



**СЧЁТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ОДНОФАЗНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
«ВЕКТОР-100»**

**ПАСПОРТ
В946.100.000ПС**



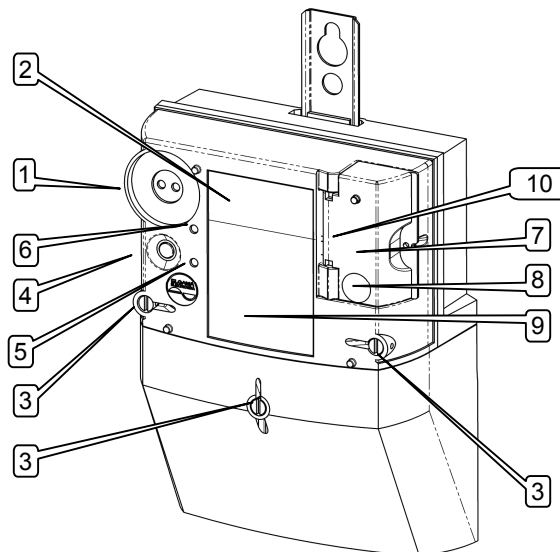
**Декларация соответствия ТС N RU Д-RU.МЛ02.В.00046
Свидетельство об утверждении типа RU.C.34.001.A №57661**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Счётчики электрической энергии однофазные электронные «ВЕКТОР-100» (далее счетчики) предназначены для измерения и учета в одно- или многотарифном режиме электрической активной или активной и реактивной энергии прямого или прямого и обратного направления в однофазных цепях переменного тока частотой 50 Гц. Счетчики измеряют мгновенные значения параметров сети, ведут журналы событий, формируют профили учета и профили нагрузки. Имеется возможность формирования профилей нагрузки с двумя независимыми периодами интегрирования.

Счетчик состоит из преобразователей тока и напряжения, процессора цифровых сигналов, микропроцессорного тарифного модуля и жидкокристаллического индикатора (далее ЖКИ), которые размещены в корпусе счетчика. Защита корпуса счетчика от проникновения воды и пыли соответствует IP53.

Расположение основных элементов счетчика показано на **рисунке 1**.



1	Оптопорт	6	Светодиодный выход
2	Жидкокристаллический индикатор	7	Отсек для батареи
3	Пломбировочные винты	8	Пломбируемая кнопка
4	Кнопка управления ЖКИ (не пломбируемая кнопка)	9	Щиток
5	Фотоприёмник управления ЖКИ	10	Индикатор статуса внутреннего реле отключения

Рисунок 1

Корпус счетчика имеет отсек для батареи. У счетчиков с одним датчиком тока (шунт) под крышкой отсека для батареи, которая пломбируется отдельно, расположена заменяемая батарея и пломбируемая кнопка, служащая для разблокировки связи при параметризации счетчика через оптопорт, а также для ручного просмотра данных счетчика оператором (о просмотре данных с помощью пломбируемой кнопки см. п. 7.4 руководства по эксплуатации). Для разблокировки связи необходимо нажать на не пломбируемую кнопку (короткое нажатие), затем длительно (не менее 2 с) нажать на пломбируемую кнопку. Через 1 час после окончания сеанса связи со счетчиком через оптопорт связь автоматически блокируется. У счетчиков с двумя датчиками тока (шунт и трансформатор тока в нулевом проводе) батарея расположена под кожухом счетчика, пломбируемой кнопки нет.

Расположение информационных полей ЖКИ представлено на **рисунке 2**

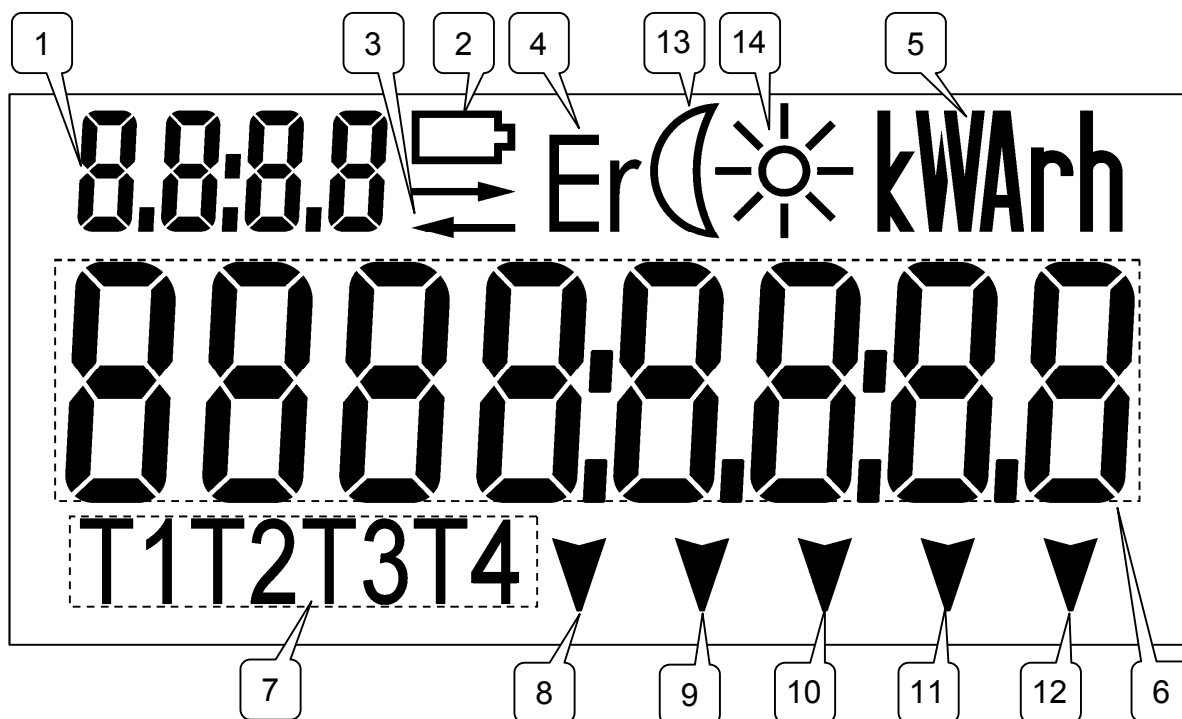


Рисунок 2

1. **Код.** Показывает OBIS код индицируемых данных.
2. **Сегмент состояния батареи.** Включается, когда батарею необходимо заменить.
3. **Сегмент связи.** Включается когда через устройство связи идёт сеанс связи.
4. **Сообщение о ошибке.** Сообщает, что счетчик зарегистрировал ошибку.
5. **Обозначение единиц измерения.** Показывает единицу измерения индицируемой величины.
6. **Основное поле.** Показывает значение индицируемой величины.
7. **Сегменты тарифов энергии.** Подсвеченный сегмент указывает активированный тариф энергии. Моргающий сегмент означает активированный «аварийный» тариф, выбранный при параметризации.
8. **Сегмент предупреждения.** Сегмент светится - предупреждает, что кожух или крышка клеммной колодки открыты (на щитке под этим сегментом символ „!“).
9. **Воздействие магнитным полем.** Сегмент светится – предупреждает, что на счетчик зафиксировано воздействие сверхнормативным магнитным полем (на щитке под этим сегментом символ “M”).
10. **Превышение лимита мощности.** Сегмент светится при превышении потребителем договорного лимита мощности (на щитке под этим сегментом символ “L”).
11. **Реактивная нагрузка.** Сегмент светится при наличии реактивной нагрузки +Q, мигает при наличии реактивной нагрузки -Q. Если реактивной нагрузки нет, сегмент не светится. (на щитке под этим сегментом символ “Q”).
12. **Активная нагрузка.** Сегмент светится при наличии активной нагрузки +P, сегмент мигает при наличии активной нагрузки -P, сегмент не светится если активной нагрузки нет (на щитке под этим сегментом символ “P”).
13. **Не используется.**
14. **Не используется.**

Габаритные и установочные размеры счетчиков с обычной крышкой клеммной колодки приведены на **рисунке 3**, с увеличенной крышкой (под установку модема) - на **рисунке 4**.

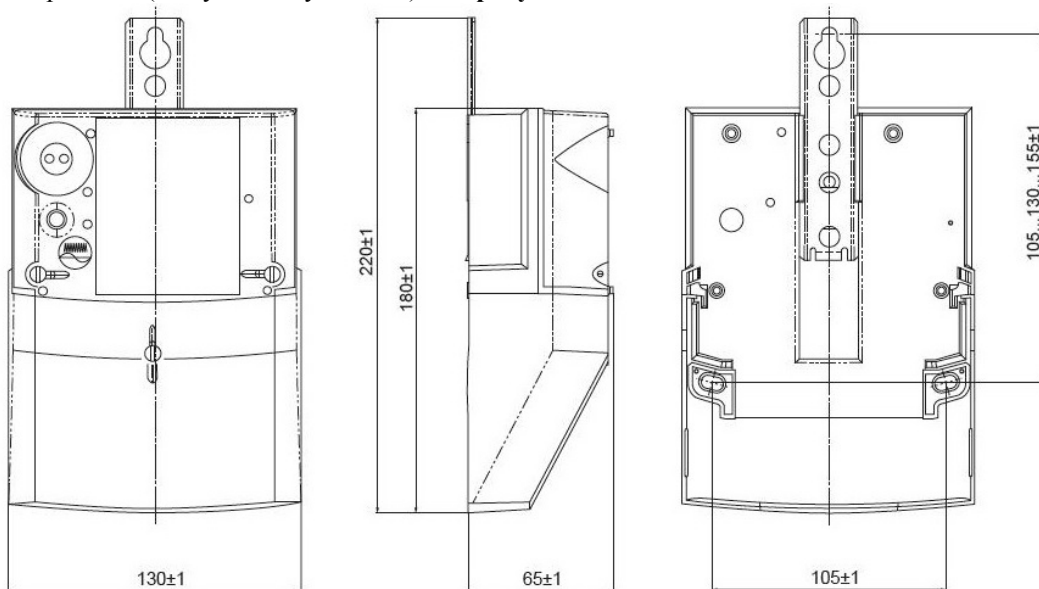


Рисунок 3

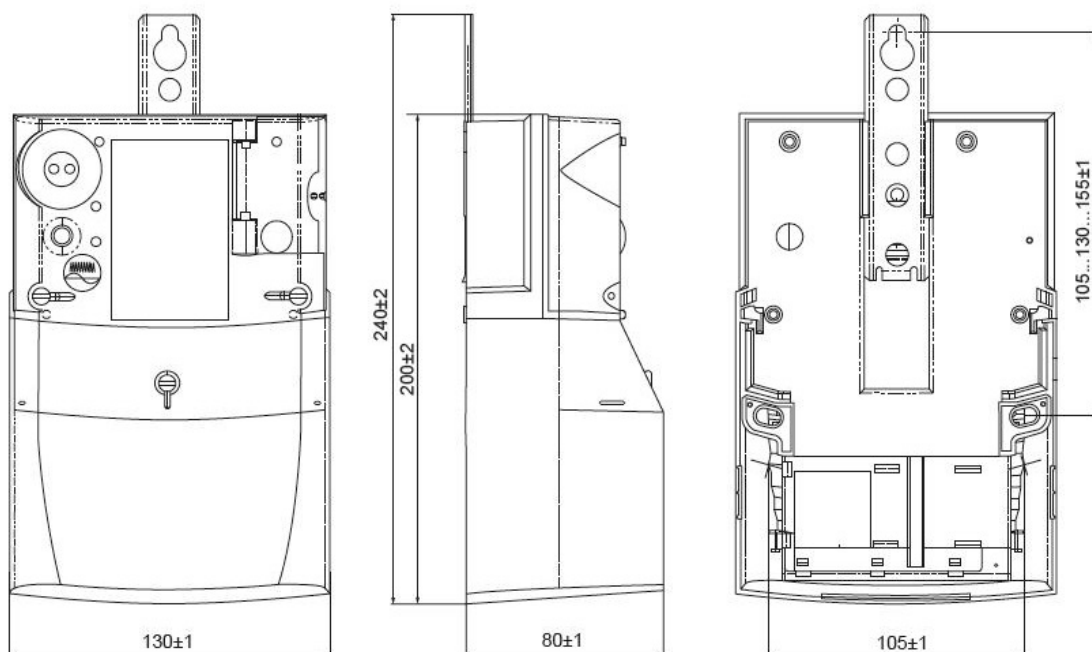


Рисунок 4

Все счетчики имеют светодиодные и телеметрические выходы для проверки, а также основные интерфейсы, типы которых приведены в **таблице 1**. Счетчики могут оснащаться также дополнительными интерфейсами связи, типы которых приведены в **таблице 2**.

Таблица 1

Типы основных интерфейсов	Условное обозначение
Без основных интерфейсов	C0
Оптопорт	C1
Оптопорт и 20 мА «токовая петля»	C2
Оптопорт и RS485	C3
Оптопорт, RS485 и M-Bus (18 мА)	C6
Оптопорт, RS485 и M-Bus (36 мА)	C7
Оптопорт и M-Bus (36 мА)	C8

Таблица 2

Типы дополнительных интерфейсов	Условное обозначение
PLC модем	E6
GSM/GPRS	E7
Радиоинтерфейс	E8

Структура условного обозначения модификаций счетчиков приведена в **таблице 3**

Таблица 3

V100				XXX	BX	PX	CX	EX	QX	K	L
<p>Подсветка ЖКИ</p> <p>Наличие встроенного реле отключения нагрузки</p> <p>Наличие импульсных выходов (Q) и их количество (X)</p> <p>Обозначение типа дополнительного интерфейса (в соответствии с таблицей 2)</p> <p>Обозначение типа основных интерфейсов (в соответствии с таблицей 1)</p> <p>Резервный источник питания: P1 – ионистор; P2 – батарея под кожухом счетчика; P3 – батарея в отдельном отсеке; P4 – P1+P3; P5 – P1+P2</p> <p>Функции пломбируемой кнопки: B1- окончание периода учета; B2 – разблокировка связи при параметризации; B4 – B1+B2</p> <p>Номинальное напряжение, В</p> <p>Базовый/максимальный ток, А</p> <p>Количество и тип измерительных элементов: S – шунт; T – трансформатор тока; ST – шунт и трансформатор тока (трансформатор тока в нулевом проводе)</p> <p>Тип измеряемой энергии и класс точности: A1 – активная, класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 A1R2 – активная и реактивная, класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23</p>											
Обозначение типа: «ВЕКТОР-100»											

Расход электроэнергии у счетчиков отображается на ЖКИ нарастающим итогом непосредственно в целых киловатт-часах (kW·h) или киловар- часах (kvar·h) цифрами слева от запятой. Цифры, расположенные справа от запятой, показывают десятичные доли киловатт- часа или киловар- часа.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчика приведены в **таблице 4**

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности при учете активной энергии	1 1 или 2
Класс точности при учете реактивной энергии	
Базовое значение тока (I_b), А	5; 10
Максимальное значение тока (I_{max}), А	60; 80; 100; 120
Номинальное значение фазного напряжения ($U_{ном}$), В	100; 127; 220; 230
Чувствительность в % от I_b : - при учете активной энергии - при учете реактивной энергии	0,4 0,5
Постоянная счетчика (программируемая), имп/кВт·ч, имп/квар·ч	от 50 до 150000
Номинальное значение частоты сети, Гц	50
Предел основной абсолютной погрешности хода часов во включенном состоянии счетчика при нормальной температуре, с/сутки, не более	± 0,5
Полная (активная) мощность, потребляемая в цепи напряжения счётчика, В·А (Вт), не более При наличии модема (PLC, GSM/GPRS) дополнительная потребляемая полная (активная) мощность, В·А (Вт), не более	1,5 (0,75) 10 (1,5)
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более	0,05
Максимальное количество тарифов	4
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 40 до 70
Масса счётчика, кг, не более	0,6
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина),мм, не более:	200 x 130 x 80
Средняя наработка счётчика на отказ, часов	150000
Средний срок службы счётчика до капитального ремонта, лет	30 лет.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 5

Таблица 5

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
Счётчик электрической энергии однофазный электронный «ВЕКТОР-100» в потребительской таре		1
В 946.100.000 ПС	Паспорт	1
В 946.100.000 РЭ*	Руководство по эксплуатации	1
Прикладная программа пользователя GamaLink*		1
В 946.100.000 ПМ*	Методика поверки	1

* Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку и эксплуатацию счётчиков.

4. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, приведенных в настоящем паспорте. Гарантийный срок эксплуатации – 36 мес. с даты продажи счетчика, при этом общий гарантийный срок, включая срок хранения и эксплуатации – не более 48 мес. с даты изготовления счетчика. Гарантийные обязательства несет изготовитель непосредственно и через сеть сервисных центров, аккредитованных им на данный вид работ.

Счетчики, у которых в течение гарантийного срока будет обнаружено несоответствие заявленным техническим характеристикам, подлежат возврату продавцу в комплектности согласно таблицы 5 настоящего паспорта. Заключение о несоответствии счетчика должно быть письменно оформлено организацией, имеющей соответствующую лицензию, с указанием должности и Ф.И.О. лица, выдавшего такое заключение. Заключение должно быть заверено печатью организации.

ВНИМАНИЕ: в гарантийный ремонт принимается счетчик без сколов, трещин, царапин, выбоин на корпусе счетчика и крышке колодки зажимов, без следов грязи, краски и других включений на корпусе и крышке, без следов короткого замыкания в колодке зажимов, только при наличии ненарушенных пломб с оттиском клейма поверителя, с паспортом, в котором правильно и разборчиво заполнены разделы 10 и 11, с приложенным заключением о несоответствии, в потребительской таре.

ПОМНИТЕ, ЧТО ПРИ НЕВЫПОЛНЕНИИ ЭТИХ УСЛОВИЙ ВЫ ЛИШАЕТЕСЬ ПРАВА НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ СЧЕТЧИКА.

5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Монтаж, ремонт и поверку счетчика могут проводить только специально обученные лица (имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III) организаций, имеющих соответствующие лицензии.

При проведении работ по монтажу и обслуживанию счётчика необходимо соблюдать «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных приказом Министерством труда и соц. защиты РФ

Счетчики предназначены для стационарного монтажа в помещениях, не содержащих агрессивных паров и газов, температура в которых находится в диапазоне от минус 40 °С до плюс 70 °С, а относительная влажность воздуха не более 90% при температуре + 30 °С.

Внимание: подключение и отключение счетчика необходимо проводить только при отключенном напряжении сети. Наличие показаний учетной электроэнергии на ЖКИ является следствием регулировки и поверки счетчика на заводе - изготовителе, а не свидетельством его эксплуатации.

Включать счетчики необходимо в полном соответствии с их номинальными данными, указанными на щитке счетчика и **схемой подключения, имеющейся на щитке счетчика.** Перед подключением к сети счетчика с датчиком тока в виде трансформатора тока необходимо убедиться, что зажим напряжения соединен перемычкой (**перемычка закреплена в правом положении**).

После подключения счетчика к электрической сети необходимо проверить, правильно ли установлена дата и время, правильно ли счетчик показывает направление энергии, действующий тариф:

- если счетчик показывает неправильную дату или время, если отображаемый на ЖКИ действующий тариф не соответствуют истинному необходимо откорректировать дату (время) и провести повторную параметризацию счетчика с использованием прикладной программы пользователя GamaLink.
- если на ЖКИ появилась надпись “Er”, счетчик должен быть демонтирован и передан в ремонт.
- в случае, если сегмент 12 “P” на ЖКИ (см. рис. 2) мигает необходимо проверить правильность подключения счетчика к сети.

При вводе в эксплуатацию и при эксплуатации счетчиков дополнительно руководствоваться сведениями, изложенными в руководстве по эксплуатации В 946.100.000 РЭ, доступном для просмотра на сайте www.spbzip.ru.

Для изменения параметров счетчика, считывания данных из счетчика, переноса в компьютер, их обработки и графического отображения используется программа пользователя GamaLink. Протокол связи со счетчиком соответствует требованиям стандартов IEC (МЭК) 62056-21 и (или) DLMS/COSEM. Программа GamaLink поставляется по заявкам организаций, осуществляющим монтаж и эксплуатацию счётчиков.

От несанкционированного изменения параметров счетчик может быть защищён паролем. **При выпуске из производства в счетчиках пароль не вводится, его можно ввести при установке счетчика, применяя программу пользователя.**

При отсутствии специальных требований заказчика, при выпуске из производства, в счетчиках запрограммированы (реализованы) следующие типовые параметры (функции):

- вид измеряемой энергии: активная двух направлений ($|A|$, +A, -A) и реактивная двух направлений(+R, -R);
- счетчики с двумя датчиками тока (шунт и трансформатор тока в нулевом проводе) не имеют пломбируемой кнопки, резервный источник питания расположен под кожухом счетчика – «P2»
- основные интерфейсы: оптопорт и RS485 – «С3»;
- количество импульсных выходов: один – «1» (запрограммирован на $|A|$), возможно перепрограммирование на +A, -A, +R, -R.
- подсветка ЖКИ: имеется – «L»;
- контакты для подключения питания модема: имеются
- параметры, циклически отображаемые на ЖКИ (цикл отображения 5 с), представлены в таблице 6

Таблица 6

Параметр	OBIS код
текущая дата (день, месяц, год)	0.9.2
текущее время (часы, минуты, секунды)	0.9.1
мгновенное значение мощности нагрузки $\pm P$ (Вт)	15.7.0
Энергия $ A $ по тарифу 1 (кВт ч)	15.8.1
энергия $ A $ по тарифу 2 (кВт ч)	15.8.2
суммарная энергия $ A $ по тарифам (кВт ч)	15.8.0

- параметры, доступные для просмотра с помощью не пломбируемой кнопки представлены в таблице 7

Таблица 7

Параметр	OBIS код
заводской номер счетчика – год изготовления	0.0.0
текущая дата (день, месяц, год)	0.9.2
текущее время (часы, минуты, секунды)	0.9.1
мгновенное значение мощности нагрузки ($\pm P$) (Вт)	15.7.0
энергия $ A $ по тарифу 1 (кВт ч)	15.8.1
энергия $ A $ по тарифу 2 (кВт ч)	15.8.2
суммарная энергия $ A $ по тарифам (кВт ч)	15.8.0
энергия +A по тарифу 1 (кВт ч)	1.8.1
энергия +A по тарифу 2 (кВт ч)	1.8.2
суммарная энергия +A по тарифам (кВт ч)	1.8.0
энергия -A по тарифу 1 (кВт ч)	2.8.1
энергия -A по тарифу 2 (кВт ч)	2.8.2
суммарная энергия -A по тарифам (кВт ч)	2.8.0
энергия +R по тарифу 1 (квар ч)	3.8.1
энергия +R по тарифу 2 (квар ч)	3.8.2
суммарная энергия +R по тарифам (квар ч)	3.8.0
энергия -R по тарифу 1 (квар ч)	4.8.1
энергия -R по тарифу 2 (квар ч)	4.8.2
суммарная энергия -R по тарифам (квар ч)	4.8.0
мгновенное значение напряжения (В)	12.7.0
мгновенное значение тока (А)	11.7.0
мгновенное значение тока нейтрали (А)	91.7.0
коэффициент мощности $\cos \varphi$	13.7.0
частота сети (Гц)	14.7.0

Для просмотра параметров с помощью не пломбируемой кнопки необходимо:

1. нажать на кнопку (короткое нажатие) – ЖКИ счетчика перейдет в тестовый режим;
2. повторно нажать на кнопку (короткое нажатие) – на ЖКИ появиться надпись « Std_dAtA»
3. длительно нажать на кнопку (длительность более 2 с) – на ЖКИ последовательно сменяются, короткими нажатиями на кнопку, параметры, приведенные в таблице 7.
4. для выхода из режима просмотра параметров необходимо дойти, нажимая на кнопку, до появления надписи «End», после чего длительно нажать на кнопку.

Изменить перечень параметров, представленных в таблицах 6 и 7, а также длительность циклической индикации, возможно с помощью программы GamaLink

- точность отображение учтенной энергии (кВт ч, квар ч) на ЖКИ в рабочем режиме: один десятичный знак после запятой;
- тарифная программа: два тарифа, №1 - дневной 7:00 – 23:00; №2 - ночной 23:00 – 7:00; дополнительные льготы в выходные и праздничные дни не запрограммированы; переход сезонного времени запрещен; аварийный тариф – дневной; По требованию заказчика тарифная программа может быть изменена (изменения фиксируются на стр. 8 паспорта);
- текущее время: московское

■ в счетчике активированы следующие журналы событий (по 100 записей в каждом):

- прерывания напряжения
- повышенного напряжения (**более 1,1 U_{ном}**)
- пониженного напряжения (**менее 0,9 U_{ном}**)
- журнал дисбаланса тока нейтрали
- воздействия магнитным полем
- вскрытия корпуса
- вскрытия крышки клеммной колодки
- установки часов
- изменения параметров
- обновления ПО
- отклонения частоты (**более 50,4 Гц, менее 49,6 Гц**)
- внутренних ошибок
- статуса реле отключения нагрузки (у счетчиков с встроенным реле)
- превышения мощности нагрузки (у счетчиков с встроенным реле)

■ счетчики формируют следующие профили:

- профили суммарных энергий (+A, -A, |A|, +R, -R) за сутки по всем тарифам и сумме тарифов, глубина хранения 123 суток
- профили суммарных энергий (+A, -A, |A|, +R, -R) за месяц по всем тарифам и сумме тарифов, глубина хранения 36 месяцев
- профили активной и реактивной мощности нагрузки прямого и обратного направления (+P, -P, +Q, -Q) за 30 минутные интервалы, глубина хранения 123 суток

■ при наличии в счетчике реле отключения нагрузки:

- реле запрограммировано на отключение нагрузки при превышении потребителем лимита активной мощности (возможно программирование реле на отключение нагрузки при превышении лимита активной энергии)
- лимит активной мощности нагрузки (+P) – **запрограммированная величина лимита зафиксирована на стр. 8 настоящего паспорта;**
- отключение реле осуществляется командой по интерфейсу, либо при превышении лимита активной мощности нагрузки. При отключенном реле на ЖКИ появляется надпись «**Load Off**», индикатор статуса реле, расположенный немного ниже не пломбируемой кнопки, постоянно светит;
- в случае отключения реле по команде по интерфейсу разрешение на включение можно получить только по команде по интерфейсу;
- включение реле осуществляется потребителем длительным (более 2 с) нажатием на не пломбируемую кнопку после получения разрешения на включение. Включение разрешено при появлении на ЖКИ надписи «**Load Set**», индикатор статуса реле мигает;
- о факте включения реле (после нажатия на кнопку) сигнализирует надпись на ЖКИ «**Load On**», индикатор статуса реле не светит и не мигает.

6. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование счетчиков должно осуществляться в транспортной таре предприятия – изготовителя в закрытых транспортных средствах любого вида. Предельные условия транспортирования: верхнее значение температуры – плюс 70 °С, нижнее – минус 50 °С, относительная влажность воздуха 98 % при температуре 25 °С.

Счетчики до введения в эксплуатацию хранить на складах в упаковке при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С. В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150

7. ПОВЕРКА СЧЕТЧИКОВ

Счетчики при выпуске из производства подвергаются первичной поверке в соответствии с методикой поверки В 946.300.000 ПМ, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в октябре 2014 г. Счетчики в процессе эксплуатации подвергаются периодической поверке. Межповерочный интервал 16 лет. Результаты периодических поверок заносятся в **таблицу 8**.

Таблица 8.

Дата поверки	Результат поверки	Поверяющая организация		
		Наименование	Подпись поверителя	Штамп поверителя

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии однофазный электронный "ВЕКТОР-100", изготовитель ООО «СПб ЗИП»,

Зав № _____
Модификация: _____
Дата изготовления: _____

соответствует ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012 и ТУ 4228-100-94633680-2014, поверен, опломбирован с наложением на пломбах оттиска клейма государственного поверителя и признан годным к эксплуатации.

Штамп ОТК
изготовителя:

Штамп
поверителя:

(дата первичной поверки)

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик упакован на ООО «СПб ЗИП» в соответствии с ТУ и КД на счетчик.

10. СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Счетчик электрической энергии трехфазный электронный ВЕКТОР-100, заводской номер _____
Наименование организации, осуществившей продажу: _____

Дата продажи _____

М. П.

11. СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Без заполнения данного раздела паспорта гарантии изготовителя не сохраняются.

Наименование организации, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию: _____

Дата ввода в эксплуатацию: _____

Подпись ответственного лица _____

М.П.

По требованию заказчика в счетчике установлены следующие, отличные от типовых параметры:

текущее время	московское — <input type="checkbox"/> ч
время включения/выключения 1 тарифа (дневного)	_____
время включения/выключения 2 тарифа (ночного)	_____
время включения/выключения 3 тарифа	_____
время включения/выключения 4 тарифа	_____
действие льготного тарифа: (ненужное вычеркнуть)	Суббота; воскресенье; праздничные дни
Запрограммированные праздничные дни:	_____
Основание (номер заказа)	_____

Штамп ОТК

Изготовитель ООО «СПб ЗИП»
198216, Санкт-Петербург, Ленинский пр., д.139
Тел/факс +7 (812) 603 29 40
www.spbzip.ru