ACE2000
Электронный счетчик электроэнергии

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

ДП Айтрон Украина
103, ул. Выборгская,
Киев, 03067, Украина.

Тел: (044) 490 77 10/11/14
Факс: (044) 490 77 12

PROPRIETARY RIGHTS NOTICE
COPYRIGHT © 2009 - 2013 BY ITRON
ALL RIGHTS RESERVED

Itron. Все права охраняются законом. Данный документ не может публиковаться, передаваться, храниться в информационных системах любого вида, переводиться на другие языки в любой форме, для каких бы то ни было целей, целиком или частично без письменного разрешения Itron.

В документ могут вноситься изменения без предварительного оповещения. Itron оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора без предварительного уведомления потребителей.

Торговые марки, упоминаемые в описании:

ACE 2000 зарегистрированная торговая марка Itron.
ACE Sphere зарегистрированная торговая марка Itron.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

Введение 4
1 Общие сведения 4
2 Конструктивные особенности 5
2.1 Корпус 5
2.1 Крышка корпуса 6
2.2 Крышка клеммника 7
2.3 Технические параметры 9
3 Принципы измерений 10
3.1 Модуль питания 10
3.2 Измерительный модуль 11
3.3 Дисплей 11
3.4 Модуль памяти 11
3.5 Батарея 12
3.6 Часы 12
3.7 Выводы 12
4 Функциональные особенности 12
4.1 Управление тарифами 12
4.1.1 Тарифная схема 12
4.1.2 Специальные дни 13
4.1.3 Сезоны 13
4.1.4 ПЗЛ 13
4.1.5 Реле 13
4.1.6 Окончание расчетного периода 13
4.2 Дисплей 14
4.2.1 Сообщения на дисплее 14
4.3 Коммуникация 16
4.4. Защита от несанкционированного доступа 16
5 Инсталляция 17
5.1 Монтаж и установка 17
6 Приложение 18
6.1 Сообщения на дисплее 18
6.1.1 Стандартное (по умолчанию) сообщение 18
6.1.2 Тест-дисплей 19
6.1.3 Сообщения после подачи напряжения питания 19
6.1.4 Старт дисплей 19
6.1.5 Номер версии 20
6.1.6 Регистр активного тарифа 20
6.1.7 Тест – дисплей 20
6.1.8 Тарифные регистры 20
6.1.9 Регистр импорта 21
6.1.10 Суммарный регистр экспорта 21
6.1.11 Текущая дата и время 21
6.1.12 Сообщения на ЖКИ при работе от резервной батареи 22
6.2 Пример программирования тарифных зон 23

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

Введение

В документе приведены сведения о характеристиках, порядке монтажа, установки и эксплуатации электронного однофазного счетчика активной электроэнергии класса точности 1.0 или 2.0 серии ACE2000 типа 290:

- Данные о конструкции, функциональных особенностях, метрологических параметрах
- Рекомендации по технике безопасности при эксплуатации счетчика
- Рекомендации по выбору конфигурационных параметров, монтажу и установке, применении и эксплуатационном обслуживании, периодической поверке, утилизации прибора по окончании срока эксплуатации.

Руководство предназначено для квалифицированного персонала энергоснабжающих компаний и промышленных предприятий, эксплуатирующих приборы учета электроэнергии.

1 Общие сведения

Электронные счетчики серии ACE2000 тип 290 представляют собой вариант исполнения счетчиков электроэнергии серии ACE 1000 тип 28…, предназначенный для учета потребления активной электроэнергии, по нескольким тарифам (переключение тарифов выполняется от встроенных часов) в однофазных двухпроводных электрических сетях переменного тока промышленной частоты. Счетчики ACE2000 типа 290 полностью соответствуют требованиям стандартов IEC 62052 – 11, IEC 62053 – 21, IEC62056 – 21, IEC62056 – 31 и директивным документам 89/366/EC, 92/31/ EEC 93/68/EEC.

Рисунок 1. Счетчик ACE2000 тип 290

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

Счетчик оснащается

- кнопкой управления ЖКИ и оптическим портом, что позволяет выполнять т.н. «электронное» считывание данные измерений с помощью переносных программаторов-считывателей
- импульсным оптоизолированным выводом, в соответствие с требованиями стандарта IEC62053 – 31
- опционным (вместо импульсного вывода) последовательным интерфейсом (DBO – Data Bus Output) – для локального или дистанционного считывания данных измерений
- опционным реле управления нагрузкой.

Счетчики ACE2000 типа 290, в процессе производства, можно запрограммировать на следующие режимы измерения энергии:

- **только импорт** – счетчик сохраняет в памяти данные измерения энергии при ее потреблении (импорте). При изменении направления потока энергии (экспорт), показания регистра не изменяются.
- **однонаправленные измерения** – счетчик сохраняет данные в суммарном (или в соответствующем тарифном, при 2-х тарифных измерениях) регистре вне зависимости от направления (прямом или обратном) энергии.
- **двунаправленные** (импорт/экспорт) измерения – при импорте энергии счетчик сохраняет данные в суммарном (или в соответствующем тарифном, при 2-х тарифных измерениях) регистре, при экспорте – только в отдельном суммарном регистре.

2 Конструктивные особенности

Корпусные элементы (основание с клеммником, крышки корпуса и клеммника) счетчика изготовлены из невозгораемого пластика, упрочненного стекловолокном.

2.1 Корпус

Корпус счетчика (одинаковый для всех модификаций) включает в себя основание и клеммник, представляющие собой единую конструкцию, в которой размещаются электронная плата, измерительный датчик тока (шунт), ЖКИ и клеммы. Зажимы клеммника выполнены из латуни, обеспечивают надежное подключение проводов и оптимальную теплоотдачу.

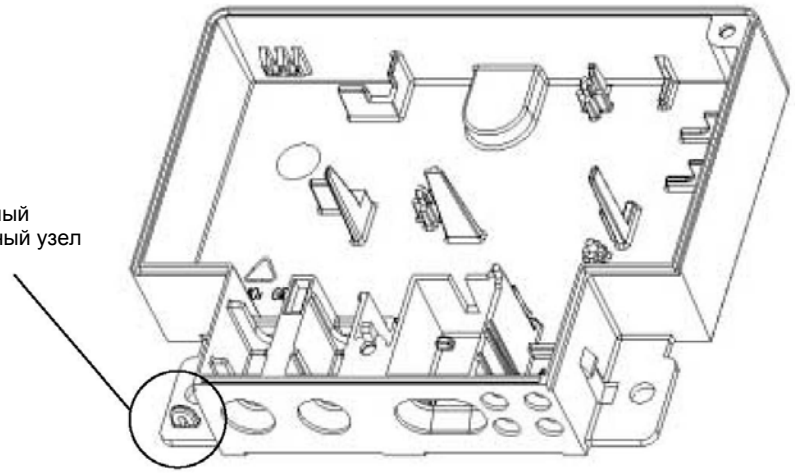


Рисунок 2. Корпус

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

2.1 Крышка корпуса

Включает два компонента: собственно крышку и окно дисплея, которое выполнено из прозрачного пластика, прикрепленного к крышке ультразвуковой сваркой, закрывает ЖКИ, метрологический СИД и оптопорт (у счетчиков соответствующей модификации).

Крышка крепится к корпусу фиксаторами, расположенными справа вверху и по центру внизу, что не позволяет снять крышку без видимых ее повреждений. Фиксирование крышки выполняется пломбируемым винтом (слева вверху). При необходимости, дополнительная пломба ставится на клеммнике (слева внизу).

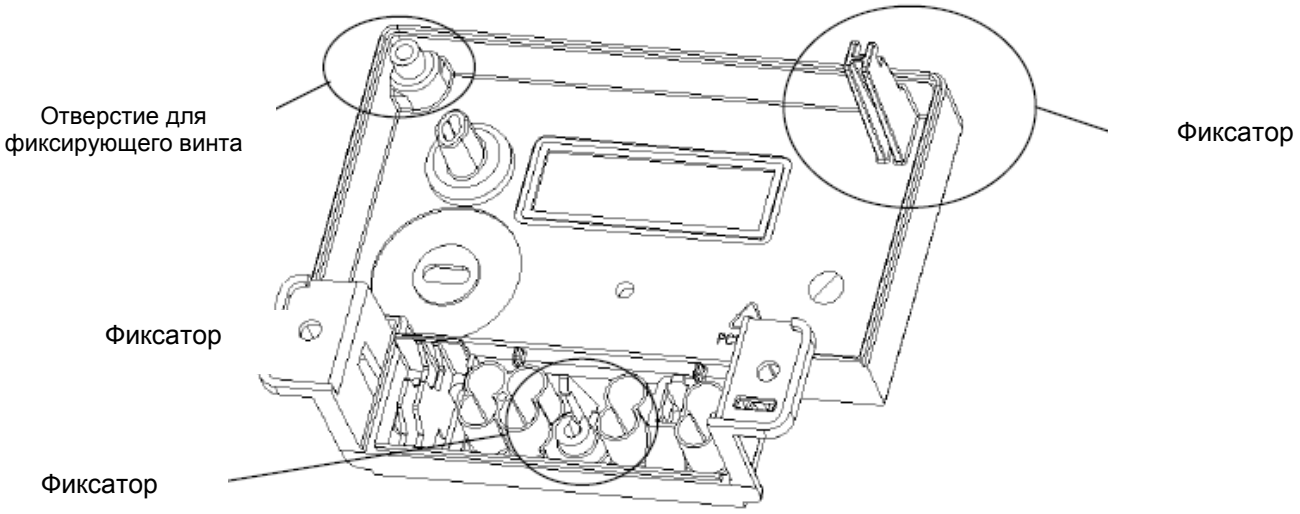


Рисунок 3. Крышка счетчика с оптопортом и кнопкой ЖКИ

На Рисунке 4 показаны все составные части счетчика.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

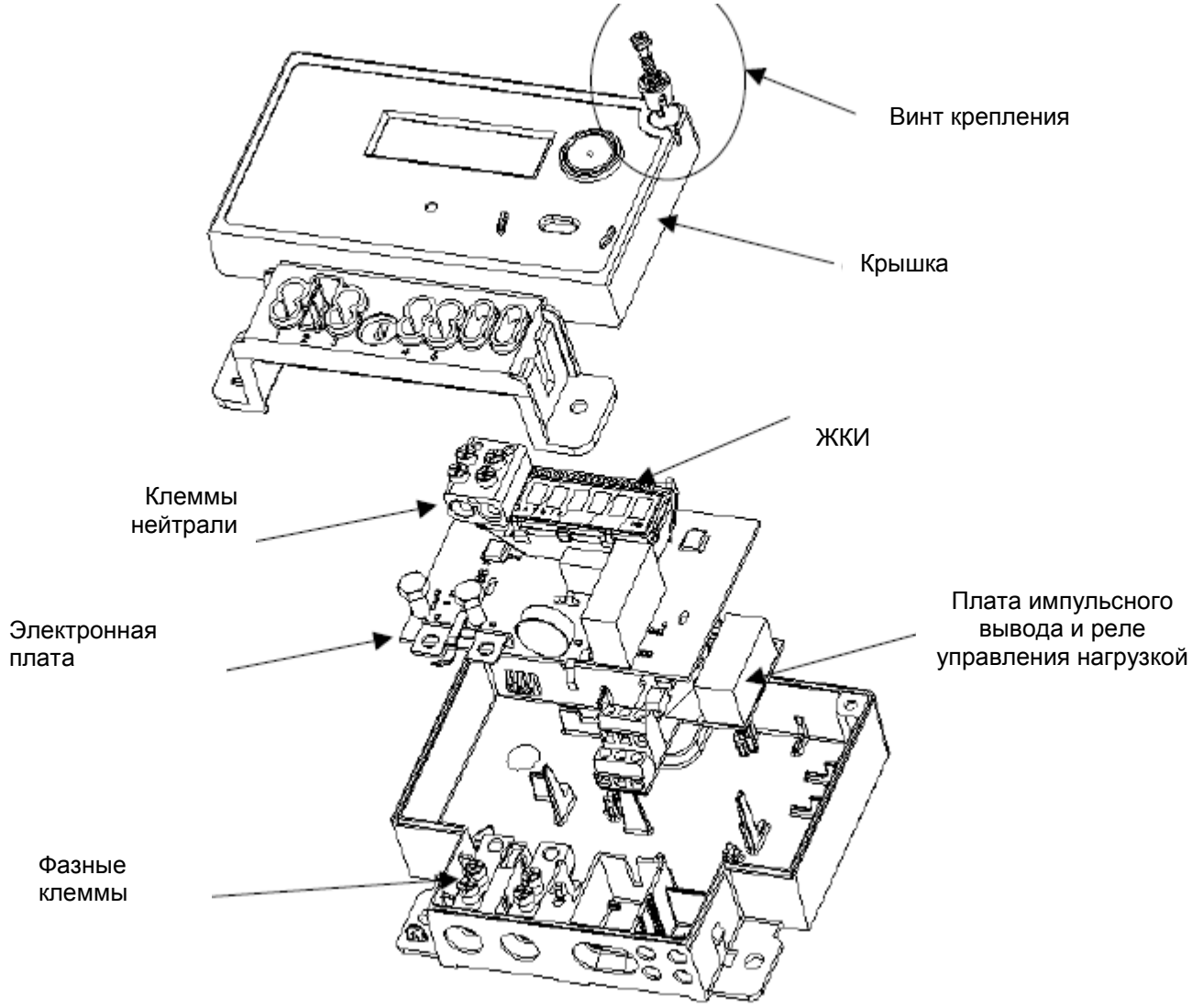


Рисунок 4.

2.2 Крышка клеммника

Счетчики ACE2000 типа 290 комплектуются двумя вариантами крышки клеммника: стандартной и укороченной, которые крепятся к корпусу одним пломбируемым винтом. Стандартная крышка закрывает клеммник и провода, а укороченная - только терминалы клеммника. На внутреннюю поверхность крышки наносится схема включения счетчика.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

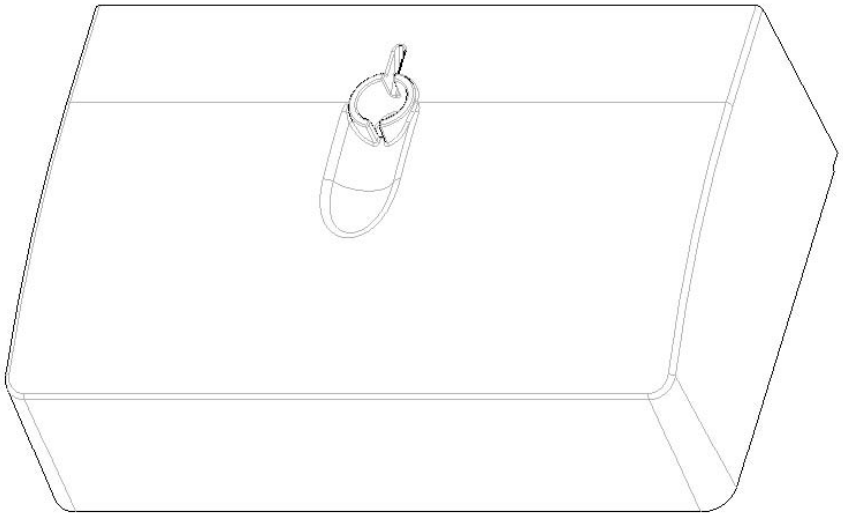


Рисунок 5. Стандартная крышка клеммника

Нижние точки крепления корпуса счетчика соответствуют требованиям стандарта DIN 43857, а расположение верхней регулируется опционной монтажной скобой.

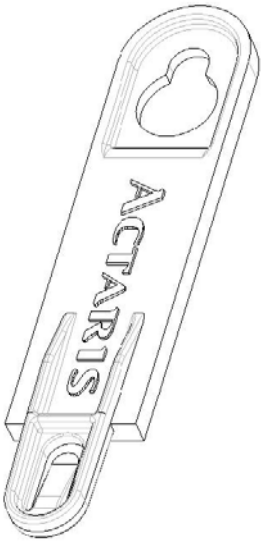


Рисунок 6. Опционная монтажная скоба

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

2.3 Технические параметры

Тип счетчика	Электронный активной энергии	ACE1000 тип 290
Схема включения	Включение без ТТ	однофазная, 2-х проводная сеть
Метрология	Активная энергия	A+ по 6 тарифам, A– по одному тарифу
Принцип измерения	Цифровое самплирование	Низкоомный шунт
Класс точности	Класс 1.0 или 2.0	В соответствие с IEC (EN) 62052-21
Режимы измерений	Только импорт	
	Однонаправленные измерения	
	Импорт\экспорт	Двунаправленные измерения
Номинальное напряжение		220В, 230В или 240В (-20% +15%)
Номинальная частота	50Гц ± 5%	
Номинальный ток	5А , 10А или 20А	
Максимальный ток	40А или 60А (другие значения по запросу)	
Порог чувствительности		Менее 0,4%I ном
Собственное потребление		
	в цепях напряжения	менее 1 Вт и 8,0 ВА
	в цепях тока	менее 0,3 ВА
Дисплей		
	ЖКИ	
	размер цифр	8 x 5
	число разрядов	5+0, 5+1, 5+2, 6+0, 6+1
Постоянная счетчика		
	метрологический СИД	1000 имп/кВт*час
Импульсный вывод		
	в соотв. с IEC 62053-31,Type A	тип S0
Интерфейсы		
	оптический	в соответствие с IEC 62056-21
	метрологический СИД	
	импульсный или (опция) последовательный (DBO) вывод	в соответствие с IEC 62053-31, Type A и IEC 62056-61
Переключение тарифов		
	от встроенных часов	
Программирование счетчика, чтение данных		
	программный пакет ACE Sphere	
Диапазон температур		
	рабочих	- 40°C +60°C
	предельных рабочих	- 40°C +70°C
	хранения и транспортировки	- 45°C +80°C
Батарея резервного питания		
	литиевая, срок службы 10 лет	
Влажность		
	постоянная	75%
	в течение 30 суток за год	95%
	периодически, в другие дни	85%
Исполнение		
	в соответствие с IEC 60529	IP 51
Размеры и вес		
	без крышки клеммника (**ш** x **в** x **г**)	105 x 130 x 42 мм
	вес	не более 0.4 кг

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

3 Принципы измерений

Конструктивно счетчики ACE2000 типа 290 содержат две электронных платы: главную, на которой размещены все компоненты, обеспечивающие работу прибора и дополнительную, предназначенную для формирования телеметрических импульсов, вывода данных измерений по последовательному интерфейсу (DBO – Data Bus Output), размещения опционного реле.

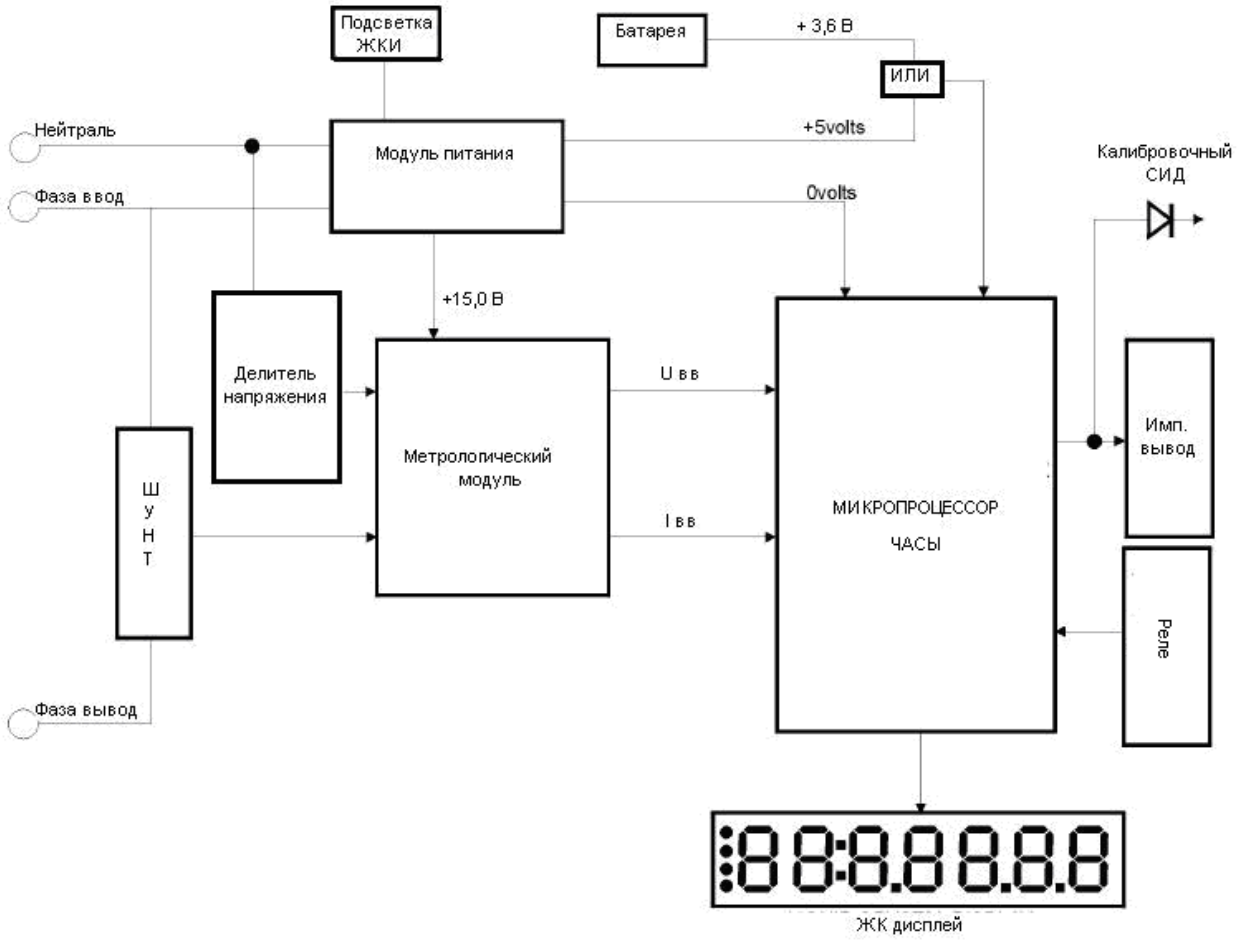


Рисунок 7. Функциональная схема счетчика

3.1 Модуль питания

Напряжение питания для всех компонентов счетчика обеспечивает конденсаторный модуль питания состоящий из конденсатора класса X2 и высокоомного делителя для ограничение колебаний напряжения. Для защиты электроники счетчика от грозовых разрядов и перенапряжений в питающей сети применяется варистор с номиналом 460 В.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

3.2 Измерительный модуль

Измерительный модуль счетчика включает в себя микропроцессор с 10 битовым АЦП, преобразовывающий сигналы тока и напряжения, поступающие в метрологический модуль с шунта (номинальное сопротивление 390 мкОм). Шунт обеспечивает высокую линейность выходного сигнала (температурная зависимость крайне незначительна) во всем рабочем диапазоне. Так, например, при токе 60А с шунта снимается примерно 23мВ.

Счетчик работает в широком диапазоне рабочих токов, высокая точность измерений обеспечивается обработкой сигналов тока и напряжения в микропроцессоре.

Сигналы тока и напряжения перемножаются в микропроцессоре, значение мгновенной мощности интегрируется по времени, и как только, величина измеренной энергии превысит запрограммированную постоянную счетчика (имп/кВтчас), значение энергии в соответствующем регистре процессора увеличится. Одновременно, такой же импульс будет отправлен в цепи метрологического светодиода и на телеметрический вывод счетчика (если он предусмотрен).

Микропроцессор управляет работой нескольких регистров, их количество и назначение зависят от программной конфигурации счетчика. Данные, хранящиеся в регистрах, можно вывести на дисплей, работу которого, также контролирует микропроцессор.

3.3 Дисплей

Дисплей счетчика представляет собой многосегментный ЖКИ с подсветкой, который обеспечивает отображение алфавитно-цифровой информации и пиктограмм. Разрешение дисплея по энергии (число целых и десятичных знаков) программируется при изготовлении в соответствие с ведомостью заказа. Картинки тест-дисплея для различных программных конфигураций счетчика приведены на рисунках.

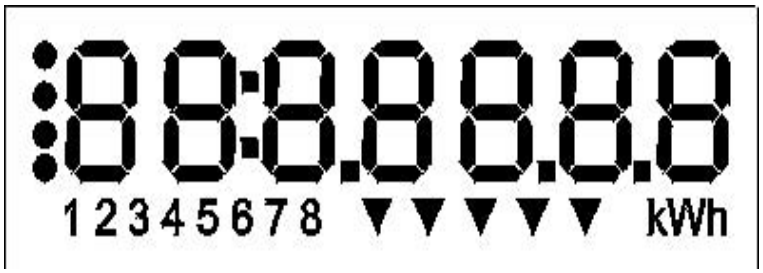


Рисунок 8. Тест-дисплей

ЖКИ контролируется непосредственно микропроцессором измерительного модуля счетчика, при этом предусмотрена возможность работы дисплея от батареи резервного питания (в тех случаях, когда со счетчика, по какой-либо причине, снято напряжение питания).

3.4 Модуль памяти

Счетчики ACE2000 типа 290 оснащаются модулем неразрушаемой памяти (Non Volatile Memory) объемом 2048 x 8 бит, который обеспечивает сохранение различных данных (калибровочные и конфигурационные параметры, а также все данные измерений), в т.ч., и при исчезновении напряжения питания.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

3.5 Батарея

В качестве резервного источника питания, для считывания данных с ЖКИ при отсутствии напряжения питания, в счетчике используется литиевая батарейка, которая обеспечивает, считывание данных с ЖКИ в течение длительного времени (срок службы батареи не менее 10 лет).

3.6 Часы

Для управления тарифными функциями счетчика применяются встроенные кварцевые часы, точность хода которых соответствует требованиям стандартов IEC 62052-21 и 62054-21. В случае исчезновения напряжения питания счетчика, часы работают от резервной литиевой батарейки.

3.7 Выводы

Наличие опционной платы импульсного вывода (оптопара) обеспечивает ретрансляцию импульсов, генерируемых микропроцессором счетчика на метрологический СИД, т.е. удельный вес телеметрического вывода, соответствует метрологической постоянной счетчика.

При необходимости, импульсный вывод счетчика можно запрограммировать как последовательный двухпроводный интерфейс (т.н. DBO – Data Bus Output) – в этом случае информация (дата, время, серийный № счетчика, данные тарифных и других регистров, сопровождаемые соответствующими OBIS кодами), формируемая программным драйвером оптического порта, транслируется, со скоростью 9600 бод, на клеммы импульсного вывода.

В обоих случаях счетчик может подключаться к системам дистанционного сбора данных.

Двухпроводный интерфейс работает как обычный RS232, при условии, что на него будет подано напряжение питания.

Данные, транслируемые по последовательному интерфейсу, сопровождаются кодами в соответствие с требованиями стандарта IEC 62056 – 61 (DLMS/COSEM data exchange protocol):

Кроме того, счетчик ACE2000 тип 290 может иметь опционное реле (4A, 250B), которое может управлять работой внешнего контактора.

4 Функциональные особенности

4.1 Управление тарифами

4.1.1 Тарифная схема

Счетчик ACE2000 типа 290 может поддерживать до 6 тарифных зон (тарифов) и обеспечивать до 8 переходов (моментов переключений) с тарифа на тариф в течение суток (см. таблицу).

Число переходов					
	Рабочие дни	*Выходные дни 1*	*Выходные дни 2*	*Программируемые специальные дни*	*Фиксированные даты*
Тариф 1 - 6	8	8	8	8	8

Следует отметить, что тарифный модуль счетчика поддерживает программирование тарифных зон для двух выходных дней и, кроме того, выходными днями можно задать любой день недели. При этом совсем не обязательно, чтобы выходные дни следовали один за другим, так, например, первым

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

выходным днем может быть среда, а вторым – понедельник. Суточные графики (порядок перехода с тарифа на тариф в течение суток) также могут отличаться для любого из выходных дней.

Минимальное разрешение при программировании моментов переключений тарифных зон - 1 минута. Более детально о тарифной схеме счетчика см. раздел 6. Программирование тарифных и других функций выполняется с помощью программного пакета ACE Sphere,

4.1.2 Специальные дни

Счетчик поддерживает два типа специальных дней (дат): программируемые (до 10) и фиксированные (до 30), при этом следует помнить, что для одной даты нельзя задать оба типа специального дня.

Программируемые специальные дни задаются в полном формате, включая год, и могут быть запрограммированы на 10 лет вперед.

При программировании фиксированных дат специальных дней задаются только дата и месяц, например, 1 января – Новый год.

4.1.3 Сезоны

Для каждого из сезонов программируется задается своя тарифная схема (суточные графики для рабочих, выходных и специальных дней), причем обязательно задаются В тарифной схеме счетчика нужно задавать даты начала для каждого из 4 возможных сезонов. Минимально возможная длительность сезона – 1 сутки. Следует помнить, что счетчик можно программировать на 2 или 4 сезона.

4.1.4 ПЗЛ

Переход на зимнее/летнее время (ПЗЛ), на 1 час вперед или назад, выполняется автоматически в заданные дату и время (можно запрограммировать на 25 лет вперед).

4.1.5 Реле

Счетчик ACE2000 типа 290 может оснащаться опционным 4А реле которое используется для управления (включения/отключения) коммутационного аппарата внешней нагрузки, например, электрообогревателя или котла.

Режим работы реле программируется:

- реле срабатывает (замыкает свои контакты) в момент активации тарифа с наивысшим номером. Например, счетчик запрограммирован на работу по 4 тарифным зонам и тариф №4 применяется с 23.00 до 07.00. Таким образом, реле замкнет контакты в 23.00 и разомкнет их в 07.00.

4.1.6 Окончание расчетного периода

Счетчик ACE2000 типа 290 обеспечивает автоматическое сохранение данных измерений в заданные время и дату. В памяти счетчика постоянно хранится до 6 архивных наборов, каждый из которых включает в себя следующие данные:

- Дату и время считывания (архивации)
- Суммарный регистр активной энергии, импорт
- Суммарный регистр активной энергии, экспорт (счетчик работает в режиме 4)
- 6 тарифных регистров активной энергии (данные = 0, если счетчик работает в однотарифном режиме)
- 6 тарифных регистров нагрузки, период интеграции = 15 минут (данные = 0, если счетчик работает в однотарифном режиме)

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

Архивация данных измерений выполняется в заданную дату, например 10 числа каждые три месяца, в 00:00. Минимальный период между событиями ОРП – 1 месяц, максимальный – 12 месяцев. Обычно, для целей биллинга, счетчики программируются на архивацию данных измерений в 00:00 первого числа каждого месяца. Таким образом, в памяти счетчика могут постоянно храниться данные измерений за последние 6 месяцев.

4.2 Дисплей

Счетчики оснащаются современным многосегментным ЖКИ с подсветкой, обеспечивающем отображение алфавитно-цифровой информации (размер экрана 15мм x 51мм, символов 8мм x 4мм, шаг 2 мм). Тип и функциональные особенности ЖКИ определяются при заказе счетчика.

Для считывания данных с ЖКИ при отсутствии напряжения питания предназначена опционная резервная литиевая батарея. При работе ЖКИ от батареи количество сообщений на дисплее ограничивается, а подсветка не работает.

Все необходимые для идентификации данных ЖКИ символы наносятся с помощью лазерного принтера на лицевую панель счетчика.

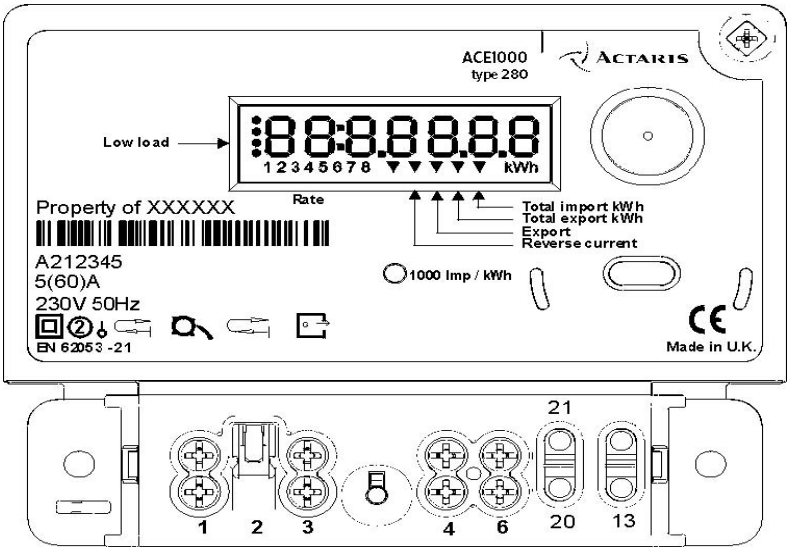


Рисунок 9. Лицевая панель счетчика

4.2.1 Сообщения на дисплее

Разрешение дисплея (число целых и десятичных знаков) и порядок отображения сообщений на ЖКИ программируются в соответствие с требованиями заказчика.

Варианты разрешения отображения на ЖКИ данных измерений								
кВт*час								
Целые	5	5	5	5	6	6	6	7
десятичные	3	2	1	0	2	1	0	0
кВт								
Целые, до	5	5	5	5	5	5	5	5
Десятичные, до	2	2	2	2	2	2	2	2

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

Стандартная (по умолчанию) последовательность сообщений в обычном режиме работы счетчика		
Сообщение	**Идентификатор**	**Примечание**
Старт Дисплей	светится индикатор **kWh**, боковые индикаторы	Сообщение выводится на ЖКИ в течение 1 часа после подачи на счетчик напряжения питания
№ версии	формат xx.xx, например **01.03**	Сообщение выводится на ЖКИ в течение 1 часа после подачи на счетчик напряжения питания
Регистр текущего (активного) тарифа	Светится **№** активного тарифа **kWh** **индикатор** «нет нагрузки» - если ток менее 20 мА в случае реверса тока: режим измерений «только импорт» - индикатор мигает «импорт/экспорт» - светится индикатор экспорта «однонаправленные» - светится индикатор экспорта	Сообщение обновляется каждые 10 сек
Тест-дисплей	- светятся все индикаторы и сегменты ЖКИ	
Тарифный регистр 1	Светится **№** тарифа **kWh**	
Тарифный регистр 2	Так же, как для тарифа 1	
Тарифный регистр 3	Так же, как для тарифа 1	
Тарифный регистр 4	Так же, как для тарифа 1	
Тарифный регистр 5	Так же, как для тарифа 1	
Тарифный регистр 6	Так же, как для тарифа 1	
Максимум нагрузки МН, Тариф 1	Светится **№** тарифа **kW**	Разрешение ЖКИ = 5 + 2
МН, Тариф 2	Так же, как для тарифа 1	Разрешение ЖКИ = 5 + 2
МН, Тариф 3	Так же, как для тарифа 1	Разрешение ЖКИ = 5 + 2
МН, Тариф 4	Так же, как для тарифа 1	Разрешение ЖКИ = 5 + 2
МН, Тариф 5	Так же, как для тарифа 1	Разрешение ЖКИ = 5 + 2
МН, Тариф 6	Так же, как для тарифа 1	Разрешение ЖКИ = 5 + 2
Суммарный регистр импорта	Светится индикатор **Total** **kWh**	
Суммарный регистр экспорта	Светятся индикаторы **Total Export kWh**	
Дата	формат XX.XX.XX, например 23.07.06	
Время	формат XX:XX например 17:45	

Более подробно о сообщениях на ЖКИ см. Раздел 6.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

4.3 Коммуникация

Программирование счетчика и считывание данных измерений, с помощью переносного программатора-считывателя (ППС) или ПК, с установленным на нем программным пакетом ACE Sphere, можно выполнять через оптический интерфейс, который соответствует требования стандарта МЭК 62056 – 21. Кроме того, с помощью ПК, данные измерений можно считывать и через последовательный интерфейс счетчика (DBO).

Счетчик поддерживает коммуникационный протокол DLMS/COSEM (МЭК 62056), а упомянутый стандарт определяет набор данных измерений («данные чтения»), которые должны быть считаны со счетчика, после того, как к нему подключат ППС. Считываемые данные измерений сопровождаются OBIS кодами, как это определено в стандарте МЭК 62056 – 61.

Полный перечень данных чтения приведен в таблице:

№	Код OBIS	Наименование
1	C.1	Серийный номер
2	1.0	Дата и время считывания
3	1.8.1	Активная энергия, импорт, тариф 1
4	1.8.2	Активная энергия, импорт, тариф 2
5	1.8.3	Активная энергия, импорт, тариф 3
6	1.8.4	Активная энергия, импорт, тариф 4
7	1.8.5	Активная энергия, импорт, тариф 5
8	1.8.6	Активная энергия, импорт, тариф 6
9	1.8	Суммарная активная энергия, импорт
10	2.8	Суммарная активная энергия, экспорт
11	1.16.1	Максимум нагрузки тариф 1
12	1.16.2	Максимум нагрузки тариф 2
13	1.16.3	Максимум нагрузки тариф 3
14	1.16.4	Максимум нагрузки тариф 4
15	1.16.5	Максимум нагрузки тариф 5
16	1.16.6	Максимум нагрузки тариф 6

4.4. Защита от несанкционированного доступа

Функция	Описание
Режим однонаправленных измерений	Счетчик сохраняет данные в суммарном (или в соответствующем тарифном, при 2-х тарифных измерениях) регистре вне зависимости от направления (прямом или обратном) энергии.
Крепление крышки к корпусу счетчика	Крышку счетчика можно снять только нарушив ее целостность (видимые повреждения).
Пломбирование	Крышки счетчика и клеммника пломбируются навесными пломбами.
Контроль воздействия магнитным полем	Счетчик оснащается датчиком магнита и программируется на выполнение следующих функций при атаке магнитом: • индикация на ЖКИ. • хранение в памяти числа событий атак магнитом • хранение в памяти даты и времени последней атаки магнитом • хранение данных учета энергии во время атаки магнитом в отделном регистре памяти
Контроль реверса тока	При изменении направления потока энергии на ЖКИ выводится соответствующий индикатор.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

5 Инсталляция

В этом разделе приведены сведения, необходимые для правильной установки, монтажа и подключения счетчика. Счетчик должен устанавливаться и подключаться, в соответствие с действующими Правилами эксплуатации и техники безопасности, только квалифицированным персоналом, внимательно изучившим настоящее Руководство.

5.1 Монтаж и установка

Счетчики устанавливаются вертикально в сухом помещении и надежно крепятся к панели в двух точках, а при наличии опционной верхняя скобы – в трех точках (в соответствие с рекомендациями стандарта DIN). Расположение нижних точек крепления показано на рисунках. Доступ к ним возможен при снятой крышке клеммника.

Счетчик следует подключать к проводам сечением не менее 16 мм^2 (максимальное сечение 25 мм^2). Следует помнить, что провода сечением менее 25 мм^2 не полностью заполняют клемму, поэтому, во избежание нагрева токоведущих частей, следует обеспечить надежный контакт (рекомендуемое усилие при завинчивании винтов не более 2,5 Нм, как определяет IEC 60730-1: 1995). При необходимости рекомендуется использовать кабельные наконечники соответствующего размера.

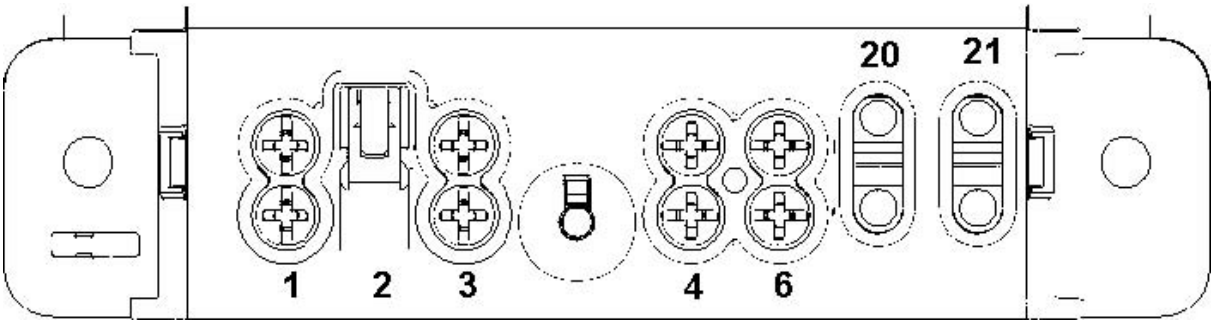


Рисунок 10. Клеммник счетчика с импульсным выводом

Клемма	Назначение
1	Фаза (вход)
2	Вход испытательного напряжение
3	Фаза выход
4	Нейтраль
6	Нейтраль
20	«минус»: импульсный вывод (последовательный интерфейс)
21	«плюс»: импульсный вывод (последовательный интерфейс)

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

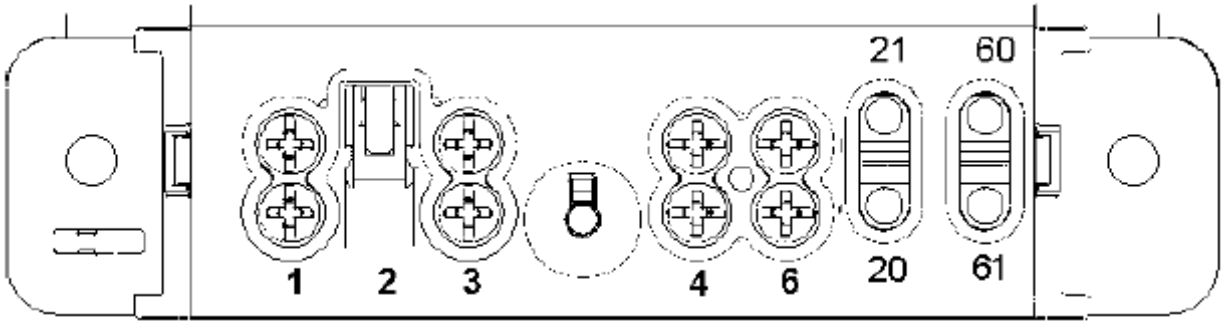


Рисунок 11. Клеммник счетчика с импульсным выводом и реле

Клемма	Назначение
1	Фаза (вход)
2	Вход испытательного напряжение
3	Фаза выход
4	Нейтраль
6	Нейтраль
13	Переключение тарифа
20	«минус»: импульсный вывод (посл. интерфейс)
21	«плюс»: импульсный вывод (посл. интерфейс)
60	Реле 1
61	Реле 2

6 Приложение

6.1 Сообщения на дисплее

Счетчики серии ACE2000 типа 290 выводят на ЖКИ широкий набор сообщений, определяемых программной конфигурацией прибора. Ниже подробно описываются различные режимы и характер сообщений на дисплее счетчика.

6.1.1 Стандартное (по умолчанию) сообщение

По умолчанию на ЖКИ счетчика выводятся данные активного, на данное время, тарифного регистра энергии. Разрешение дисплея задается при производстве счетчика и может быть изменено, с помощью специального ПО, через оптопорт счетчика.

Пример сообщения, приведенного на рисунке, показывает, что разрешение ЖКИ 6 + 0, активный тариф №2.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

6.1.2 Тест-дисплей

Для проверки правильности функционирования ЖКИ счетчика предусмотрено сообщение «тест-дисплей», в котором высвечиваются все сегменты ЖКИ. Для разных модификаций счетчика (с и без оптопорта и кнопки дисплея) используются разные модификации ЖКИ.

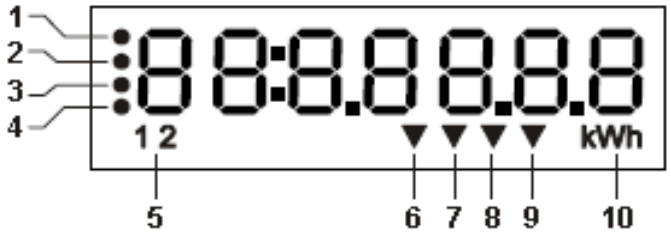


Рисунок 12. ЖКИ счетчика

Описание индикаторов ЖКИ

Индикатор	Наименование	Назначение
1, 2 и 4	Не используются	
3	**Low load**	Индицирует режим малой нагрузки (ток нагрузки менее 20 мА).
5	**Номер тарифа**	Индицирует номер тарифного регистра энергии, данные которого отображаются на ЖКИ. Если индикатор мигает – на ЖКИ данные регистра активного в это время тарифа.
6	**Реле**	Индицирует включенное состояние реле управления нагрузкой.
7	**Реверс тока**	Индицирует реверс (экспорт) энергии, выводится на ЖКИ только при отображении данных текущего тарифного регистра.
8	**Атака магнитом**	Индицирует воздействие на счетчик постоянного магнитного поля.
9	**Всего импорт**	Индицирует показания суммарного регистра импорта энергии

6.1.3 Сообщения после подачи напряжения питания

После подачи напряжения питания на счетчик на ЖКИ выводится запрограммированная на заводе-изготовителе, в соответствие с ведомостью заказа, последовательность сообщений. Порядок сообщений в последовательности определяется заказчиком, поэтому он может отличаться от описываемого ниже. Стандартное (по умолчанию) время отображения сообщения – 5 секунд, однако это время может быть и другим, в соответствие с пожеланиями заказчика.

6.1.4 Старт дисплей

По умолчанию все счетчики программируются на работу ЖКИ в течение 1 часа, после подачи напряжения питания, в тест – режиме: разрешение ЖКИ автоматически устанавливается на 5 + 2, что позволяет, в течение короткого времени, проверить работоспособность счетчика.

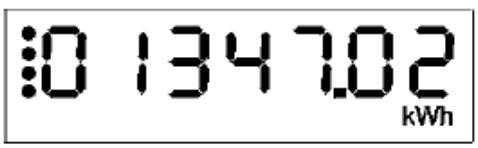


Рисунок 13.Тест – режим

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

Характерной особенностью этого режима является то, что подсвечиваются все индикаторы в левой части дисплея. На рисунке ЖКИ отображает 1 347,02 кВт*час.

6.1.5 Номер версии

Следующее сообщение в последовательности – № версии встроенного ПО счетчика (на рисунке № версии 01.03), которое используется для контроля в процессе производства. Это сообщение одинаково для обоих вариантов исполнения счетчиков.

Рисунок 14. № версии встроенного ПО

6.1.6 Регистр активного тарифа

На ЖКИ выведено сообщение, описанное в п. 6.1.

6.1.7 Тест – дисплей

На ЖКИ выведено сообщение, описанное в п. 6.2.

6.1.8 Тарифные регистры

Для каждой из запрограммированных тарифных зон (возможно использование 6 тарифов) на ЖКИ выводятся показания соответствующие регистра энергии и № тарифа. Если на дисплее отображаются данные регистра энергии для активного в это время тарифа, его номер мигает.

Рисунок 15.Показания тарифных регистров (№1: 98362 кВтчас, разрешение 6+0; №2: 9231,74 кВтчас, разрешение 5+1)

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

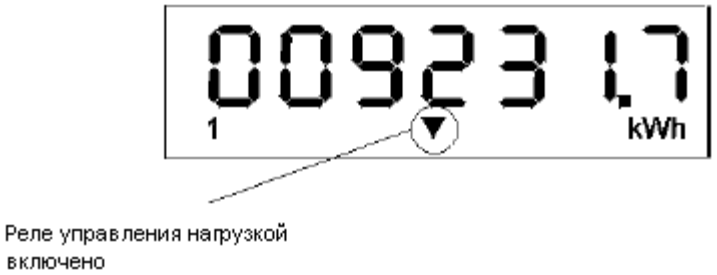


Рисунок 16.Показания тарифного регистра №1: 9 231,7 кВтчас, разрешение 6+1; светится индикатор реле управления нагрузки.

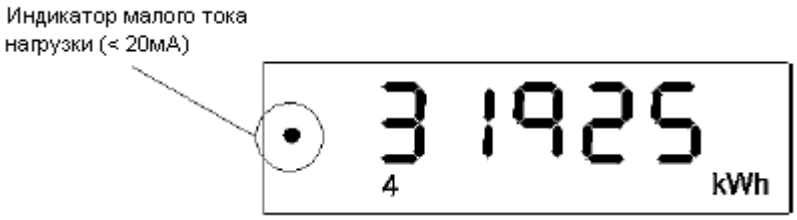


Рисунок 17.Показания тарифного регистра №5: 31 925 кВтчас, разрешение 5+0; светится индикатор малого тока нагрузки (< 20мА).

6.1.9 Регистр импорта

Отображаются показания суммарного регистра импорта активной энергии (сумма показаний тарифных регистров), светится индикатор “Регистр импорта”. Разрешение ЖКИ соответствует разрешению, заданному для тарифных регистров.

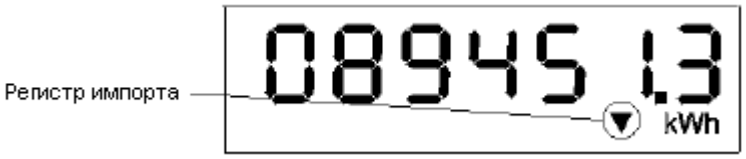


Рисунок 18. Показания суммарного регистра (89451,3 кВтчас, разрешение 6+1)

6.1.10 Суммарный регистр экспорта

Если счетчик запрограммирован на режим измерений «импорт/экспорт», на ЖКИ выводятся показания суммарного регистра экспорта активной энергии. В этом случае подсвечивается соответствующий индикатор.

Рисунок 19. Показания суммарного регистра экспорта (873,12 кВтчас, разрешение 5+2)

6.1.11 Текущая дата и время

На ЖКИ выводятся дата и время часов счетчика. Формат сообщений показан на рисунке.

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

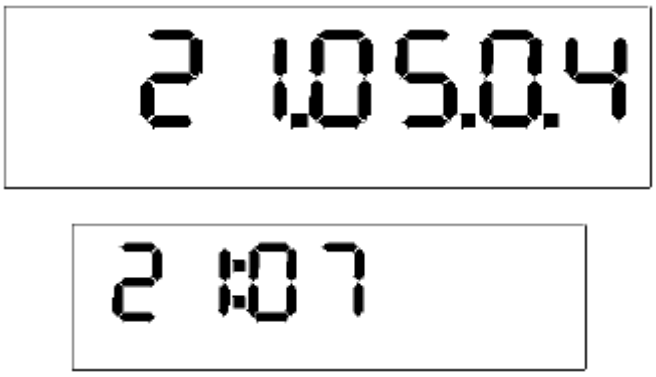


Рисунок 20. Текущая дата и время

6.1.12 Сообщения на ЖКИ при работе от резервной батареи

При отсутствии напряжения питания ЖКИ счетчика работает от резервной батареи. С тем, чтобы продлить срок службы батареи, число сообщений на ЖКИ ограничивается необходимым минимумом. Последовательность сообщений программируются в соответствие с запросом заказчика.

Стандартная (по умолчанию) последовательность сообщений при работе ЖКИ от резервной батареи (счетчик с оптопортом и кнопкой дисплея):

Сообщение	**Индикаторы**	**Примечания**
Тарифный регистр 1	**№** тарифа, **kW h**	
Тарифный регистр 2	**№** тарифа, **kW h**	
Тарифный регистр 3	**№** тарифа, **kW h**	
Тарифный регистр 4	**№** тарифа, **kW h**	
Тарифный регистр 5	**№** тарифа, **kW h**	
Тарифный регистр 6	**№** тарифа, **kW h**	
Максимум нагрузки, Тариф 1	**№** тарифа, **kW**	Для всех МН разрешение дисплея автоматически задается = 5+2
Максимум нагрузки, Тариф 2	**№** тарифа, **kW**	
Максимум нагрузки, Тариф 3	**№** тарифа, **kW**	
Максимум нагрузки, Тариф 4	**№** тарифа, **kW**	
Максимум нагрузки, Тариф 5	**№** тарифа, **kW**	
Максимум нагрузки, Тариф 6	**№** тарифа, **kW**	
Регистр Импорта	**Импорт**, **kW h**	
Регистр Экспорта	**Экспорт**, **kW h**	
Тест-дисплей	Все индикаторы и сегменты ЖКИ	

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

6.2 Пример программирования тарифных зон

Как уже отмечалось, счетчик ACE2000 может вести учет энергии по сложной тарифной схеме. Для примера рассмотрим счетчик со следующими тарифными параметрами:

1. Шесть тарифных зон
2. Нет сезонов
3. Разные тарифные зоны для рабочих и выходных дней недели
4. Среда и Воскресенье – выходные дни
5. Специальные дни: 1 и 21 января.

Тарифный график в табличной форме

• Рабочие дни

Тариф №	Начало	Окончание	Переход (ВП) №
Тариф 1	00:00	05:30	1
Тариф 4	05:30	07:00	2
Тариф 6	07:00	08:30	3
Тариф 2	08:30	11:30	4
Тариф 5	11:30	14:00	5
Тариф 3	14:00	16:30	6
Тариф 6	16:30	19:00	7
Тариф 2	19:00	00:00	8

• Выходные дни

Тариф №	Начало	Окончание	Переход (ВП) №
Тариф 5	07:00	08:30	2
Тариф 1	08:30	11:30	3
Тариф 4	11:30	14:00	4
Тариф 1	14:00	16:30	5
Тариф 5	16:30	19:00	6
Тариф 1	19:00	00:00	7

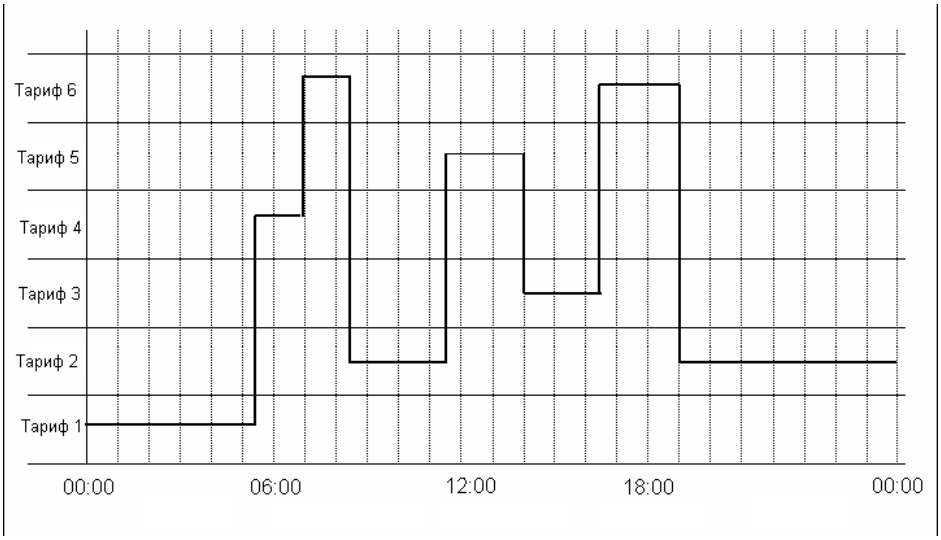
• Специальные дни

Тариф №	Начало	Окончание	Переход (ВП) №
Тариф 1	00:00	07:30	1
Тариф 3	07:30	08:30	2
Тариф 1	08:30	11:30	3
Тариф 2	11:30	14:00	4
Тариф 1	14:00	00:00	5

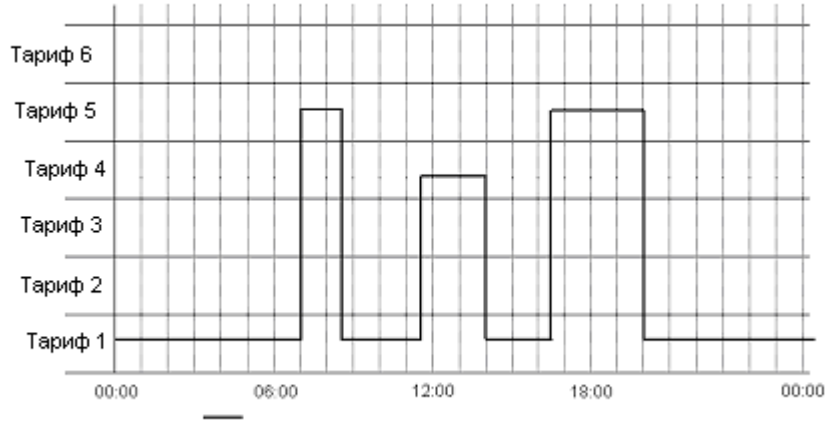
Ниже приведены тарифные графики в графическом виде

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

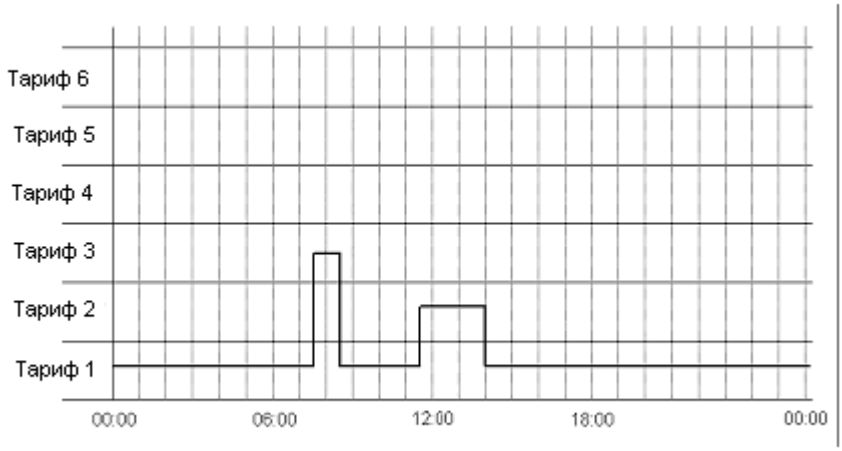
• Рабочие дни



• Выходные дни



• Специальные дни



Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/

Itron – признанный лидер в разработке, производстве и внедрении приборов, систем и технологий учета энергетических ресурсов. Клиентами и партнерами Itron являются более 8000 компаний, применяющие в своей повседневной деятельности профессиональный сервис и комплексные решения Itron для учета и управления потреблением воды, газа, тепловой и электрической энергии, коммуникационные системы для сбора и трансляции данных измерений, программные продукты для обработки и анализа информации. Около 10 000 сотрудников Itron, работающих более чем в 130 странах, помогают энергокомпаниям ответственно и эффективно вести свой бизнес. Чтобы увидеть будущее современных энергокомпаний, загляните сюда: **www.itron.com**

Дочернее предприятие
«Айтрон Украина»

03680, Киев,
ул. Выборгская, 103
тел: (044) 490 77 10
факс: (044) 490 77 12

Скачано с сайта интернет магазина https://axiomplus.com.ua/