс. Активная мощность	flo t	RO	
322	Фаза 3: Макс. Реактивная мощность	flo t	RO	
324	Фаза 3: Макс. Полная мощность	flo t	RO	
326	Фаза 3: Макс. THDV	flo t	RO	
328	Фаза 3: Макс. THDI	flo t	RO	
<b>Максимальные значения общих измерений (Фаза-1, Фаза-2, Фаза-3)</b>				
330	Макс. Среднее напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	



Адрес	Параметр	Тип	Чтение / Запись	Условие записи
332	Макс. Среднее напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
334	Макс. Суммарный ток	flo t	RO	
336	Макс. Коэффициент мощности сети	flo t	RO	
338	Макс. Активная мощность сети	flo t	RO	
340	Макс. Реактивная мощность сети	flo t	RO	
342	Макс. Полная мощность сети	flo t	RO	
344	Макс. Частота сети	flo t	RO	
346	Макс. Ток в нейтрали	flo t	RO	
<b>Фаза-1 Минимальные значения измерений</b>				
348	Фаза 1: Мин. Напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	
350	Фаза 1-2: Мин. Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
352	Фаза 1: Мин. Ток	flo t	RO	
354	Фаза 1: Мин. Cosφ	flo t	RO	
356	Фаза 1: Мин. Коэффициент мощности	flo t	RO	
358	Фаза 1: Мин. Активная мощность	flo t	RO	
360	Фаза 1: Мин. Реактивная мощность	flo t	RO	
362	Фаза 1: Мин. Полная мощность	flo t	RO	
364	Фаза 1: Мин. THDV	flo t	RO	
366	Фаза 1: Мин. THDI	flo t	RO	
<b>Фаза-2 Минимальные значения измерений</b>				
368	Фаза 2: Мин. Напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	
370	Фаза 2-3: Мин. Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
372	Фаза 2: Мин. Ток	flo t	RO	
374	Фаза 2: Мин. Cosφ	flo t	RO	
376	Фаза 2: Мин. Коэффициент мощности	flo t	RO	
378	Фаза 2: Мин. Активная мощность	flo t	RO	
380	Фаза 2: Мин. Реактивная мощность	flo t	RO	
382	Фаза 2: Мин. Полная мощность	flo t	RO	
384	Фаза 2: Мин. THDV	flo t	RO	
386	Фаза 2: Мин. THDI	flo t	RO	
<b>Фаза-3 Минимальные значения измерений</b>				
388	Фаза 3: Мин. Напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	
390	Фаза 3-1: Мин. Напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
392	Фаза 3: Мин. Ток	flo t	RO	
394	Фаза 3: Мин. Cosφ	flo t	RO	
396	Фаза 3: Мин. Коэффициент мощности	flo t	RO	
398	Фаза 3: Мин. Активная мощность	flo t	RO	
400	Фаза 3: Мин. Реактивная мощность	flo t	RO	
402	Фаза 3: Мин. Полная мощность	flo t	RO	
404	Фаза 3: Мин. THDV	flo t	RO	



Адрес	Параметр	Тип	Чтение Запись	Условия записи
406	Фаза 3: Мин. THDI	flo t	RO	
<b>Минимальные общие значения измерений (Фаза-1, Фаза-2, Фаза-3)</b>				
408	Мин. Среднее напряжение (Ф-Н)	flo t	RO	
410	Мин. Среднее напряжение (Ф-Ф)	flo t	RO	
412	Мин. суммарный ток	flo t	RO	
414	Мин. коэффициент мощности сети	flo t	RO	
416	Мин. Активная мощность сети	flo t	RO	
418	Мин. Реактивная мощность сети	flo t	RO	
420	Мин. Полная мощность сети	flo t	RO	
422	Мин. Частота сети	flo t	RO	
424	Мин. Ток в нейтрали	flo t	RO	
<b>Флаги сигнализации</b>				
426	Флаги сигнализации	32 bit integer	RO	См. Таблицу 4.2
<b>Средние значения за выбранный период измерения</b>				
428	Фаза 1: Ток за период	flo t	RO	
430	Фаза 2: Ток за период	flo t	RO	
432	Фаза 3: Ток за период	flo t	RO	
434	Суммарный ток за период	flo t	RO	
436	Фаза 1: Активная мощность за период	flo t	RO	
438	Фаза 2: Активная мощность за период	flo t	RO	
440	Фаза 3: Активная мощность за период	flo t	RO	
442	Общая активная мощность за период	flo t	RO	
444	Фаза 1: Реактивная мощность за период	flo t	RO	
446	Фаза 2: Реактивная мощность за период	flo t	RO	
448	Фаза 3: Реактивная мощность за период	flo t	RO	
450	Общая реактивная мощность за период	flo t	RO	
452	Фаза 1: Полная мощность за период	flo t	RO	
454	Фаза 2: Полная мощность за период	flo t	RO	
456	Фаза 3: Полная мощность за период	flo t	RO	
458	Общая полная мощность за период	flo t	RO	
<b>Дискретный вход</b>				
460	Дискретный вход 1: Счетчик импульсов	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
462	Дискретный вход 2: Счетчик импульсов	32 bit integer	R / W	
464	Счетчик наработки	32 bit integer	R / W	
466	Счетчик времени подачи питания	32 bit integer	RO	
468	Счетчик перебоев питания	32 bit integer	RO	

Адрес	Параметр	Тип	Чтение/ Запись	Условие записи
<b>Счетчики электроэнергии</b>				
<b>Тариф 1 Суммарные показания счетчиков электроэнергии (Фаза1+Фаза2+Фаза3)</b>				
470	Потребление активной энергии T1	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
472	Отпуск активной энергии T1	32 bit integer	R / W	
474	Потребление реактивной энергии T1	32 bit integer	R / W	
476	Отпуск реактивной энергии T1	32 bit integer	R / W	
<b>Тариф 2 Суммарные показания счетчиков электроэнергии (Фаза1+Фаза2+Фаза3)</b>				
478	Потребление активной энергии T2	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
480	Отпуск активной энергии T2	32 bit integer	R / W	
482	Потребление реактивной энергии T2	32 bit integer	R / W	
484	Отпуск реактивной энергии T2	32 bit integer	R / W	
<b>Тариф 1 Фаза 1 показания счетчиков электроэнергии</b>				
486	Потребление активной энергии T1 - Фаза 1	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
488	Отпуск активной энергии T1 - Фаза 1	32 bit integer	R / W	
490	Потребление реактивной энергии T1 - Фаза 1	32 bit integer	R / W	
492	Отпуск реактивной энергии T1 - Фаза 1	32 bit integer	R / W	
<b>Тариф 1 Фаза 2 показания счетчиков электроэнергии</b>				
494	Потребление активной энергии T1 - Фаза 2	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
496	Отпуск активной энергии T1 - Фаза 2	32 bit integer	R / W	
498	Потребление реактивной энергии T1 - Фаза 2	32 bit integer	R / W	
500	Отпуск реактивной энергии T1 - Фаза 2	32 bit integer	R / W	
<b>Тариф 1 Фаза 3 показания счетчиков электроэнергии</b>				
502	Потребление активной энергии T1 - Фаза 3	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
504	Отпуск активной энергии T1 - Фаза 3	32 bit integer	R / W	
506	Потребление реактивной энергии T1 - Фаза 3	32 bit integer	R / W	
508	Отпуск реактивной энергии T1 - Фаза 3	32 bit integer	R / W	
<b>Тариф 2 Фаза 1 показания счетчиков электроэнергии</b>				
510	Потребление активной энергии T2 - Фаза 1	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
512	Отпуск активной энергии T2 - Фаза 1	32 bit integer	R / W	
514	Потребление реактивной энергии T2 - Фаза 1	32 bit integer	R / W	
516	Отпуск реактивной энергии T2 - Фаза 1	32 bit integer	R / W	
<b>Тариф 2 Фаза 2 показания счетчиков электроэнергии</b>				
518	Потребление активной энергии T2 - Фаза 2	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
520	Отпуск активной энергии T2 - Фаза 2	32 bit integer	R / W	
522	Потребление реактивной энергии T2 - Фаза 2	32 bit integer	R / W	
524	Отпуск реактивной энергии T2 - Фаза 2	32 bit integer	R / W	
<b>Тариф 2 Фаза 3 показания счетчиков электроэнергии</b>				
526	Потребление активной энергии T2 - Фаза 3	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652 и затем введите "2222" в поле "Включить изменение показаний счетчика", адрес 5000. Затем введите требуемое значение.
528	Отпуск активной энергии T2 - Фаза 3	32 bit integer	R / W	
530	Потребление реактивной энергии T2 - Фаза 3	32 bit integer	R / W	
532	Отпуск реактивной энергии T2 - Фаза 3	32 bit integer	R / W	



Адрес	Параметр	Тип	Чтение / Запись	Условие записи
<b>Настройки устройства</b>				
534	Коэффициент трансформации тока (КТТ)	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652.
536	Коэффициент трансформации напряжения (КТН)	flo t	R / W	
538	Тип сети	32 bit integer	R / W	
540	Реле 1 - Функция	32 bit integer	R / W	
542	Реле 2 - Функция	32 bit integer	R / W	
544	Период усреднения	32 bit integer	R / W	
546	Включить пароль	32 bit integer	R / W	
548	Время активации пароля	32 bit integer	R / W	
550	Значение пароля	32 bit integer	R / W	
552	Скорость передачи данных	32 bit integer	R / W	
554	Адрес устройства - Slave ID	32 bit integer	R / W	
556	Проверка четности	32 bit integer	R / W	
558	Дискретный вход 1: Тип	32 bit integer	R / W	
560	Дискретный вход 1: Время задержки	32 bit integer	R / W	
562	Дискретный вход 1: Фронт	32 bit integer	R / W	
564	Дискретный вход 2: Тип	32 bit integer	R / W	
566	Дискретный вход 2: Время задержки	32 bit integer	R / W	
568	Дискретный вход 2: Фронт	32 bit integer	R / W	
570	Импульсный выход 1: Параметр	32 bit integer	R / W	
572	Импульсный выход 1: Длительность	32 bit integer	R / W	
574	Импульсный выход 1: Шаг	32 bit integer	R / W	
576	Импульсный выход 2: Параметр	32 bit integer	R / W	
578	Импульсный выход 2: Длительность	32 bit integer	R / W	
580	Импульсный выход 2: Шаг	32 bit integer	R / W	
582	Прокрутка меню Вкл./Выкл.	32 bit integer	R / W	
584	Время просмотра меню	32 bit integer	R / W	
586	Установка начальной страницы	32 bit integer	R / W	
588	Опции подсветки экрана	32 bit integer	R / W	
590	Время подсветки экрана	32 bit integer	R / W	
<b>Настройки сигнализации</b>				
592	Верхн. предел сигнализации по напряжению (Ф-Н)	flo t	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652.
594	Нижн. предел сигнализации по напряжению(Ф-Н)	flo t	R / W	
596	Гистерезис сигнализации по напряжению (Ф-Н)	flo t	R / W	
598	Задержка сигнализации по напряжению (Ф-Н)	32 bit integer	R / W	
600	Верхн. предел сигнализации по напряжению (Ф-Ф)	flo t	R / W	
602	Нижн. предел сигнализации по напряжению(Ф-Ф)	flo t	R / W	
604	Гистерезис сигнализации по напряжению (Ф-Ф)	flo t	R / W	
606	Задержка сигнализации по напряжению (Ф-Ф)	32 bit integer	R / W	
608	Верхний предел сигнализации по току	flo t	R / W	
610	Нижний предел сигнализации по току	flo t	R / W	
612	Гистерезис сигнализации по току	flo t	R / W	
614	Задержка сиснализации по току	32 bit integer	R / W	
616	Верхний предел сигнализации по току в нейтрали	flo t	R / W	
618	Нижний предел сигнализации по току в нейтрали	flo t	R / W	
620	Гистерезис сигнализации по току в нейтрали	flo t	R / W	



Адрес	Параметр	Тип	Чтение/ Запись	Условия записи
622	Задержка сигнализации по току в нейтрали	32 bit integer	R / W	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652.
624	Верхний предел сигнализации по Cosφ	flo t	R / W	
626	Нижний предел сигнализации по Cosφ	flo t	R / W	
628	Гистерзис сигнализации по Cosφ	flo t	R / W	
630	Задержка сигнализации по Cosφ	32 bit integer	R / W	
632	Верхн. предел сигнализации коэфф. мощности	flo t	R / W	
634	Нижн. предел сигнализации коэфф. мощности	flo t	R / W	
636	Гистерезис сигнализации по коэфф. мощности	flo t	R / W	
638	Задержка сигнализации по коэфф. мощности	32 bit integer	R / W	
640	Верхний предел сигнализации по частоте	flo t	R / W	
642	Нижний предел сигнализации по частоте	flo t	R / W	
644	Гистерезис сигнализации по частоте	flo t	R / W	
646	Задержка сигнализации по частоте	32 bit integer	R / W	
<b>Модель устройства</b>				
648	Версия прошивки устройства	flo t	RO	
650	Модель устройства	32 bit integer	RO	
<b>Активация пароля</b>				
652	Защита настроек	32 bit integer	R / W	Введите пароль устройства. Показывает состояние защиты паролем вкл./выкл. при чтении.
<b>Команды сброса</b>				
1000	Сброс счетчиков электроэнергии	32 bit integer	WO	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652. Введите "1" в соответствующий адрес для сброса значений. Введите "0" перед сохранением для восстановления значений.
1002	Сброс счетчиков импульсов	32 bit integer	WO	
1004	Сброс макс. значений	32 bit integer	WO	
1006	Сброс мин. значений	32 bit integer	WO	
1008	Сброс средних за период значений	32 bit integer	WO	
1010	Сбросить настройки	32 bit integer	WO	
1012	Сброс пределов сигнализации	32 bit integer	WO	
1014	Сброс до заводских настроек устройства	32 bit integer	WO	
<b>Сохранить изменения</b>				
2000	Сохранить изменения	32 bit integer	WO	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652. Введите "1" для сохранения изменений и перезагрузки.
<b>Управление релейными выходами</b>				
4000	Включить управление реле	32 bit integer	WO	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652. Введите "1111", чтобы включить управление реле. Введите "0", чтобы отключить управление реле.
4002	Управление реле 1	32 bit integer	WO	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652. Введите "1111", в поле "Включить управление реле" адрес 4002, чтобы включить управление реле. Введите "1" для включения, "0" для выключения реле.
4004	Управление реле 2	32 bit integer	WO	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652. Введите "1111", в поле "Включить управление реле" адрес 4002, чтобы включить управление реле. Введите "1" для включения, "0" для выключения реле.



Адрес	Параметр	Тип	Чтение/ Запись	Условие записи
<b>Включить/Выключить изменение показание счетчиков электроэнергии</b>				
5000	Включить изменение показаний счетчика	32 bit integer	WO	Если защита паролем включена, то введите пароль в поле "Защита настроек", адрес 652. Введите "2222", чтобы включить управление реле. Введите "0", чтобы отключить изменение показаний.

### 4.1.1 Флаги состояния/сигнализации

"Флаги сигнализации" - это MODBUS адреса, которые показывают состояние сигнализации в виде битов.

Таблица 4-2 Флаги сигнализации.

458 Флаги сигнализации															
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
DI2	DI1	Relay 2	Relay 1	DO2	DO1	не используются					SEQ	I3	I2	I1	V3
Состояние	Состояние	Состояние	Состояние	Состояние	Состояние						Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
V2	V1	Freq	Freq	PF	PF	Cosφ	Cosφ	I(N)	I(N)	I	I	V(L-L)	V(L-L)	V(L-N)	V(L-N)
Откл.	Откл.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.	Нижн.	Верхн.



Бит	Описание
31	: DI2 Состояние: Состояние дискретного входа 2 (активный или пассивный)
30	: DI1 Состояние: Состояние дискретного входа 1 (активный или пассивный)
29	: Relay 2 Состояние: Состояние релейного выхода 2 (активный/пассивный)
28	: Relay 1 Состояние: Состояние релейного выхода 1 (активный/пассивный)
27	: DO2 Состояние: Состояние импульсного выхода 2 (активный/пассивный)
26	: DO1 Состояние: Состояние импульсного выхода 1 (активный/пассивный)
25-21	: Не используются
20	: SEQ - Ошибка чередования фаз
19	: I3 Откл. - 3. Нет тока в фазе-3
18	: I2 Откл. - 2. Нет тока в фазе-2
17	: I1 Откл. - 1. Нет тока в фазе-1
16	: V3 Откл. - 3. Нет напряжения в фазе-3
15	: V2 Откл. - 2. Нет напряжения в фазе-2
14	: V1 Откл. - 1. Нет напряжения в фазе-1
13	: Freq Нижн. - Сигнализация по нижнему пределу частоты
12	: Freq Верхн. - Сигнализация по верхнему пределу частоты
11	: PF Нижн. - Сигнализация по нижнему пределу коэффициента мощности
10	: PF Верхн. - Сигнализация по верхнему пределу коэффициента мощности
9	: Cos φ Нижн. - Сигнализация по нижнему пределу Cos φ
8	: Cos φ Верхн. - Сигнализация по верхнему пределу Cos φ
7	: I(N) Нижн. - Сигнализация по нижнему пределу тока в нейтрали
6	: I(N) Верхн. - Сигнализация по верхнему пределу тока в нейтрали
5	: I Нижн. - Сигнализация по нижнему пределу тока
4	: I Верхн. - Сигнализация по верхнему пределу тока
3	: V(L-L) Нижн. - Сигнализация по нижнему пределу линейного напряжения (Ф-Ф)
2	: V(L-L) Верхн. - Сигнализация по верхнему пределу линейного напряжения (Ф-Ф)
1	: V(L-N) Нижн. - Сигнализация по нижнему пределу фазного напряжения (Ф-Н)
0	: V(L-N) Верхн. - Сигнализация по верхнему пределу фазного напряжения (Ф-Н)



Если устройство не перезагружалось после ввода пароля или "время активации пароля" не истекло, то для индикации отключения защиты паролем в адресе 652 "Защита настроек" будет читаться "0". В этом случае вам не требуется заново вводить пароль. Время активации пароля обнуляется каждый раз при записи адреса MODBUS или при нажатии кнопки.





## 4.2 Меню выбора через Modbus

Адреса Modbus для настроек с несколькими вариантами выбора представлены ниже.

Таблица 4-3 Список настроек с несколькими вариантами выбора.

Адрес	Имя регистра	Записываемые значения	Описание
538	Тип сети	0	3Ф4ПР
		1	3Ф3ПР
540	Реле 1: Функция	0	Выкл.
		1	Нижн.
		2	Верхн.
542	Реле 2: Функция	0	Выкл.
		1	Нижн.
		2	Верхн.
546	Включить пароль	0	Выкл.
		1	Вкл.
552	Скорость передачи данных	0	1200 бод
		1	2400 бод
		2	4800 бод
		3	9600 бод
		4	19200 бод
		5	38400 бод
556	Проверка четности	0	Выкл.
		1	Чет
		2	Нечет
558	Дискретный вход 1(DIN1): Тип	0	Выкл.
		1	Тариф 2
		2	Счетчик
		3	Наработка
562	Дискретный вход 1(DIN1): Фронт	0	Передний
		1	Задний
		2	Оба
564	Дискретный вход 2(DIN2): Тип	0	Выкл.
		1	Тариф 2
		2	Счетчик
		3	Наработка
568	Дискретный вход 2(DIN2): Фронт	0	Передний
		1	Задний
		2	Оба
570	Импульсный выход 1: Параметр	0	Выкл.
		1	Потр. Акт. T1
		2	Отп. Акт. T1
		3	Потр. Реакт. T1
		4	Отп. Реакт. T1
		5	Потр. Акт. T2
		6	Отп. Акт. T2
		7	Потр. Реакт. T2
		8	Отп. Реакт. T2
		9	DIN1
		10	DIN2

Адрес	Имя регистра	Записываемые значения	Описание
576	Импульсный выход 2: Параметр	0	Выкл.
		1	Потр. Акт. T1
		2	Отп. Акт. T1
		3	Потр. Реакт. T1
		4	Отп. Реакт. T1
		5	Потр. Акт. T2
		6	Отп. Акт. T2
		7	Потр. Реакт. T2
		8	Отп. Реакт. T2
		9	DIN1
		10	DIN2
582	Прокрутка меню Вкл./Выкл.	0	Выкл.
		1	Вкл.
586	Установка начальной страницы	0	Напряж.(Ф-Н)
		1	Напряж.(Ф-Ф)
		2	Ток
		3	Ток в нейтр.
		4	COSQ
		5	Кэфф. мощн.
		6	Мощн. P
		7	Мощн. Q
		8	Мощн. S
		9	$\Sigma$ P-Q-S
		10	Частота
		11	THD V
		12	THD I
588	Опции подсветки экрана	0	По времени
		1	Пост. Вкл.
		2	Пост. Выкл.



**KLEA**  
220P  
**POWYS**  
3121-3122  
Анализатор  
электроэнергии

**ГЛАВА 5  
ЗАВОДСКИЕ  
НАСТРОЙКИ**



## ГЛАВА 5 ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

Меню	Подменю 1	Подменю 2	Описание	Начальное значение	Единица измерения	Диапазон настроек
<b>BASIC</b>	<b>Ctr</b>		Коэфф. трансформации тока	1	-	1 - 5000
	<b>Utr</b>		Коэфф. трансформации напряжения	1.0	-	0.1 - 5000
	<b>Conn</b>		Тип сети	3P4W	-	3P4W - 3P43
<b>ALARMS</b>	<b>VLN ALM</b>	<b>HI</b>	Сигнализация по напряжению (фаза-нейтраль): Верхний предел	0.0	B	0 - 1500000.0
		<b>LO</b>	Сигнализация по напряжению (фаза-нейтраль): Нижний предел	0.0	B	0.0 - 1500000.0
		<b>hYSt</b>	Сигнализация по напряжению (фаза-нейтраль): Гистерезис	5.0	B	0.0 - 1500000.0
		<b>dIY.t</b>	Сигнализация по напряжению (фаза-нейтраль): Задержка	5	c	0 - 60
	<b>VLL ALM</b>	<b>HI</b>	Сигнализация по напряжению (фаза-нейтраль): Верхний предел	0.0	B	0.0 - 2600000.0
		<b>LO</b>	Сигнализация по напряжению (фаза-нейтраль): Нижний предел	0.0	B	0.0 - 2600000.0
		<b>hYSt</b>	Сигнализация по напряжению (фаза-нейтраль): Гистерезис	5.0	B	0.0 - 2600000.0
		<b>dIY.t</b>	Сигнализация по напряжению (фаза-нейтраль): Задержка	5	c	0 - 60
	<b>I ALM</b>	<b>HI</b>	Сигнализация по току: Верхний предел	0.0	A	0.0 - 30000.0
		<b>LO</b>	Сигнализация по току: Нижний предел	0.0	A	0.0 - 30000.0
		<b>hYSt</b>	Сигнализация по току: Гистерезис	0.1	A	0.0 - 30000.0
		<b>dIY.t</b>	Сигнализация по току: Задержка срабатывания	5	C	0 - 60
	<b>IN ALM</b>	<b>HI</b>	Сигнализация по току в нейтрали: Верхний предел	0.0	A	0.0 - 30000.0
		<b>LO</b>	Сигнализация по току в нейтрали: Нижний предел	0.0	A	0.0 - 30000.0
		<b>hYSt</b>	Сигнализация по току в нейтрали: Гистерезис	0.1	A	0.0 - 30000.0
		<b>dIY.t</b>	Сигнализация по току в нейтрали: Задержка срабатывания	5	C	0 - 60
	<b>COSQ ALM</b>	<b>HI</b>	Сигнализация по cos φ: Верхний предел	0.00	-	0.00-1.00
		<b>LO</b>	Сигнализация по cos φ: Нижний предел	0.00	-	0.00-1.00
		<b>hYSt</b>	Сигнализация по cos φ: Гистерезис	0.01	-	0.00 - 1.00
		<b>dIY.t</b>	Сигнализация по cos φ: Задержка срабатывания	5	C	0 - 60

Меню	Подменю 1	Подменю 2	Описание	Начальное значение	Единица измерения	Диапазон настроек
ALARMS	PF ALM	HI	Сигнализация по коэф-ту мощности: Верхний предел	0.00	-	0.00 - 1.00
		LO	Сигнализация по коэф-ту мощности: Нижний предел	0.00	-	0.00 - 1.00
		hYSt	Сигнализация по коэф-ту мощности: Верхний предел	0.01	-	0.00 - 1.00
		dIY.t	Сигнализация по коэф-ту мощности: Задержка срабатывания	5	с	0 - 60
	FREQ ALM	HI	Сигнализация по частоте: Верхний предел	50.0	Гц	45.0 - 65.0
		LO	Сигнализация по частоте: Нижний предел	50.0	Гц	45.0 - 65.0
		hYSt	Сигнализация по частоте: Гистерезис	2.0	Гц	0.0 - 20.0
		dIY.t	Сигнализация по частоте: Задержка срабатывания	5	с	0 - 60
RELAYS	rLY1		Настройка реле 1	OFF	-	OFF/LOW/HIGH
	rLY2		Настройка реле 2	OFF	-	OFF/LOW/HIGH
DEMAND	dEd.s		Период усреднения	15	мин	1 - 60
RS485	bAud		Скорость передачи данных	38400	Бод	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600
	Id		Адрес устройства	1	-	1 - 247
	PrtY		Проверка четности	NONE	-	NONE/EVEN/ODD
DI INPUT	INPUT1	tYPE	Дискретный вход 1: тип счетчика	OFF	-	OFF/TARIFF 2/COUNTER/RUN HOUR
		dLY	Дискретный вход 1: время задержки	10	мс	10 - 2000
		EdgE	Дискретный вход 1: обнаружение по фронту	RISING	-	RISING/FALLING/BOTH EDG
	INPUT2	tYPE	Дискретный вход 2: тип счетчика	OFF	-	OFF/TARIFF 2/COUNTER/RUN HOUR
		dLY	Дискретный вход 2: время задержки	10	мс	10 - 2000
		EdgE	Дискретный вход 2: обнаружение по фронту	RISING	-	RISING/FALLING/BOTH EDG
PULSE	OUT1	OUT	Импульсный выход 1: Задать параметр	OFF	-	OFF / IMP ACT1 / EXP ACT1 / IMP REA1 / EXP REA1 / IMP ACT2 / EXP ACT2 / IMP REA2 / EXP REA2 / DIN1 / DIN2
		durA	Импульсный выход 1: Длительность импульса	50	мс	50 - 2500
		rAt	Импульсный выход 1: Шаг импульса	1	кВтч/кВАрч К-во	1 - 99 999 999
	OUT2	OUT	Импульсный выход 2: Задать параметр	OFF	-	OFF / IMP ACT1 / EXP ACT1 / IMP REA1 / EXP REA1 / IMP ACT2 / EXP ACT2 / IMP REA2 / EXP REA2 / DIN1 / DIN2
		durA	Импульсный выход 2: Длительность импульса	50	мс	50 - 2500
		rAt	Импульсный выход 2: Шаг импульса	1	кВтч/кВАрч К-во	1 - 99 999 999



Меню	Подменю 1	Подменю 2	Описание	Начальное значение	Единица измерения	Диапазон настроек
SECURITY	Act		Вкл./ Выкл. защиту паролем	NO	-	NO/YES
	Pin.t		Таймаут защиты паролем	10	мин	1 - 60
	Pin		Пароль	1	-	1 - 9999
DISPLAY	MENU	ScrL	Прокрутка меню Вкл./Выкл.	OFF	-	OFF/ON
		Scr.P	Время прокрутки меню	3	с	1 - 60
		Strt	Параметр на начальной странице	VOLTAGE LN	-	VOLTAGELN / VOLTAGELL / CURRENT / I NEUTR / COSQ / PF / POWER P / POWER Q / POWER S / Σ P-Q-S / FREQ / THD V / THD I
	BACKLGHТ	oPt	Опции подсветки экрана	TIME DEP	-	TIME DEP/CONT ON/CONT OFF
		durA	Продолжительность подсветки	600	с	10 - 600
CLEAR	CLr		Меню восстановления	OFF	-	OFF / ALL / ENERGY / COUNTERS / MAX VALS / MIN VALS / DEMANDS / SETTINGS / ALARMS



**KLEA**  
220P  
**POWYS**  
3121-3122  
Анализатор  
Электроэнергии

**ГЛАВА 6**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ**  
**ХАРАКТЕРИСТИКИ**



## ГЛАВА 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание		
Напряжение	85..300 В~/=, 18..70 В=(606190)	
Частота	45..65 Гц	
Потребляемая мощность	< 4.5 ВА ( <2 Вт)	
Измерительные входы		
Напряжение	5..300 В~ (Ф - Н)	
	10..500 В~ (Ф - Ф)	
Ток	10 мА .. 6 А	
Частота	45..65 Гц	
Тип сети	3 фазы 4 провода, 3 фазы 3 провода	
Дискретный вход		
Тип входа	Сухой контакт	
Изоляция	5000 В~	
Импульсный выход		
Тип выхода	Транзистор	
Коммутируемое напряжение	5..30 В=	
Коммутируемый ток	50 мА	
Изоляция	5000 В~	
Релейный выход		
	~	=
Макс. коммутируемое напряжение	250 В	30 В
Макс. коммутируемый ток	10 А	5 А
Макс. коммутируемая мощность	1250 ВА	150 Вт
Основные параметры		
Диапазон рабочих температур	-20°C..+70°C	
Диапазон температур хранения	-30°C..+80°C	
Степень защиты	IP40	
Допустимая влажность воздуха	95% без конденсата	

**Точность измерения**

Символ	Тип измерения	Класс точности МЭК 61557-12	Диапазон измерений	Доп. стандарты
$P$	Суммарная активная мощность	0,5	$10\% I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,5 L - 0,8 C	-
$Q_V$	Суммарная реактивная мощность	1	$5\% I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,25 L - 0,25 C	-
$tS_A$	Суммарная полная мощность	0,5	$10\% I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,5 L - 0,8 C	-
$E_A$	Суммарная активная энергия	0,5	0 - 99999999 кВтч 0-99 999 99,9 кВтч (POWYS 3122)	МЭК 62053-22 Класс 0.5S
$E_{rV}$	Суммарная реактивная энергия	2	0 - 99999999 кВАрч 0-99 999 99,9 кВАрч (POWYS 3122)	МЭК 62053-23 Класс 2
$f$	Частота	0,1	45 – 65 Гц	-
$I$	Ток	0,5	$20\% I_b \leq I \leq I_{max}$	-
$I_{Nc}$	Ток в нейтрали (Измеренный)	0,5	$20\% I_b \leq I \leq I_{max}$	-
$U$	Напряжение	0,2	$U_{min} \leq U \leq U_{max}$	-
$PF_A$	Коэффициент мощности	0,5	0,5 L - 0,8 C	-
$THDV$	Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения	1	0 % - 20 %	-
$THDI$	Коэффициент искажения синусоидальности кривой тока	1	0 % - 100 %	-



