

UPM3080



Многофункциональный электроанализатор

Руководство по установке и конфигурации



Модель: **UPM3080** Серийный номер: **Z1WID0003**

Код: **ALMSIBA513X2XXA**

Дополнит. ист. питания: 65-250В~ / 90-250В=, 50 / 60 Гц, 8ВА макс.

Диапазон измерений: 600В / 5А rms, 45-65 Гц

RS232/RS485

Протокол: STANDARD / MODBUS

Память: 128кБ или 2МБ

I/O: 2 Цифровых выхода



- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
1. Модель и серийный номер
 2. Код заказа
 3. Напряжение питания
 4. Диапазон измерений
 5. Протокол связи
 6. Доступная память
 7. Опции

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	4
3. ОПИСАНИЕ	4
3.1 Записи	5
4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ	5
5. УСТАНОВКА	6
5.1 Условия эксплуатации	6
5.2 Закрепление	6
5.2.1 Версия DIN 144x144	6
6. БЕЗОПАСНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ	7
7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	8
7.1 Заземление	9
7.2 Последовательный порт	9
7.2.1 RS 232	9
7.2.2 RS 485	10
7.3 ИНФРАКРАСНЫЙ ПОРТ	11
7.4 Цифровые выходы	12
7.4.1 Подключение цифрового выхода	12
7.5 Опциональные платы	13
7.5.1 Положение переключателей	15
7.6 Входы по току и напряжению	15
7.6.1 Характеристики по напряжению	18
7.6.2 Характеристики по току	18
7.7 Электропитание	18
8. КОНФИГУРАЦИЯ	19
8.1 Панель управления	19
8.2 Первое включение прибора	20

8.2.1 Начальная установка	20
8.3 Главное меню	21
8.4 Меню установок	22
8.4.1 Доступ	22
8.5 Настройка основных параметров	23
8.6 Раздел CLOCK	25
8.6.1 Установка даты и времени	25
8.7 Раздел INPUT / OUTPUT	25
8.7.1 Цифровые выходы	26
8.7.2 Аналоговые выходы	27
8.7.3 Цифровые входы	27
8.7.4 Замечания по установке значений	28
8.7.5 Определение полной шкалы	28
8.7.6 Расчет величины импульса	28
9. ПРИМЕНЕНИЕ	29
9.1 Проверка правильности конфигурации	29
10. ОБСЛУЖИВАНИЕ	29
11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	29

1. ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве описаны установка, конфигурация и основные особенности работы прибора. Руководство предназначено для квалифицированного персонала. Это означает, что соответствующее лицо должно обладать необходимыми техническими навыками, знать нормы безопасности при работе с электрооборудованием. Данное лицо должно также пройти инструктаж по оказанию первой помощи и иметь комплект необходимого защитного снаряжения.

ОСТОРОЖНО!

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

Прибор изготовлен в соответствии с техническими стандартами Европейского Сообщества, о чем указывает соответствующая маркировка CE на корпусе прибора и в данном руководстве.

Строго запрещено использовать прибор не в соответствии с его функциями, обозначенными в настоящем руководстве.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, не предназначена для передачи третьим лицам. Любое копирование, полное либо частичное, с помощью технических или электронных средств, без согласия производителя, нарушает авторские права и преследуется по закону.

Упомянутые в руководстве торговые бренды принадлежат законным зарегистрированным правообладателем

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном руководстве описана полная версия прибора. Некоторые возможности прибора не будут доступны, если он был приобретен без необходимых функций.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аббревиатурой “ENH” обозначены функции или параметры, доступные только в расширенной версии (Enhanced Package) прибора.

2. ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В руководстве и на корпусе прибора приведены графические обозначения для привлечения внимания к возможным опасным ситуациям.

ОПАСНО!

Данное предупреждение указывает на возможное наличие напряжения выше 1кВ (даже кратковременного) на обозначенных разъемах.

ОСТОРОЖНО!

Данное обозначение соответствует возможному наступлению события, которое может вызвать серьезное повреждение прибора, если не будут приняты адекватные меры предосторожности.

ВНИМАНИЕ!

Данное обозначение соответствует возможному наступлению события, которое может вызвать незначительное повреждение прибора, если не будут приняты меры предосторожности

ПРИМЕЧАНИЕ

В данном сообщении содержится необходимая для ознакомления важная информация

3. ОПИСАНИЕ

Данный прибор является панельным электроанализатором, предназначенным для измерения и расчета электрических параметров трехфазных систем.

Стандартная конфигурация

3-х фазный анализатор, флэш-память 128кб или 2 Мб (ENH), RTC, последовательный порт RS232/RS485, ИК порт и 2 слота расширения. Крепление на панель согласно стандарту DIN 9796.

Прибор оборудован стандартным последовательным портом RS232 / RS485 для подключения к ПК или принтеру. На лицевой панели находится ИК порт.

Программное обеспечение WINTOOL, загружаемое бесплатно через интернет, позволяет осуществлять управление непосредственно через ПК, а также отображать измеряемые и рассчитанные значения на экране ПК.

Программное обеспечение DEDALO обладает расширенными возможностями (поставляется под заказ).

Прибор позволяет осуществлять анализ гармоник (до 50-го порядка) (ENH).

Все параметры выводятся на графический ЖК дисплей.

3.1 ЗАПИСИ

Прибор может осуществлять запись результатов измерений во внутреннюю память. Сохраненные данные загружаются в ПК и на их основе возможно построение профилей энергопотребления, графиков трендов зарегистрированных значений, отчетов о событиях и сигналах тревоги, а также обнаружение критических значений параметров.

Выполняемые измерения и функции прибора:

- мин./средн./макс. значения
- события и сигналы тревоги (ENH)
- Абсолютные мин./макс. значения и соответствующее время регистрации⁽¹⁾ (ENH)
- Абсолютные значения пикового потребления⁽¹⁾
- ежедневное энергопотребление (более 300 дней)
- счетчики энергии⁽¹⁾
- TOU - тарифицируемые счетчики энергии (ENH)
- захват осциллограмм (ENH)

⁽¹⁾ Всегда сохраняется в памяти.

4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

ПРИМЕЧАНИЕ

После вскрытия упаковки убедитесь в отсутствии видимых повреждений на приборе, произошедших в процессе транспортировки.

При обнаружении повреждений свяжитесь со службой послепродажной поддержки.

Комплект включает:

- Прибор
- 2 закрепляющих винта
- 1 3-х штырьковый разъем (источника питания); он отличается от разъема последовательного соединения (во избежание случайного неправильного подсоединения)
- 1 3-х штырьковый разъем (послед. порт)
- 1 4-х штырьковый разъем (цифр. выходы)
- 1 4-х штырьковый разъем (вход по напряжению)
- 1 6-ти штырьковый разъем (токовый вход)
- 1 CD ROM
- Руководство по установке и конфигурации

Платы расширения

При заказе плат расширения:

- 1 плата с 2-мя цифровыми выходами:
 - 1 4-х штырьковый разъем
- 1 плата с 4-мя цифровыми выходами:
 - 2 4-х штырьковых разъема
- 1 плата с 2-мя аналоговыми выходами:
 - 1 4-х штырьковый разъем
- плата LONBUS:
 - 1 2-х штырьковых разъема

Для плат связи PROFIBUS и ETHERNET не требуется соединитель.

5. УСТАНОВКА

ПРИМЕЧАНИЕ

Прибор удовлетворяет стандартам безопасности 89/366/ЕЕС и 73/23/ЕЕС. Однако, при неправильной установке он может служить источником магнитного поля и радиопомех. Необходимо следовать рекомендациям EMC по электромагнитной совместимости.

5.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Прибор следует размещать в месте, где выполняются следующие условия:

- отсутствие вибраций
- закрытое внутреннее помещение
- рабочая температура: от -15°C до +60°C
- температура хранения: от -25°C до +75°C
- влажность: макс. 80% без конденсата при температуре 31°C, и линейным ростом температуры до 40°C
- высота до 2000м

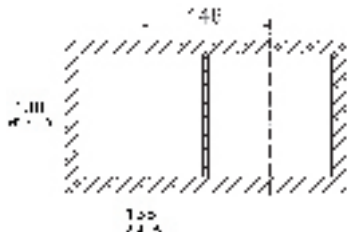
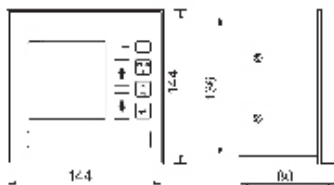
Следует избегать установки прибора в местах, подверженных воздействию солнечных лучей.

5.2 ЗАКРЕПЛЕНИЕ

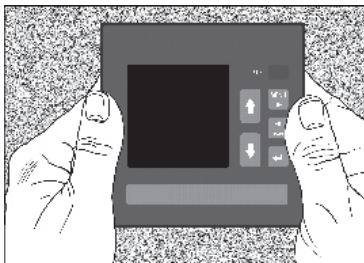
Прибор предназначен для крепления на панели. Размер, мм (без разъемов):

Отверстия на панели:

1. Вставьте прибор в отверстие, обратив лицевую панель к внешней стороне.

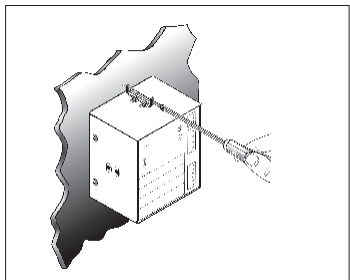


2. Зафиксируйте прибор, вставьте два крепежа в специальные отверстия в нижней и верхней части. Прикрутите винты.



⚠ ВНИМАНИЕ!

Осторожно прикручивайте винты до полного закрепления прибора. Избегайте их перетягивания, что может вызвать повреждение прокладки.



6. БЕЗОПАСНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ

⚡ ОПАСНО!

Данное предупреждение указывает на

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

⚠ ОСТОРОЖНО!

Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом во избежание рисков, связанных с наличием высокого напряжения. Перед тем как выполнить любые соединения следует проверить, что:

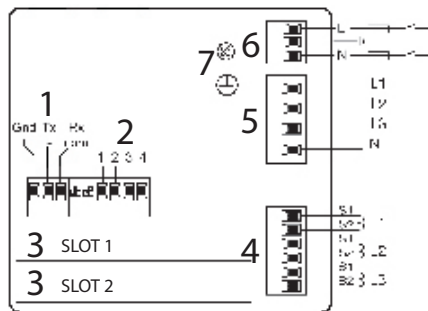
1. Прибор заземлен в соответствии с инструкциями, приведенными в п.7.1. **Внимание!** Любое нарушение изоляции внутри или снаружи прибора может представлять опасность для оператора! Следует строго предотвращать возможные повреждения изоляции!
2. Нет напряжения на выводах.
3. Прибор подключен в соответствии со схемой приведенной в п.7.4
4. Параметры источник а питания согласованы с указанными на маркировке прибора.
5. Прибор размещен в месте, свободном от вибрации и с температурой в требуемом диапазоне (см. п. 5.1).
6. После подключения отсутствует доступ к разъемам.
7. Соединения осуществляются в соответствии со стандартами по подключению приборов, принятыми в данной стране.
8. Между прибором и электрической системой установлены два предохранителя.
9. Все соединения выполнены в соответствии с полярностями (прибор выполняет двунаправленные измерения). **Внимание!** Фаза L1 входа по напряжению соответствует фазе L1 токового входа.

10. Соблюдены правильные входные и выходные полярности при подключении трансформаторов тока/напряжения.
11. Провода зафиксированы так, что невозможно их случайное отсоединение.

7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Соединения выполняются на задней панели прибора следующим образом:

⚠ ОСТОРОЖНО!



Перед выполнением соединений убедитесь в том, что питание выкл.

1. Последовательный порт. См. раздел 7.2 и 7.3
2. Цифровые выходы. См. раздел 7.4
3. Слот для карт расширения. См. раздел 7.5
4. Вход по току. См. раздел 7.6
5. Вход по напряжению. См. раздел 7.6
6. Источник питания. См. раздел 7.7
7. Заземление. См. раздел 7.1

7.1 Заземление

Подсоедините кабель заземления и закрутите шуруп. Для сетей постоянного тока недопустимо подключение выхода заземления к отрицательному полюсу источника питания.

7.2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ

Последовательный порт обеспечивает возможность подключения к принтеру или ПК. С помощью перемычек можно настроить интерфейс последовательного порта: RS232

или RS485 (см. рисунок).

⚠ ОСТОРОЖНО!

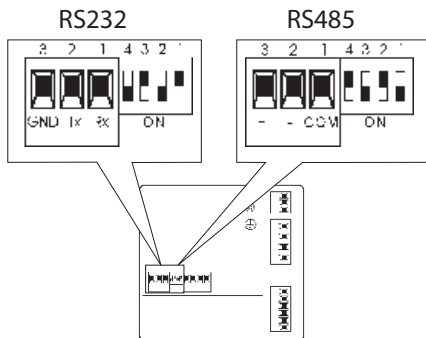
Обновление прошивки следует производить только через последовательный порт RS232; в процессе прошивки не следует отключать прибор и ПК.

	СОЕДИНЕНИЯ			ПЕРЕМЫЧКИ			
PIN	3	2	1	4	3	2	1
232	GND	Tx	Rx	ON	OFF	ON	OFF
485	+	-	COM	OFF	ON	OFF	ON

7.2.1 RS 232

Интерфейс RS232 обеспечивает соединение между одним прибором и ПК либо другим прибором.

Рекомендуемая максимальная длина соединения этого типа - 5м.



Для соединения используется экранированный кабель с 3-мя проводами и разъемом DB9 или DB25, как указано в таблице. Экранированный кабель заземляется только в одной точке.

Terminal	DB9F	DB25F
Pin 1 - Rx	Pin 2 - Tx	Pin 2 - Rx
Pin 2 - Tx	Pin 3 - Rx	Pin 3 - Tx
Pin 3 - GND	Pin 5 - GND	Pin 7 - GND
	Link pins 7-8	Link pins 4-5
	Link pins 1-4-6	Link pins 6-8-20

7.2.2 RS 485

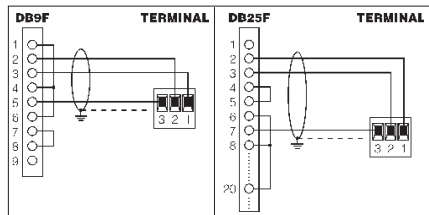
Последовательный интерфейс RS485 представляет самую простую и дешевую возможность объединения различных измерительных устройств в единую сеть.



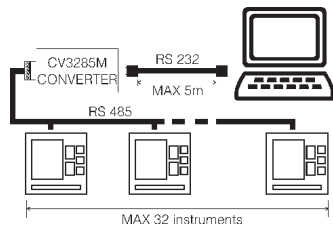


Стандартный интерфейс RS485 обеспечивает многоточечное соединение. Для связи между ПК и сетью необходим конвертер RS232/RS485 (CV3285M).

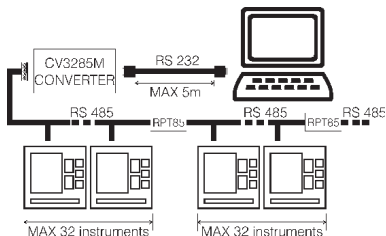
При необходимости подключения более 32-х приборов следует использовать повторитель сигнала (например, RPT85). Каждый повторитель может управлять до 32 приборами. Для соединения между различными модулями используется



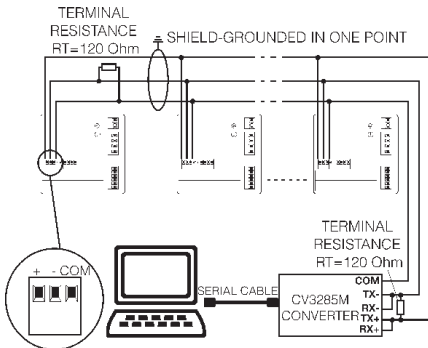
кабель с витой парой и третьим проводом. Тип соединения, показанный на следующем рисунке, использует третий провод для того, чтобы все приборы в сети имели один уровень сигнала и обеспечивалась надежность соединения.



При наличии сильных электромагнитных помех, которые могут нарушить связь, должен использоваться специальный экранированный кабель с витой парой.



Выходные сопротивления R_t размещаются рядом с ПК и на последнем приборе в линии. Благодаря этим сопротивлениям в цепи ослабляется отраженный сигнал.



Для обычной телефонной пары значение сопротивления R_t находится в пределах 100-150 Ом.

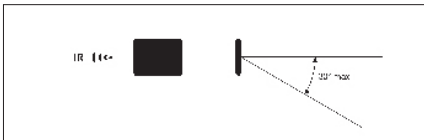
Примечание. Величина каждого сопротивления не должна быть меньше 120 Ом, чтобы не допустить перегрузки.

Максимальная рекомендуемая длина соединения не должна превышать 1200 м при скорости передачи 9,6 кбит/с. Для больших расстояний и при небольших скоростях передачи следует использовать кабели с низким коэффициентом затухания или использовать повторители сигнала (RPT85).

7.3 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ COM2

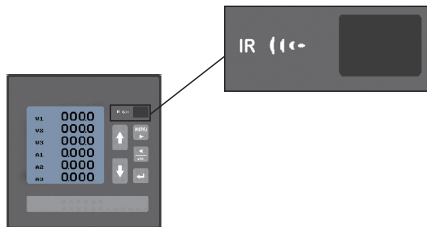
ИК порт расположен в верхней части лицевой панели прибора.

ИК порт используется для считывания результатов измерений, программирования прибора и передачи записанных данных в программу обработки (под заказ, см. главу 7 Руководства по применению и программированию). Максимальный угол обзора порта 30°. Максимальная дальность связи 1 м. Для соединения выберите последовательный порт, как это описано в разделе 8.6 данного Руководства.



ПРИМЕЧАНИЕ

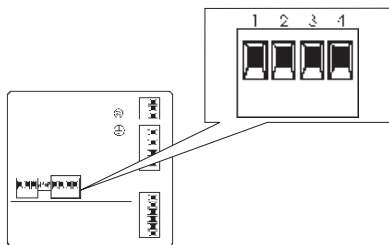
Скорость связи через ИК порт должна быть установлена 9,6 до 57,6 бит/сек.



7.4 ПЛАТЫ ЦИФРОВОГО ВЫХОДА

Прибор выпускается с двумя цифровыми выходами. Дополнительные платы (входа и/или выхода) могут устанавливаться под заказ в 4 слота расширения. Ниже описано подключение 2-х встроенных цифровых выходов. Для соединений на небольшие расстояния можно использовать обычный одиночный или многополярный кабель. Для удаленных соединений важно, чтобы сигнальные кабели не располагались вблизи силовых. При необходимости перекрестного расположения сигнальных и силового кабелей, необходимо располагать их под прямым углом (90°), чтобы ограничить магнитное поле.

Соединительный разъем



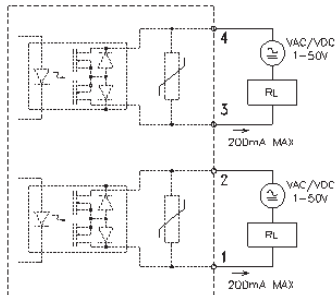
⚠ ВНИМАНИЕ!

Перед тем как вставить либо извлечь соединитель цифровых выходов, убедитесь, что прибор не запитан. Цепь питания, измерительные входы и другие источники напряжения должны быть изолированы.

7.4.1 Подключение цифрового выхода

Цифровые выходы могут использоваться, например, для управления сигналами тревоги или выдачи импульсов. Необходимая функция программируется через настройки прибора.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Макс. напряжение нагрузки: 50 В / 30В~
 Макс. нагрузочный ток: 200 мА
 Выходное сопротивление: 2.5 Ом

⚠ ОСТОРОЖНО!

Выходы не защищены от перегрузки и короткого замыкания.

7.5 Платы расширения

Стандартный прибор может быть оснащен, на заказ, дополнительными платами входа/выхода. Платы устанавливаются в два слота, расположенные сзади прибора.

Плата может быть установлена в любой свободный слот.

Доступные опциональные платы:

- **плата DO**: 2/4 цифровых выхода для сигнализации или выдачи импульсов энергии.
- **плата AO**: 2 аналоговых выхода для передачи сигнала for external device control.
- **плата DI**: 4 цифровых входа для приема импульсов энергии.
- **платы связи**: LONBUS, PROFIBUS, ETHERNET. Подробнее смотри соответствующее руководство.

Для установки платы выполните следующие действия:

- отключите питание
- отключите входы по току и напряжению
- удалите крышку с одного из доступных слотов
- аккуратно вставьте плату в разъем
- закройте плату специальной заглушкой
- Выполните все подключения снова, и включите прибор
- обновите настройки прибора с помощью программы "UPMCfg Client"

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перед установкой или удалением I/O соплектор, убедитесь, что питание отключено. Источник питания, измерительные входы и другие источники напряжения должны быть отключены.

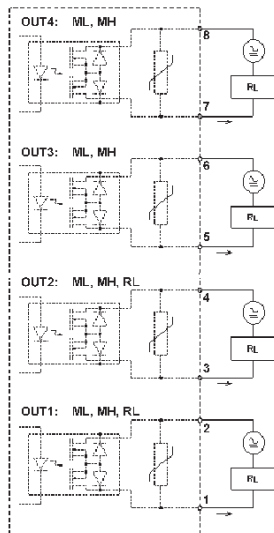
⚠ ОПАСНО!

Выходы не защищены от перегрузки и короткого замыкания.

Плата цифровых выходов

Эта плата может быть оборудована 2-мя или 4-мя гальванически изолированными цифровыми выходами. Доступно три типа:

- Тип ML: 50В-300мА_{AC-DC} (optomos)
- Тип MH: 250В-80мА_{AC-DC} (optomos)
- Тип RL: 250В-5А резистивн. (релейный)



Плата аналоговых выходов

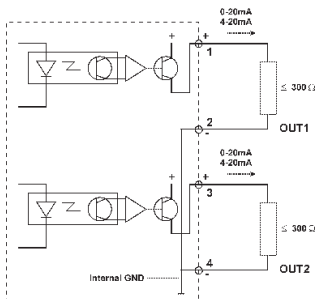
Плата оборудована двумя аналоговыми выходами.
Значение выходного тока: 0-20мА или 4-20мА.

Макс. напряжение выхода: 10В

Макс. нагрузка: 300 Ом

⚠ Внимание!

Аналоговые выходы гальванически изолированы от других частей прибора, но не друг от друга. См. следующую картинку перед тем, как делать любые соединения.



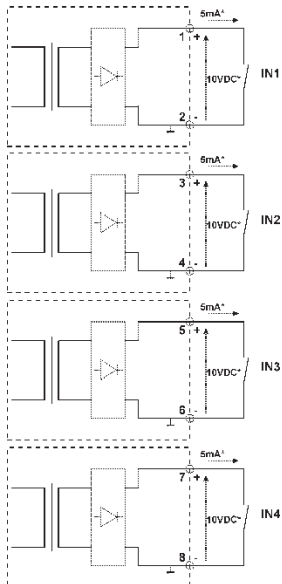
Плата цифровых входов

Плата оборудована 4 гальванически изолированными цифровыми входами. Макс. частота приема: 4 импульса в секунду.

Макс. частота: 10Hz

⚠ Внимание!

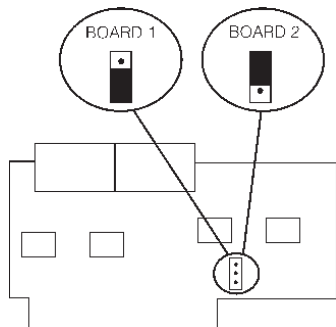
Цифровые входы находятся под напряжением, поэтому необходимо соединить свободный контакт, как показано на рисунке.



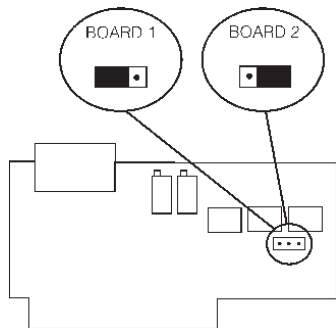
7.5.1 Положение переключателей

Когда к прибору подключаются две платы одного и того же типа, необходимо установить переключатели следующим образом.

ПЛАТА ЦИФРОВЫХ ВЫХОДОВ



ПЛАТА АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДОВ



7.5 ВХОДЫ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ

Соедините входы по напряжению с помощью 4-х штырькового разъема. Для токовых входов используйте 6-штырьковый разъем, закрепленный винтами. Примеры соединений показаны на схемах.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перед включением питания убедитесь, что:

1. 6-штырьковый токовый разъем закреплен с помощью винтов.
2. Соединения выполнены в соответствии с полярностями в случае двунаправленных измерений.
3. Соединения выполнены согласно схемам, приведенным в следующем разделе, и соблюдается циклический порядок фаз (внимание: фаза L1 входа по напряжению = фазе L1 токового входа).
4. Установлены соответствующие входные и выходные полярности при использовании трансформаторов напряжения и тока (PT/CT).
5. Разъем сигнала по току хорошо закреплен во избежание случайного отсоединения.
6. Токовый вход никогда не отсоединяется без предварительного выключения питания нагрузки. В противном случае, вторичная обмотка трансформатора тока должна быть закорочена.
7. При трехфазных измерениях все параметры показываются только в режиме "3 фазы, 4 провода, 3 транс. тока". Во всех других случаях параметры, не несущие смысла, не отображаются. Для схемы "3 фазы, 3 провода, 3 транс. тока" (без нейтрали) разъем N можно заземлить и выбрать схему "4 провода, 3 транс.тока" для которой выводятся все параметры. Эффективное заземление необходимо для уменьшения ошибки измерения.

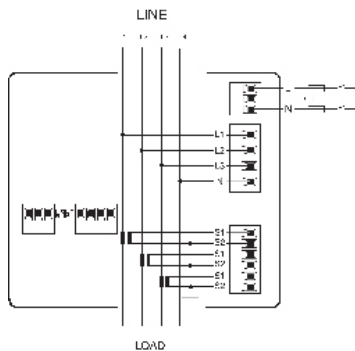


Рис. 1

3 фазы, 4 провода, 3 трансф.тока $< 600\text{В}$

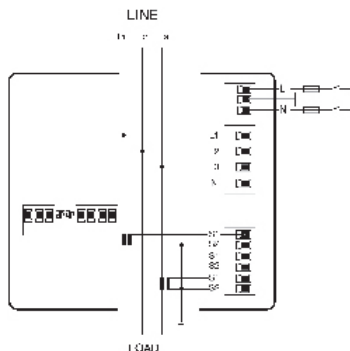


Рис. 3

3 фазы, 3 провода, 2 трансф.тока $< 600\text{В}$

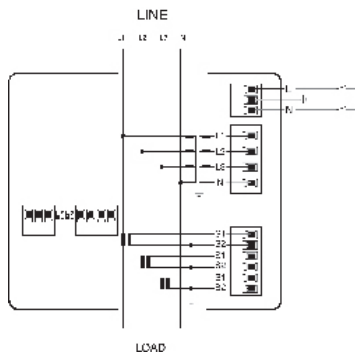


Рис. 2

3 фазы, 4 провода, 3 трансф.тока $> 600\text{В}$

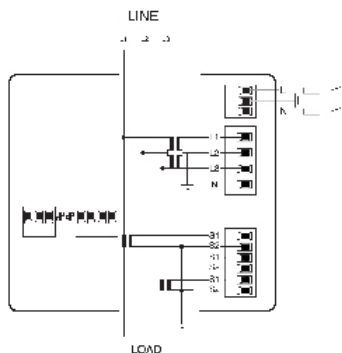


Рис. 4

3 фазы, 3 провода, 2 трансф.тока $> 600\text{В}$

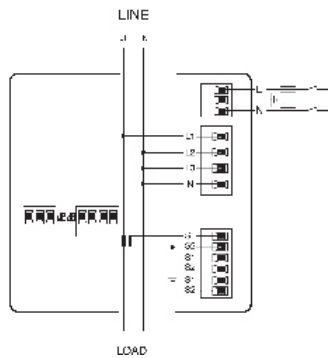


Рис. 5
1 фаза $< 400\text{V}$

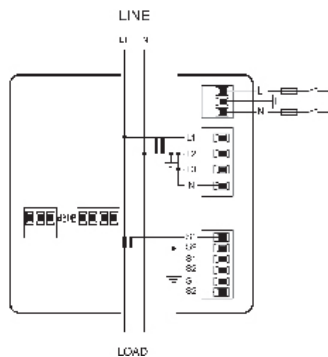


Рис. 6
1 фаза $> 400\text{V}$

7.6.1 Характеристики по напряжению
Фаза и полярность входа по напряжению - основные параметры для правильной работы прибора. Стандартные характеристики по напряжению приведены ниже:

Входное напряжение 600 (750) В~ макс. L-L
Входное сопротивление > 1.3 МОм
Нагрузка макс. 0.15 ВА на фазу

ПРИМЕЧАНИЕ

Истинная конфигурация указана на маркировке прибора.

7.6.2 Характеристики по току
Фаза и полярность входа по току - основные параметры для правильной работы прибора. Стандартные характеристики по току приведены ниже :

Номинальный входной ток 1 / 5А, программир.
Входное сопротивление ~ 0.02 Ом
Нагрузка макс. 0.5 ВА на фазу
Напряжение пробоя макс. 150В_{рмс} межфазн.

ПРИМЕЧАНИЕ

Истинная конфигурация указана на маркировке прибора.

7.7 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Источник питания подключается с помощью 3-х штырькового разъема, входящего в комплект.

⚠ ОСТОРОЖНО!

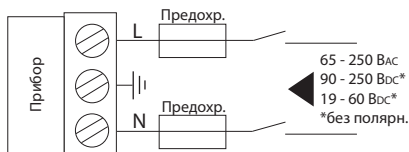
Перед подключением прибора в сеть убедитесь, что напряжение сети соответствует указанному на маркировке. Следует отличать 3-х штырьевой разъем источника питания от разъема последовательного порта (во избежание неправильного подключения на разъемах существуют специальные предохранительные канавки).



Попытка вставить кабель питания в последовательный порт может привести к серьезным повреждениям прибора.

Версия	Источник питания
Стандарт.	85 - 250 В~ 50/60 Гц или 90 - 250 В=
24В=	19 - 60 В=

Рекомендуется установка 2-х внешних предохранителей 315мА - 250В (или эквивалентной защитной схемы), а также выключателя на каждом выводе источника питания.



8. КОНФИГУРАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ

Количество и формат страниц прибора зависит от схемы подключения (см. раздел 8.5), конфигурации прибора и дополнительных функций.

Страницы, описанные ниже, относятся к схеме подключения: 3 фазы, 4 провода, 3 трансформатора тока.

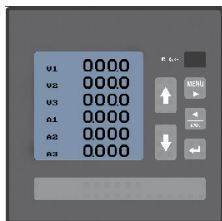
Описание не представленных здесь опций меню и других версий прибора см. в Руководстве по применению и программированию.

8.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Кнопки на лицевой панели служат для управления функциями прибора.

Можно определить длительность подсветки (ON) дисплея - от 0 до 999 сек (см. раздел 6.4 Руководства по применению и программированию).

При выборе OFF, опция подсветки активируется автоматически при нажатии кнопки.



Кнопки **UP**, **DOWN** (вверх, вниз)

Режим нормального отображения

- Прокрутка страниц вверх/вниз или перевод курсора к доступной опции

Режим программирования

- Перевод курсора к доступной опции
- Изменение значения разряда (или группы разрядов), на которые установлен курсор



Кнопка **MENU** (меню)

Режим нормального отображения

- Вывод основного меню при нажатии в течение не менее 2 сек
- Прокрутка страниц в режиме HARMONICS

Режим программирования

- Перевод курсора в крайнюю правую позицию поля
- Выход из режима программирования при нажатии в течение не менее 2 сек



Кнопка **MAIN** (главная)

Режим нормального отображения

- Делает текущую страницу главной (Main Page) при нажатии не менее 2 сек
- Отмена главной страницы при нажатии не менее 2 сек.
- Вывод главной страницы при одновременном нажатии с кнопкой **ENTER**
- Прокрутка страниц в режиме HARMONICS

Режим программирования

- Перевод курсора в крайнюю левую позицию поля

1 Кнопка **ENTER** (ввод)

Режим нормального отображения

- Подтверждает выделение и отображает выбранную функцию
- Выводит главную страницу при одновременном нажатии с кнопкой **MAIN**

Режим программирования

- Подтверждает выделение
- Подтверждает изменение значений

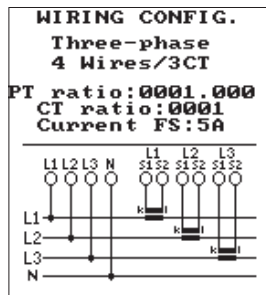
8.2 ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Прибор включается автоматически при включении питания.



8.2.1 Начальная установка

Начальный экран отображается на несколько секунд; на данной странице (INFO) отображается код прибора, свободная память, серийный номер и версия программного обеспечения. Через несколько секунд выводится следующая страница с информацией о схеме подключения.



**ВНИМАНИЕ!**

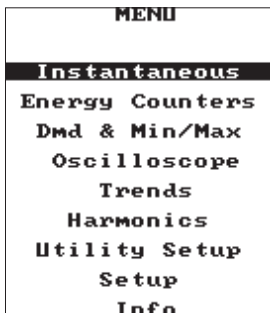
Убедитесь, что установленные соединения соответствуют программируемому режиму

Через 1 мин. после запуска на дисплей выводится установленная предварительно главная страница.

В качестве главной может быть выбрана любая страница, кроме страниц меню (Menu) и установки (Setup). Главная страница помечена символом (☼) в левом нижнем углу экрана. Установка главной страницы описана в разделе 8.1

8.3 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Для входа в главное меню нажмите и удерживайте кнопку **MENU** в течение не менее 2 сек.

**INSTANTANEOUS**

Мгновенные измеряемые значения и диаграммы Френеля

ENERGY COUNTERS

Счетчики энергии и тарифные счетчики.

DMD & MIN/MAX

(МИН/МАКС доступны только в версии ENH)

Значения максимального потребления.

OSCILLOSCOPE

Графическое отображение формы сигналов тока и напряжения.

TRENDS (ENH)

Графики трендов по шести выбранным параметрам.

HARMONICS (optional)

Графики и таблицы, показывающие гармонические составляющие по току и напряжению.

UTILITY SETUP

Настройка контраста, сброс значений.

SETUP

Программирование прибора.

См. раздел 8.4

INFO

Информация об условиях работы.

8.4 МЕНЮ SETUP

Позволяет сконфигурировать прибор в соответствии с условиями эксплуатации.

8.4.1 Вход

Для входа в меню необходимо выполнить следующие действия.

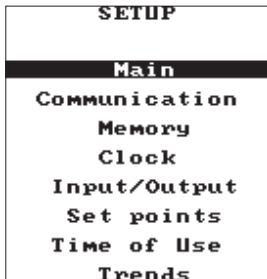
1. В главном меню переместите курсор подсветки в положение **SETUP** с помощью кнопок **UP** или **DOWN**; затем нажмите кнопку **ENTER**
2. Введите пароль (по умолчанию: 00000); нажмите **ENTER** для выбора первого знака, и установите значение используя кнопки **UP** и **DOWN**. Нажмите **MENU** для выбора другого знака и следуйте процедуре описанной выше. Подтвердите пароль с помощью кнопки **ENTER**.

Для выбора опции переместите курсор подсветки кнопками **UP** или **DOWN**; затем нажмите кнопку

ENTER.

MAIN

Установка основных рабочих параметров.
См. раздел 8.5



COMMUNICATION

Установка последовательного соединения.

MEMORY

Управление записью данных.

CLOCK

Установка даты и времени.
См. раздел 8.6

INPUT/OUTPUT

Установка параметров ввода и вывода.
См. раздел 8.7

SET POINTS (ENH)

Установка режима записи событий.

TIME OF USE (ENH)

Установка временного графика тарифных зон (TOU).

TRENDS (ENH)

Установка параметров графиков трендов.

8.5 НАСТРОЙКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Позволяет сконфигурировать основные рабочие параметры.

Для выбора опции, переместите курсор подсветки кнопками **UP** или **DOWN**; затем нажмите

ENTER.

PT ratio

Эта функция устанавливает отношение между

первичной и вторичной обмотками трансформатора напряжения

Установка значения РТ позволяет должным образом отображать измеренные параметры, как первичные значения без необходимости применения поправочных коэффициентов. Диапазон значений 1-9999.

Примечание: для прямого подключения до 600 В межфазн.

```

MAIN
PT ratio: 0001.000
CT ratio: 0001
Current FS: 1A
Wiring: 3-4-3
DMD Mode: Fixed
DMD Time: 01
Synch. Mode: Auto
Synch. Hz: 050.0
Back Light: 060
Language: ENG
UserPage: OFF
Password: *****
Ev. Log mode: NONE
Previous
  
```

Pt = 0001

Пример: 10кВ / 100В, Pt = 0100

CT ratio

Эта функция устанавливает отношение между первичным и вторичным трансформаторами тока.

Установка значения РТ позволяет должным образом отображать измеренные параметры, как первичные значения без необходимости применения поправочных коэффициентов. Диапазон 1-9999.

Пример: 1500А / 5А Ct = 0300

Current FS

Функция позволяет выбрать между 2 номинальными значениями для токового входа. Она позволяет подсоединять токовые трансформаторы с выходным сигналом 1 или 5А.

Схема соединения

Доступны следующие схемы:

- 3.4.3 - 3 фазы, 4 провода, 3 трансформатора тока
- 3.3.2 - 3 фазы, 3 провода, 2 трансформатора тока
- 1 ph - 1 фаза



ВНИМАНИЕ!

Проверьте соответствие схемы соединения, выбранной в приборе, с реальной схемой соединения.

DMD Mode

Выбор метода расчета максимального потребления и синхронизации.

Fixed

Фиксированное окно для расчета потребления, значение потребления обновляется только в конце всего периода измерения.

Slide

Скользящее окно для расчета максимального потребления; при завершении установленного периода потребления, значение максимального потребления обновляется каждую минуту.

COM

Период синхронизации устанавливается командой через COM порт RS232/RS485.

D11

Период синхронизации устанавливается путем подачи импульса напряжения на цифровой вход 1.

D12

Период синхронизации устанавливается путем подачи импульса напряжения на цифровой вход 2.

D13

Период синхронизации устанавливается путем подачи импульса напряжения на цифровой вход 3.

D14

Период синхронизации устанавливается путем подачи импульса напряжения на цифровой вход 4.

DMD Time

Установка интервала суммирования для расчета максимального потребления. Доступны следующие значения:

01, 05, 10, 15, 30, 60 минут.

Synch. Mode

Выбор частоты синхронизации измерений.

Auto

Если значения частоты и напряжения находятся в пределах диапазона измерений, прибор автоматически соединяется с частотой фазы V1.

Если значения частоты и напряжения находятся за пределами диапазона измерений, используется описанное ниже фиксированное (FIXED) значение. Данная опция обеспечивает стабильность измерений параметров.

Fixed

Для частоты устанавливается фиксированное значение.

Synch. Hz

Установка фиксированной частоты синхронизации.

Back Light

Установка подсветки дисплея. Диапазон: от 0 до 999 секунд. Если подсветка выключена, нажмите любую кнопку для ее включения.

 **Примечание**

Если установлен 0, подсветка прибора всегда включена.

Language

Выбор языка отображаемых сообщений (ENGLISH, GERMAN, FRENCH, ITALIAN, SPANISH).

User Page

Позволяет установить на персональной странице до 6 параметров, которые будут отображаться в реальном времени.

Password

Установка личного пароля, который позволяет войти в меню Setup и его функциям. Пароль по умолчанию 00000.

Ev. Log mode (ENH)

Позволяет выбрать режим регистрации событий (Event LOG).

NONE

Выключение записи. Если эта функция выбрана во время записи, сохраненные данные будут удалены.

FILL

Прибор записывает данные до заполнения памяти. Когда не остается свободного места запись прекращается.

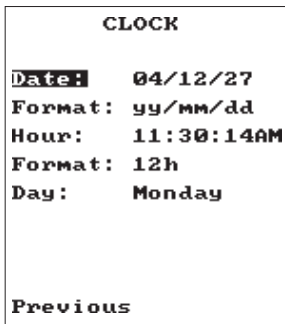
RING

Прибор постоянно записывает данные. Когда память заполнена, старые данные перезаписываются новыми.

8.6 ДАТА И ВРЕМЯ

Позволяет установить часы реального времени (real time clock - RTC) прибора.

Для выбора нужной функции перемещайте курсор подсветки с помощью кнопок **UP** или **DOWN** и подтвердите кнопкой **ENTER**.



Date

Установка даты.

Format

Установка формата даты. Доступно три типа:

- дд/мм/гг
- гг/мм/дд
- мм/дд/гг

Hour

Установка часов.

Format

Установка формата часов. Доступно два типа:

- 12ч
- 24ч

Day

Установка дня недели.

8.6.1 Установка даты и времени

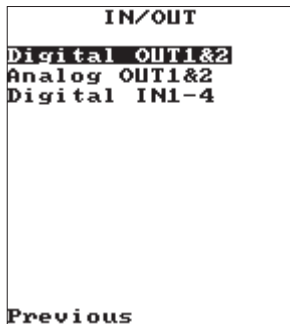
1. С помощью кнопок **UP** or **DOWN** выберите параметр для изменения. Нажмите **ENTER**.
2. Измените значение с помощью кнопок **UP** или **DOWN**, для выбора другого знака используйте кнопки **MENU** или **MAIN**.
3. Подтвердите с помощью кнопки **ENTER**.

8.7 ВХОДЫ / ВЫХОДЫ

Базовая версия прибора имеет два цифровых выхода. Дополнительные входы и выходы могут устанавливаться на платах в свободные слоты расширения.

Чтобы установить все входы и выходы прибора следуйте приведенным инструкциям:

1. В меню Setup переместите курсор подсветки в положение **INPUTS/OUTPUTS** и нажмите кнопку **ENTER**.
2. Переместите курсор подсветки в требуемую позицию кнопками **UP** или **DOWN** и подтвердите ввод кнопкой **ENTER**



ПРИМЕЧАНИЕ

Отображаемое окно зависит от числа и типа установленных плат

8.7.1 Цифровые выходы

Цифровые выходы имеют следующие опции:

Variable Параметр для данного выхода.

Digital OUT1&2	
D01	
Variable:	U
Mode:	HIGH
Delay[s]:	010
Hyst[%]:	20
Set:	010.00% 075.00
D02	
Variable:	NONE
Mode:	PULSE
Delay[s]:	000
Hyst[%]:	00
Set:	000.0
Previous	

Mode Рабочий режим вывода.

- **PULSE:** выдача импульсов энергии. Данный режим выбирается только для параметров энергии.
- **HIGH** (максимальный порог): выход активируется, когда значение выбранного параметра превышает установленный порог. Данный режим не может быть установлен для параметров энергии.
- **LOW** (минимальный порог): выход активируется, когда значение выбранного параметра становится ниже установленного порога. Данный режим не может быть установлен для

параметров энергии.

- Delay** Данная опция имеет различный смысл в зависимости от выбранного режима.
- режим **PULSE:** длительность импульса в мсек (001...999 мсек).
 - режим **HIGH/LOW:** положение **ON** - время задержки в сек (положение **OFF** - нет задержки).

- Hyst** Пороговый гистерезис (0-99% значения)
Примечание: не задействовано в режиме **PULSE**.

- Set** Данная опция имеет различный смысл в зависимости от выбранного режима:

Режим **PULSE:** значение импульсов, измеряемых в Втч, варч или ВАч в зависимости от параметра.

См 8.7.6 для расчета значения импульсов.

Режим **HIGH/LOW:** активация порогового значения. Значение отображается в процентах полной шкалы.

Число под процентным значением - абсолютная величина и считается прибором автоматически.

Analog OUT1&2	
A01	
Variable:	NONE
Mode:	0-20M
Min[%]:	000.00%
	000.00
Max[%]:	000.00%
	000.00
A02	
Variable:	NONE
Mode:	0-20M
Min[%]:	000.00%
	000.00
Max[%]:	000.00%
	000.00
Previous	

8.7.2 Аналоговые выходы (опция)

Var. Параметр, соответствующий выходу (кроме параметров энергии).

Mode Выходной диапазон (0-20мА или 4-20мА); следующий далее символ M указывает на то, что выход однонаправленный, а символ В - двунаправленный выход. В последнем случае нулевое значение соответствует 10 или 12мА.

Min Значение выбранного параметра, соответствующее 0 или 4мА. Определяется в процентах от полной шкалы (см. подраздел 8.8.5).

Число, указанное под процентным значением, представляет собой абсолютное значение и рассчитывается прибором автоматически.

Max Значение выбранного параметра, соответствующее 20мА. Определяется в процентах от полной шкалы (см. подраздел 8.7.5). Число, указанное под процентным значением, представляет собой абсолютное значение и рассчитывается

прибором автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения устойчивого выхода рекомендуется установить разницу не менее 10% между min и max значениями.

8.7.3 Цифровые входы (опция)

Имеется возможность подсчета импульсов энергии, вырабатываемых электромеханическими или электронными счетчиками.

Digital IN1-4	
Set1:	10.00
Unit 1:	kWh
Set2:	00.00
Unit 2:	NONE
Set3:	00.00
Unit 3:	NONE
Set4:	00.00
Unit 4:	NONE
Previous	

Каждый цифровой вход может быть соотнесен с различными параметрами.

Set 1-4

Значение импульса

Unit 1-4

Единицы измерений импульса

8.8.4 Замечания по установке значений

1. Изменяйте первый символ слева до тех пор, пока абсолютное значение не станет немного ниже (или не станет в точности равным) требуемому значению.
При изменении первого символа абсолютное значение (в третьей строке, под процентным значением) изменяется значительно.
2. Если требуемое значение не достигнуто, измените второй символ до тех пор, пока абсолютное значение не станет немного ниже (или не станет в точности равным) требуемому значению.
3. Если требуемое значение не достигнуто, измените третий и, при необходимости, четвертый символ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вследствие округления, может оказаться невозможным установить точное значение, особенно если оно мало. В этом случае следует выбрать ближайшее возможное значение с недостатком или избытком.

8.8.5 Определение полной шкалы НАПРЯЖЕНИЕ

- Прямое подключение

Полная шкала: 750В (межфазное)
433В (фазное)

Макс. процент: 150%

- Подключение через трансф. напряжения (РТ)

Полная шкала: 150В x РТ (межфазное)
86.6В x РТ (фазное)

Макс. процент: 150%

ТОК

Полная шкала: ток в первичной обмотке тр. тока
Макс. процент: 150%

МОЩНОСТЬ

Полная шкала по мощности есть произведение полной шкалы по току и полной шкалы по напряжению:

Полная мощность $f.s. = V.f.s. \times A.f.s. \times 1.73$

Мощность в фазе $f.s. = (V.f.s. \times A.f.s.) / 1.73$

Макс. процент: 150%

8.8.6 Расчет величины импульса

Максимальная частота генерации импульсов - 1 имп./сек (3600 имп./ч).

Минимальное приемлемое значение, обеспечивающее отсутствие наложения:

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

P_{max} - максимальная мощность в измеряемой точке, контролируемая счетчиком. Величина импульса (e_{min}) выражается в Втч, варч или ВАч в зависимости от выбранного параметра (P, Q или 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 упрощения вычисления и суммирования энергопотребления.

Например, в примере 1 можно выбрать 1.5, 2 или 10 кВтч/имп.

В примере 2 можно выбрать 0.5 или 1 кВтч/имп. Частота выдачи импульсов уменьшится

пропорционально.

Увеличение весового значения импульса эквивалентно снижению частоты генерации импульсов.

9. ПРИМЕНЕНИЕ

9.1 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ КОНФИГУРАЦИИ

При неправильной конфигурации прибора или настройках соединений могут возникнуть следующие проблемы:

A. Некоторые значения тока и мощности отрицательные

1. Проверьте подключение трансформатора тока и исправьте соединения.



ОСТОРОЖНО!

Перед отсоединением трансформатора тока отключите питание.

B. Одна или две фазы отрицательные

1. Выполните проверку аналогично пункту А.
2. Для каждой фазы убедитесь, что соединения соответствуют соотношению между фазами тока и напряжения. Фактически, в этом случае будет иметь место смещение на 120° (вперед или назад). В этом случае неправильными будут также полный и фазный КПД (PF и $\cos\phi$).

C. Фазные и полные значения КПД (PF и $\cos\alpha$) неправильные

1. Выполните проверку аналогично пункту В.

D. Неприемлемые значения мощности

1. Выполните проверку аналогично пункту В.

E. Отображаемые значения не соответствуют реальным параметрам сети и потребления

1. Проверьте установки трансформаторов тока и напряжения.

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Прибор не нуждается в специальном обслуживании.

Регулярно протирайте дисплей и клавиатуру. Не используйте растворители и растворы, которые могут повредить пластик.

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Техническая информация по прибору содержится в руководстве на прилагаемом CD ROM.