

UPT210

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1. ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве содержится информация по установке, конфигурированию и эксплуатации прибора.

Руководство предназначено для квалифицированного персонала, уполномоченного выполнять работы с соблюдением необходимых требований техники безопасности.

Уполномоченное лицо должно также пройти инструктаж и обладать комплектом персонального защитного оборудования.



ОСТОРОЖНО!

Строго запрещено производить установку и использовать прибор лицам, не удовлетворяющим указанным выше требованиям.

Прибор соответствует техническим стандартам и требованиям Евросоюза, обозначенным маркировкой CE на приборе и в данном руководстве.

Строго запрещено использовать прибор не по назначению. Содержащаяся в руководстве информация не предназначена для использования третьими лицами. Полное либо частичное копирование данного руководства без разрешения Производителя нарушает авторское право и преследуется по закону.

Все приведенные в руководстве торговые марки принадлежат законным зарегистрированным собственникам.

ЗАМЕЧАНИЕ. В данном руководстве описано использование основных функций прибора.

2. ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Некоторые операции, описанные в руководстве, помечены следующими графическими символами:



ОПАСНО!

Указывает на возможное присутствие напряжения выше 1кВ на разъемах (даже кратковременного).



ОСТОРОЖНО!

Указывает на действие, которое может вызвать серьезное повреждение прибора в случае, если не будут предприняты профилактические меры.



ВНИМАНИЕ!

Указывает на возможность возникновения неисправности в случае, если не будут предприняты профилактические меры.



ЗАМЕЧАНИЕ. Указывает на важную информацию, с которой необходимо внимательно ознакомиться.

3. ОПИСАНИЕ

UPT210 является цифровым прибором для измерения электрических параметров трехфазных сетей.

Точные измерения осуществляются даже при наличии искажений сигнала.

На ЖК дисплее выводятся трехфазные значения. Установка рабочих параметров производится с помощью специальных клавиш.

UPT210 является компактным, экономичным прибором, функционирующим как самостоятельно, так и в составе сложной системы управления и контроля.

UPT210 способен заменить многофункциональные аналоговые устройства, а также большое количество обычных измерителей (вольтметры, амперметры, ваттметры, варметры, частотомеры, измерители коэффициента мощности, энергометры и др.)

4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА



ЗАМЕЧАНИЕ. После вскрытия упаковки убедитесь, что прибор не был поврежден при транспортировке.

При обнаружении повреждений свяжитесь с технической службой послепродажного обслуживания.

Комплект поставки содержит:

- Прибор
- Руководство по установке и конфигурации

5. УСТАНОВКА



ЗАМЕЧАНИЕ. Прибор удовлетворяет предписаниям ЕЕС89/366, ЕЕС73/23 с последующими исправлениями. Однако, при неправильной установке, он может служить источником магнитного поля и радио помех. Поэтому необходимо следовать нормативным документам по электромагнитной совместимости (EMC).

5.1 Условия эксплуатации

Прибор должен эксплуатироваться при соблюдении следующих условий:

- отсутствие вибраций
- внутри помещения
- рабочая температура: $-10^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- температура хранения: $-20^{\circ}\text{C} \dots +75^{\circ}\text{C}$
- макс. влажность 80% (без конденсации)
- высота: до 2000м



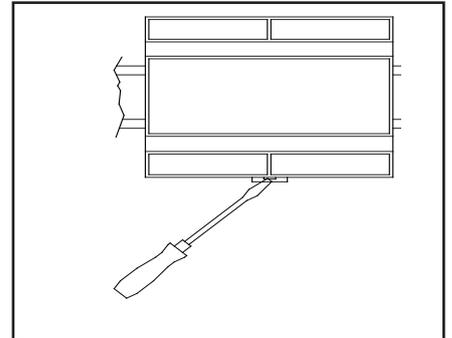
ЗАМЕЧАНИЕ. Следует избегать облучения прибора солнечным светом.

5.2 Крепление

Предусмотрен монтаж прибора на DIN-рейке EN 50022.

Для крепления на DIN-рейку необходимо воспользоваться отверткой как рычагом для снятия пластикового крючка на корпусе самого прибора.

После этого можно зафиксировать прибор на DIN-рейке.



6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ



ОПАСНО!

Указывает на возможное наличие напряжения выше 1кВ на разъемах (даже кратковременного).



ОСТОРОЖНО!

Электрические соединения должны осуществляться только квалифицированным персоналом, застрахованным от риска связанного с наличием высокого напряжения.

Перед соединением проверьте следующее:

1. соединительные провода отключены от источника питания.
2. прибор подключен в соответствии с требуемой диаграммой (см. раздел 7.2)
3. характеристики источника питания соответствуют значениям, указанным на маркировке прибора.
4. прибор установлен в помещении с допустимой температурой и в отсутствие вибраций (см. раздел 5.1).
5. нет доступа к разъемам после их подсоединения.
6. электрическая монтажная схема удовлетворяет местным стандартам безопасности.
7. изоляторы и устройства избыточного тока (напр., предохранители) установлены между блоком питания прибора и электрической схемой.
8. все соединения произведены в соответствии с полярностью.
Замечание: фаза L1 входа напряжения = фазе L1 амперомного входа.
9. согласованы входные и выходные полярности при подключении трансформаторов тока/напряжения.
10. соединения зафиксированы таким образом, чтобы было невозможно их случайное отключение.

7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Прибор должен быть установлен в соответствии со следующими инструкциями:

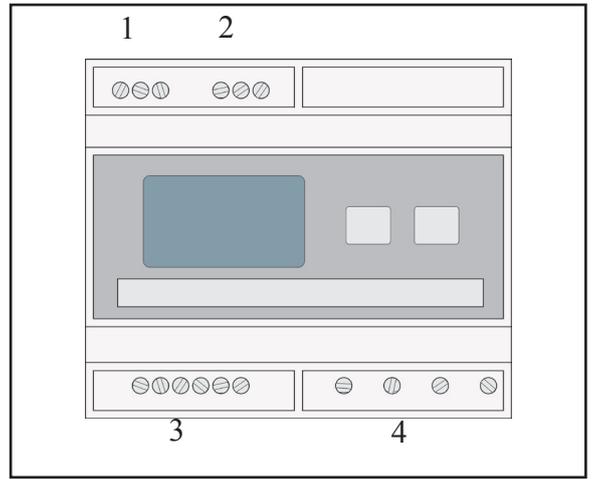


ОСТОРОЖНО!

Перед выполнением соединений убедитесь, что переключатель на панели управления установлен в положение OFF.

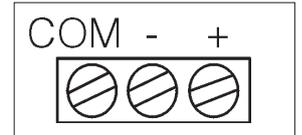
1. Цифровые выходы. См. раздел 7.2
2. Последовательный порт. См. раздел 7.1
3. Токовые входы. См. раздел 7.3
4. Входы напряжения. См. раздел 7.3

	PNP	NPN
A	COM	OUT1
B	OUT1	OUT2
C	OUT2	COM



7.1 Последовательный интерфейс (по заказу)

Последовательный интерфейс RS485 предназначен для подключения к ПК.



7.1.1 RS 485

Наиболее легкий и дешевый способ соединения между различными измерителями в системе осуществляется с помощью последовательного интерфейса RS485.

Стандарт RS485 обеспечивает многоточечное соединение. Для подключения ПК к сети необходима установка преобразователя RS232/RS485 (CV3285M).

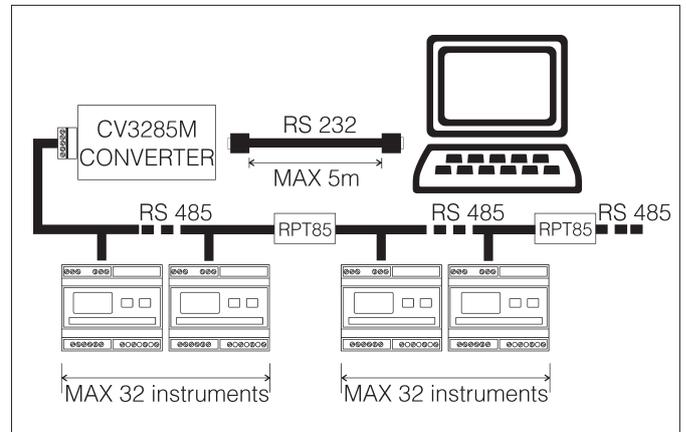
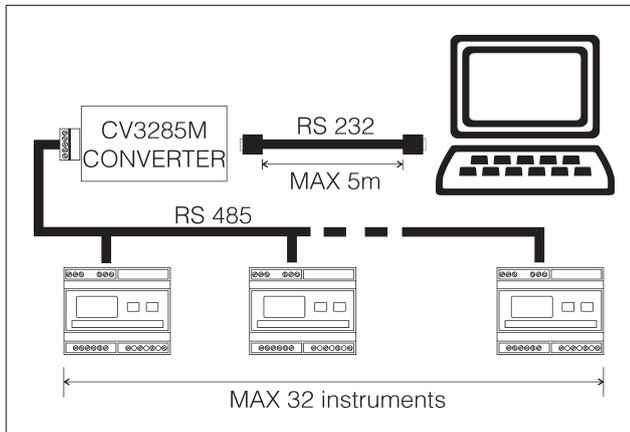
При подключении более, чем 32 приборов, установите повторитель сигнала (например, RPT85). Каждый повторитель может управлять до 32 приборами.

Для соединения между различными модулями используйте кабель с витой парой или третьим проводом.

Соединение, приведенное на рисунке, использует третий проводник для того чтобы все устройства в сети имели одинаковый уровень опроса и повысилась надежность соединения.

При наличии сильных электромагнитных помех, отрицательно влияющих на качество соединения, необходимо использовать экранирующий кабель.

Сопровождающие сопротивления R_t должны быть установлены на ПК и последний прибор, подключенный к линии. Эти сопротивления предназначены для уменьшения отражения сигнала в линии.

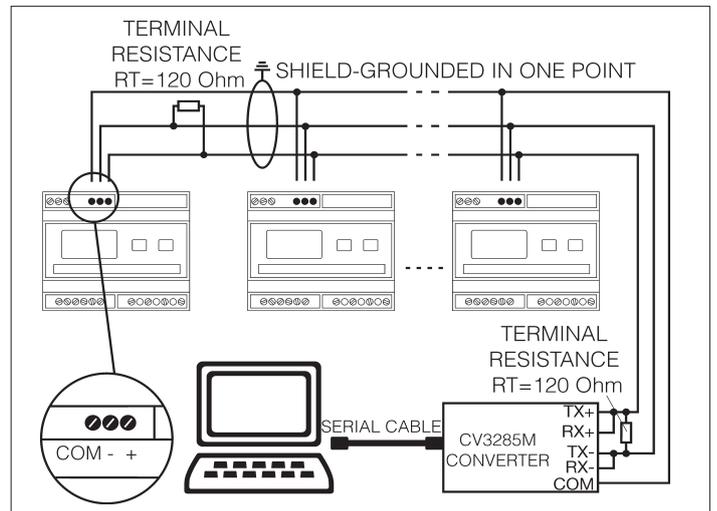


Для обычной телефонной пары сопротивление R_t должно быть от 120 до 150 Ом.



ЗАМЕЧАНИЕ: величина каждого сопротивления не должна быть меньше 120 Ом для того, чтобы избежать перегрузки в сети.

Максимальное рекомендуемое расстояние соединения составляет 1200 м при скорости передачи 9600 бод. Увеличение расстояния требует снижения скорости передачи или установки кабелей со слабым уровнем затухания либо повторителей сигнала (RPT85).



7.2 Цифровые выходы

Прибор оснащен двумя цифровыми импульсными выходами.



ОСТОРОЖНО!

Перед соединением или разъединением цифровых выходов следует убедиться в том, что прибор отключен. Силовой кабель, измерительные входы и любые другие источники напряжения должны быть отсоединены.

7.2.1 Подключение цифровых выходов

Цифровые выходы используются, например, для возбуждения индикаторов сигнализации или для выдачи импульсов.

Необходимая функция программируется с помощью установок прибора.

Максимальное перенапряжение: 50 В=

Максимальный ток нагрузки: 100 мА



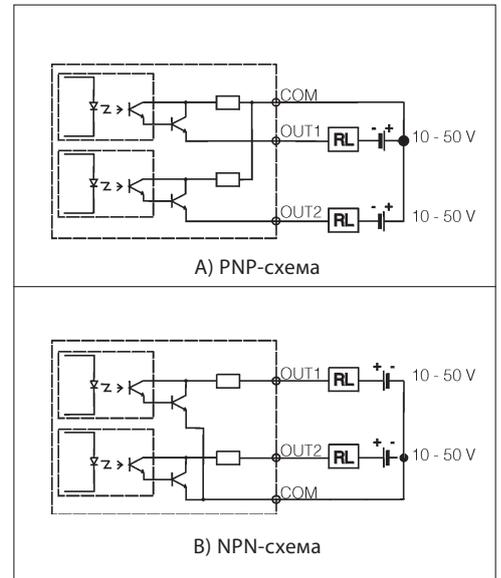
ОСТОРОЖНО!

Выходы не защищены от перегрузки или короткого замыкания.



ОСТОРОЖНО!

По запросу прибор снабжается цифровыми выходами в соответствии с диаграммами А (PNP) или В (NPN). См. маркировку на задней панели прибора для идентификации конфигурации.



7.3 Напряжение и токовые входы

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ: 3 ФАЗЫ - 4 ПРОВОДА / 3 ТОКОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРА, соединение (3.4.3)

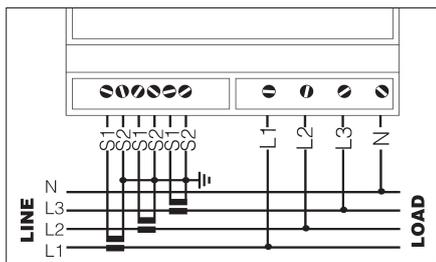


Рис. А: прямое соединение (3.4.3)

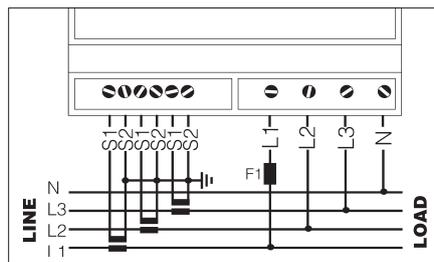


Рис. В: обратное соединение (3.4.3)

F1=100mAТ - только с последовательным портом связи

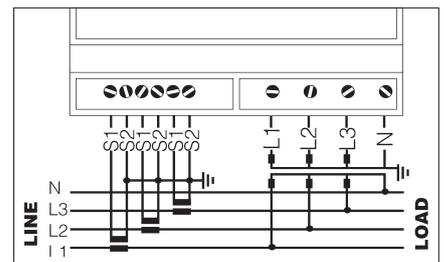


Рис. С: соединение с токовым трансформатором (3.4.3)

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ: ОДНОФАЗНОЕ (1ph) соединение

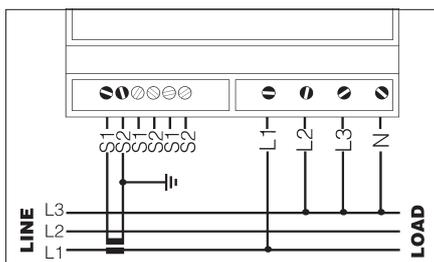


Рис. D: прямое соединение (1 ph)

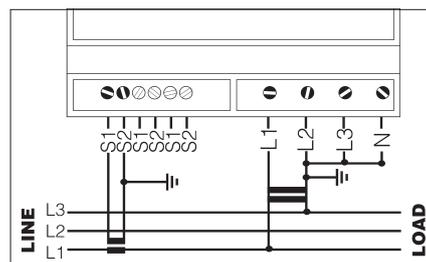


Рис. E: соединение с трансформатором напряжения (1ph)



ОСТОРОЖНО!

Проверьте:

1. если прибор должен выполнять двусторонние измерения, необходимо убедиться в правильной полярности соединений.
2. соединения соответствуют схемам, приведенным в разделе, в соответствии с циклическим порядком фаз (замечание: фаза L1 входа напряжения = фазе L1 токового входа)
3. убедитесь в согласовании входной и выходной полярностей при использовании токовых трансформаторов (СТ).
4. перед отсоединением токового входа следует выключить напряжение питания либо закоротить вторичную обмотку трансформатора.

7.3.1 Технические характеристики по напряжению

Стандартный прибор разработан для измерений в 3-х фазных сетях 230/400 В~ с нейтральным проводом. По специальному заказу возможна поставка прибора с другими техническими характеристиками.

Входное сопротивление	> 1.3 МОм
Нагрузка	макс. 0,15 ВА на фазу @ F.S.

7.3.2 Технические характеристики по току

Для правильного отображения параметров необходима правильная установка фаз и полярности токового входа. Ниже приведены стандартные технические характеристики по току:

Номинальный входной ток	1 / 5 А, задается
Мин. / Макс. измеряемый ток	20мА / 7А _{RMS}
Макс. перегрузка	10 А _{RMS} непрерывно / 100 А _{RMS} кратковременно в течение 1 сек
Входной импеданс	~ 0.02 Ом
Нагрузка	макс. 0,5 ВА на фазу
Изоляция (напряжение пробоя)	межфазное макс. 150В RMS

7.4 Питание

Прибор непосредственно питается от 3-х фаз. Стандартные функции замера, подсчета импульсов и отображения информации осуществляются только для одной фазы. Последовательное соединение прерывается при неисправности в фазе 1. При монтаже прибора необходима установка внешнего предохранителя на 100 мА (только для фазы 1 у прибора с последовательным интерфейсом - см. электрическую схему на рис. В)



ОСТОРОЖНО!

Перед подключением прибора к сети убедитесь в том, что параметры напряжения соответствуют указанным на маркировке. Будьте внимательными, чтобы не перепутать 3-х штырьковый разъем источника питания с разъемом последовательного выхода (для этого на них имеются специальные канавки). Любое подсоединение разъема питания к последовательному входу может привести к серьезной поломке прибора.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КОНФИГУРАЦИЯ



ЗАМЕЧАНИЕ. Страницы, описанные в данном руководстве, относятся к прибору с 3-х ФАЗНЫМ / 4-х ПРОВОДНЫМ / 3 ТОК. ТРАНСФ. соединением. Некоторые страницы могут отличаться либо отсутствовать в случае другой схемы соединения.

8.1 Отображаемые страницы

Все отображаемые страницы структурированы в три цикла:

- цикл 1: счетчики энергии [нет идентификатора на экране]
- цикл 2: мгновенные значения (напряжение, ток, мощность, коэфф. мощности, ...), [включено поле **SHIFT**]
- цикл 3: установка (SETUP), [включено поле **SETUP**]

8.2 Описание панели управления

Прибор имеет ЖК экран и 2 кнопки управления. Функции кнопок следующие:



(кнопка UP)

- a) Осуществляет прокрутку всех страниц в выбранном цикле.
- b) При программировании (режим SETUP), позволяет изменить значение мерцающего символа (либо группы символов). При длительном нажатии осуществляет автоматическую прокрутку символов.
- c) Нажатие и удержание в течение 3-х сек позволяет установить главную страницу (Main Page) [указывается включенным символом ★].



(кнопка SHIFT / ENTER)

- a) Однократное нажатие позволяет выбрать необходимый цикл.
- b) Нажатие и удержание в течение 3-х сек позволяет отобразить предварительно запрограммированную главную страницу (Main Page).
- c) При программировании (режим SETUP), осуществляет доступ к параметру, который необходимо изменить. При нажатии кнопки SHIFT/ENTER начинает мерцать первый разряд и можно изменить его значение.



(кнопки UP + SHIFT)

- a) Одновременное нажатие и удержание в течение 3-х сек осуществляет доступ к режиму SETUP.

8.3 Включение прибора

Прибор включается автоматически при подаче питания. Последовательно выводятся первая страница с названием прибора и вторая страница с версией программного обеспечения. После этого отображается страница, которая была выведена последней при предыдущем выключении питания.



8.3.1 Символы

Некоторые символы на экране предназначены для дополнительной информации. Количество отображаемых символов зависит от конфигурации прибора.



8.4 Предварительная проверка

В конце установки проверьте, соответствует ли конфигурация электрической схеме: вводите параметры установки прибора в соответствии с указаниями, приведенными в следующем разделе; установите тип схемы, коэффициенты преобразования токового трансформатора и трансформатора напряжения.

8.5 Установка (SETUP)

8.5.1 Вход в режим SETUP

Позволяет сконфигурировать прибор в соответствии с приложением.

Находясь в любой странице, для входа в режим SETUP нажмите одновременно кнопки UP + SHIFT и удерживайте их примерно в течение 3-х сек. Будет выведен запрос на ввод пароля; дважды нажмите кнопку UP, затем дважды - кнопку SHIFT, и после этого снова нажмите дважды кнопку UP. Каждая страница SETUP идентифицируется символом " **SETUP** ".



ЗАМЕЧАНИЕ: данная процедура должна быть осуществлена не более чем за 5 сек; в противном случае необходимо повторить процедуру с начала.

Для прокрутки между страницами SETUP нажмите кнопку UP. Последовательность страниц следующая:

- Коэффициент преобразования токового трансформатора [Ct]

Данная страница позволяет установить коэффициент преобразования между первичной и вторичной обмотками трансформатора тока (СТ), используемого в системе.

Значения выбираются в диапазоне от 1 до 9999. По умолчанию установлен коэффициент 0001. (Пример: 1500A / 5 A = 0300)

Форматы отображения и масштабные множители зависят от установленного значения СТ. В соответствии с новым значением СТ автоматически обновляется страница установки веса импульса цифрового выхода (DO), т.е. изменяется вес импульса (см. функции диагностики, глава 9, вариант 8).

Значение устанавливается в соответствии с указаниями в разделе 8.5.2.



- Полная шкала тока [FSA]

Данный параметр позволяет подключать токовые трансформаторы со значением тока во вторичной обмотке 1 или 5 А.

Значение устанавливается в соответствии с указаниями в разделе 8.5.2.



- Режим схемы соединений [Wr]

Данная страница позволяет выбрать режим соединения.

Возможные схемы следующие:

- 3.4.3 = 3 фазы, 4 провода, 3 трансформатора тока

- 1ph = одна фаза



- Последовательный порт [bAU/Addr] (по запросу)

Две страницы позволяют установить параметры связи.

Страница скорости передачи, бод (bAU)

Два возможных протокола: Standard ASCII (S) и MODBUS (A=ASCII, r=RTU)

Возможные значения скорости связи (Baudrate): 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600.

Формат передачи данных:

Standard ASCII: 8-N-1

MODBUS ASCII: 7-EVEN-1

MODBUS RTU: 8-N-1

Значение устанавливается в соответствии с указаниями в разделе 8.5.2.

Страница логического адреса (Addr): значения \$01-\$FF для стандартного протокола и \$01-\$F7 для протокола Modbus. Значения устанавливаются в соответствии с указаниями в разделе 8.5.2.



- Коэффициент преобразования трансформатора напряжения [Pt]

Данная страница позволяет установить коэффициент преобразования между первичной и вторичной обмотками трансформатора напряжения (ПТ), используемого в системе. Данное значение варьируется от 1 до 9999. По умолчанию установлен коэффициент 0001 (пример: 20000В / 100В = 200). Значение устанавливается в соответствии с указаниями в разделе 8.5.2.

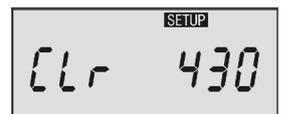
ЗАМЕЧАНИЕ: доступ к странице установки значения Pt зависит от модели прибора.



- Очистка [CLr]

Данная страница позволяет обнулить счетчики энергии.

Для очистки счетчиков введите код "430" и выйдите из режима установки (значение устанавливается в соответствии с указаниями в разделе 8.5.2).



- Цифровые выходы [OUT1/OUT2]

Данная страница позволяет установить весовые коэффициенты для импульсов на цифровом выходе и характерные параметры (осуществляется прокрутка страниц OUT1 и OUT2).

Wh = активная энергия - VAh = полная энергия - varh = реактивная энергия (сдвиг фаз и опережение по фазе)

Масштабный множитель ([] нет, [K] кило, [M] мега) и позиция десятичной точки зависят от выбранных параметров трансформаторов тока и напряжения. Длина импульса 100 мс. Значение устанавливается в соответствии с указаниями в разделе 8.5.2.

Пример:

Выбранные значения: Параметр = Wh; импульс = 1,000; множитель = [k];

Цифровой выход: 1kWh / импульс (активная энергия)



Дополнительную информацию по определению параметра импульса см. в разделе 8.5.3.

- Версия программного обеспечения [rEL]

На данной странице приводится версия программного обеспечения прибора.



- Выход из режима SETUP [SAVE]

Данная страница позволяет выйти из режима установки (SETUP) и сохранить изменения.

Существует три варианта действий:

- NO: выход без сохранения изменений

- YES: выход с сохранением изменений

- CONT: остаться в режиме SETUP

Значение устанавливается в соответствии с указаниями в разделе 8.5.2.



8.5.2 Изменение значений

Следующая процедура позволяет осуществить установку/изменение значений SETUP.

Находясь в любой странице SETUP:

1. Нажмите кнопку SHIFT для внесения изменений.
2. Нажимайте кнопку UP до тех пор, пока не отобразится необходимое значение.
3. Подтвердите ввод кнопкой SHIFT. Значение разряда перестанет мерцать.
4. Повторите пункты 2 и 3 для всех остальных значений/разрядов.

8.5.3 Замечания по расчету значения импульса

Максимальная частота повторного испускания импульса составляет 1 импульс/сек (3600 имп/ч).

Минимальное значение, назначаемое импульсу для того, чтобы избежать перекрытия, равно

$$e_{\min} = P_{\max} / 3600$$

P_{\max} - максимальная мощность в точке замера счетчика. Значение импульса (e_{\min}) выражается в Втч, варч или ВАч в зависимости от выбранного параметра (P, Q or S).

Пример 1

$$P_{\max} = 5\text{МВт}$$

$$e_{\min} = 5.000.000 / 3.600 = 1389 \text{ Втч/имп (1,389 кВтч/имп.)}$$

Пример 2

$$P_{\max} = 800\text{кВт}$$

$$e_{\min} = 800.000 / 3.600 = 222 \text{ Втч/имп. (0,222 кВтч/имп.)}$$

Результат может быть округлен в большую сторону для облегчения вычислений или суммирования потребленной энергии.

Для примера 1 можно выбрать 1.5, 2 либо 10 кВтч/имп.

Для примера 2 можно выбрать 0.5 или 1 кВтч/имп.

Частота генерирования импульсов будет пропорционально снижена.

Чем выше весовой коэффициент импульса, тем тем ниже частота генерации импульсов.

9. ФУНКЦИИ ДИАГНОСТИКИ

Диагностические функции позволяют протестировать прибор на наличие ошибок в соединениях, а также удостовериться, не находятся ли измеряемые напряжение и/или ток за пределами допустимого диапазона; прибор может выводить некоторые специальные символы, несущие определенную информацию. Ниже приводится описание диагностики:

№	Функция	Условие	Экран	Описание
1	Недостаточное напряжение	$V_{L-N} < 75\%$ от номинального*		На стр. V_{L-N} соответствующей недопустимой фазе, выведено сообщение об ошибке. Горят символы 1,2,3 и V
2	Избыточное напряжение	$V_{L-N} > 120\%$ от номинального*		На стр. V_{L-N} соответствующей недопустимой фазе, выведено сообщение об ошибке. Горят символы 1,2,3 и V
3	Неправильное чередование фаз	Последовательность фаз не 1-2-3		Горит символ "↻"
4	Неправильная схема тока (обратное направление тока)	Замечание: сигнал ошибки выводится лишь в однонаправленном случае. Для двунаправленного прибора перед значениями выводится знак "-"		На странице фазы тока, соответствующей недопустимой фазе, выводится сообщение об ошибке. Горят символы 1,2,3 и V
5	Избыточный ток	$V_{L-N} > 120\%$ полной шкалы		На странице фазы тока, соответствующей недопустимой фазе, выводится сообщение об ошибке. Горят символы 1,2,3 и V
6	Частота за пределами допустимого диапазона	$65 \text{ Гц} < f < 45 \text{ Гц}$		На стр. частоты выводится сигнал ошибки Горят символы 1,2,3 и Гц
7	Слишком высокая частота генерирования импульсов	$f_{\text{PULSE}} > 3 \text{ имп. / сек}$		Горят символы "OUT1" и / или "OUT2"
8	Вес импульса на цифровом выходе не может быть изменен автоматически	Новое значение СТ слишком велико для поддержания прежней величины импульса		В режиме программирования горит вес импульса

* : Номинальное значение зависит от модели прибора

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Прибор не нуждается в специальном обслуживании.

При необходимости протирайте экран и кнопки сухой салфеткой с чистящим раствором на основе неагрессивных компонентов.

Не использовать растворители либо моющие средства, способные повредить пластмассовые части прибора.

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (1)

Номинальное напряжение:	230В~ или 120В~ по заказу +15% -20% (внутреннее подключение к L1, L2, L3 и N)
Потребление:	макс. 0,8ВА
Предохранитель:	тип Т - 100мА (внешнее крепление к фазе L1; только для моделей с коммуникационным портом)

ВХОДЫ НАПРЯЖЕНИЯ

Номинальное напряжение:	3x230/400В~ или 3x120/208В~ по заказу
Входное сопротивление:	>1.3 МОм
Нагрузка:	макс. 0.15 ВА на фазу
Частота:	45 - 65 Гц

ТОКОВЫЕ ВХОДЫ

Номинальный ток (I _b):	1 / 5 A _{RMS} , задается
Мин. / макс. измеряемый ток:	20 мА / 7 A _{RMS}
Макс. перегрузка:	10A _{RMS} непрерывно / 100 A _{RMS} в течение 1 сек.
Входное сопротивление:	~0.02 Ом
Нагрузка:	макс. 0,5 ВА на фазу
Напряжение пробоя:	макс. 150 В~ межфазное

ТОЧНОСТЬ

Напряжение:	± 0.3% значения ± 0.05% полного диапазона
Ток:	± 0.5% значения ± 0.05% полного диапазона
Активная мощность:	± 1% значения ± 0.1% полного диапазона (PF=1)
Коэффициент мощности:	1,5% значения (0.5 индукт. - 0.8 емк.)
Активная энергия:	1% значения (0.5 индукт. - 0.8 емк.)
Частота:	± 0.05% значения ± 2 разряда от 45 до 65 Гц

ЭКРАН И УПРАВЛЕНИЕ

Экран:	8-разрядный ЖК индикатор 43 x 19 мм + доп. символы
Клавиши:	2 кнопки

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПОРТ (2) (по заказу)

Тип:	RS485 по заказу, оптоизолированный
Скорость передачи:	от 2400 до 57600 бод

ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

Тип:	2 оптоизолированных (50В-100мА=)
------	----------------------------------

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочая температура:	от -10 °С до +60 °С
Температура хранения:	от -20 °С до +75 °С
Относительная влажность:	макс. 80% без конденсации

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Материал корпуса:	Пластик - UL94-V0
Степень защиты:	IP51 (лицевая панель); IP20 (разъемы)
Разъемы:	Проводники 2.5мм ²
Размеры / Вес:	106x90x57мм 6 модулей на DIN-рейку; 300 г

СТАНДАРТЫ

Безопасность:	73/23/CEE, 93/68/CEE, EN61010.1
Электромагн. совместимость:	89/366/CEE и модификации 93/31/CEE, 93/68/CEE, EN50081-2, EN50082-2, EN61326/A1

(1) Прибор подключается к фазам L1, L2, L3 и N. Наличие лишь одной из фаз обеспечивает нормальный процесс измерения и отображения данных.

(2) Последовательный порт питается от L1 и N. Функция связи работоспособна, если присутствует только фаза L1.

МГНОВЕННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	
ФАЗНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	$V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N}$ [В] ●
МЕЖФАЗНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	$V_{L1-L2} - V_{L2-L3} - V_{L3-L1}$ [В] ●
ОБЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ	V [В] ●
ФАЗНЫЙ ТОК	$I_{L1} - I_{L2} - I_{L3} - I_N$ [А] ●
ПОЛНЫЙ ТОК	I [А] ●
КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ В ФАЗЕ	$PF_{L1} - PF_{L2} - PF_{L3}$ ●
КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ	PF ●
ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ В ФАЗЕ	$S_{L1} - S_{L2} - S_{L3}$ [ВА] ●
ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ	S [ВА] ●
АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ В ФАЗЕ	$P_{L1} - P_{L2} - P_{L3}$ [Вт] ●
АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ	P [Вт] ●
РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ В ФАЗЕ	$Q_{L1} - Q_{L2} - Q_{L3}$ [вар] ●
РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ	Q [вар] ●
ЧАСТОТА	f [Гц] ●
ОБРАЩЕНИЕ ФАЗЫ	123 / 132 ●
СОХРАНЯЕМЫЕ ДАННЫЕ	
АКТИВНАЯ ЭНЕРГИЯ	[Втч] ●
ПОЛНАЯ ЭНЕРГИЯ	[ВАч] ●
РЕАКТИВНАЯ ИНДУКТИВНАЯ ЭНЕРГИЯ	[варч инд] ●
РЕАКТИВНАЯ ЕМКОСТНАЯ ЭНЕРГИЯ	[варч емк] ●

ВЫВОДИМЫЕ СТРАНИЦЫ

- СТРАНИЦЫ СЧЕТЧИКОВ ЭНЕРГИИ [1-й цикл]

