

422863  
(код продукции)



**Счётчик электрической энергии  
ГАММА 3/1-А02Р05П-1/10-Т2-С3-И2-Р**

**ПАСПОРТ  
УКША.422863.001-44ПС**

## Оглавление

1	Сведения об изделии. ....	3
2	Основные характеристики. ....	5
3	Комплектность. ....	10
4	Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя. ....	10
5	Свидетельство о приемке. ....	11
6	Сведения о проверке. ....	11
7	Указание мер безопасности. ....	11
	Приложение 1. ....	12
	Приложение 2. ....	13
	Приложение 3. ....	17
	Приложение 4. ....	19
	Приложение 5. ....	19

В настоящем паспорте приведено описание счетчика электрической энергии ГАММА 3/1-А02Р05П-1/10-Т2-С3-И2-Р (далее счетчик), его основные характеристики и функциональные возможности.

## **1 Сведения об изделии.**

### **1.1. Назначение.**

Счетчик предназначен для учета активной (в прямом и обратном направлениях) и реактивной (в четырех квадрантах) энергии переменного тока в трехфазной трехпроводной и четырехпроводной электрической сети с номинальным напряжением 3\*58/100В, номинальным током 1А, максимальным током 10А и частотой 50±1Гц. Точность измерения соответствует классу 0.2s по активной и 0,5 по реактивной энергии (ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005 и ТУ).

### **1.2. Условное обозначение.**

Структура условного обозначения счетчика ГАММА 3 представлена в приложении 4.

### **1.3. Область применения.**

Счетчик может применяться как средство коммерческого учета электроэнергии на предприятиях промышленности и в энергосистемах. Может использоваться в автоматизированных системах контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

### **1.4. Режим работы.**

Режим работы счетчика - круглосуточный.

### **1.5. Основные характеристики.**

Счетчик выполняет следующие задачи:

- многотарифный учет активной (в двух направлениях) и реактивной (в четырех квадрантах) энергии в восьми тарифных зонах по 4 типам дней в 12 сезонах. Число тарифов равно 4. Учет ведется раздельно для рабочих, воскресных, праздничных и субботных дней;
- измерение значения физических величин, характеризующих трехфазную электрическую сеть (ток, напряжение, мощность, частота);
- измерение показателей качества электрической энергии;
- ведение двух независимых массивов профилей мощности с сохранением их в базе данных;
- ведение журнала событий;
- ведение журнала контроля качества сети;
- отображение информации на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ);
- поддержка протокола ГАММА – И2;
- обмен данными с внешними устройствами через два независимых и гальванически развязанных интерфейса RS-485 и оптопорт МЭК 1107+ (мультиплексируемый с первым интерфейсом RS-485).
- имеет вход резервного питания.

### **1.6. Защита от внешних воздействий.**

Счетчик по степени защиты от поражения электрическим током выполнен по схеме защиты, соответствующей классу защиты II ГОСТ Р 51350-99.

От проникновения воды и пыли степень защиты IP51 по ГОСТ 14254 - 80.

### **1.7. Сертификат.**

Счетчик зарегистрирован в Государственном реестре средств измерения, сертификат № 24903/1.

**1.8. Сведения о производителе.**

Россия, 390000, г. Рязань, ул. Семинарская, д.32, АОТ СКБ «Автоматизация» и ФГУП ГРПЗ.

тел. (4912) 29-81-72 – сбыт; факс (4912) 24-01-51; [E-mail:aur@aoskb.ryazan.ru](mailto:aur@aoskb.ryazan.ru).

## 2 Основные характеристики.

### 2.1. Основные технические параметры:

<i>Показатели</i>	<i>Величины</i>
Класс точности по активу	0,2S по ГОСТ Р 52323-2005
Класс точности по реактиву	0,5 по ГОСТ Р 52425-2005 и ТУ
Номинальное напряжение	100/58 В
Номинальная/максимальная сила тока	1/10А
Частота сети	50±1Гц
Ток чувствительности	1 мА
Полная и активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, при номинальном напряжении и номинальной частоте	не более 1,0 ВА (0,8Вт) соответственно; типовое значение 0,5 ВА
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, при номинальном напряжении и номинальной частоте	не более 0,1 ВА
Количество тарифов	4
Количество тарифных зон	8
Количество сезонов	12
Скорость обмена по цифровому интерфейсу	1200, 2400, 4800, 9600 бод
Количество импульсных выходов	2
Передаточные числа в телеметрическом режиме	10000 имп/кВт*ч (имп/кВАр*ч)
Передаточные числа в поверочном режиме	1000000 имп/кВт*ч (имп/кВАр*ч)
Сохранность данных при перерывах питания	30 лет
Защита информации	Электронная пломба и 2 уровня доступа
Начальный запуск счетчика не более	5 сек.
Тип индикатора	ЖКИ
Число разрядов ЖКИ	8 + служебные
Единица мл. разряда при отображении энергии	0.01 кВт*ч (кВАр*ч)
Диапазон рабочих температур счетчика	-40°С..+55°С
Диапазон рабочих температур индикатора	-35°С..+55°С
Относительная влажность	до 98% при температуре +25°С
Атмосферное давление	от 60 до 106.7 кПа
Сопротивление импульсного выходного устройства в состоянии замкнуто	не более 200 Ом
Сопротивление импульсного выходного устройства в состоянии разомкнуто	не менее 50 кОм
Предельно допустимая сила тока импульсного выходного устройства в состоянии замкнуто	не менее 30 мА
Предельно допустимое напряжение импульсного выходного устройства в состоянии разомкнуто	не менее 24 В
Точность хода часов	не хуже ± 0,5 сек/сутки
При питании от батарейки	не хуже ± 6 сек/сутки
Температурное изменение точности хода часов	не более 0.1с/°С/24ч.
Резервное питание	~ 180...253В
Масса счетчика	не более 1.8 кг
Срок службы встроенных часов при отсутствии питания сети	10 лет
Средний срок службы счетчика	30 лет
Средняя наработка до отказа	100000 часов
Габаритные размеры	281*180*72.5 мм

## 2.2. Функциональные возможности счетчика.

- 2.2.1 Счетчик позволяет вести многотарифный учет активной (в двух направлениях) и реактивной (в четырех квадрантах) энергии в восьми тарифных зонах по 4 типам дней в 12 сезонах. Число тарифов равно 4. Учет ведется отдельно для рабочих, воскресных, праздничных и субботних дней.
- 2.2.2 Расписание тарифных зон и расписание сезонов является программируемыми параметрами.
- 2.2.3 Счетчик измеряет значения физических величин, характеризующих трехфазную электрическую сеть, и может использоваться как датчик параметров, приведенных в таблице:

Параметр	Единица мл. разряда	Примечания
Активная мощность со знаком	0.01 Вт	Всего и отдельно по фазам
Реактивная мощность со знаком	0.01 Вар	Всего и отдельно по фазам
Полная мощность	0.01 ВА	Всего и отдельно по фазам
Напряжение	0.01 В	По фазам
Ток	0.001 А	По фазам
Коэффициент мощности	0.01	По фазам
Частота сети	0.01 Гц	

- 2.2.4 Счетчик может использоваться как измеритель показателей качества электрической энергии по параметрам установившегося отклонения фазных напряжений и частоты сети.
- 2.2.5 Счетчик позволяет вести 2 независимых массива профилей мощности для всех типов учитываемой мощности: массив 30-минутных срезов с глубиной хранения 64 дня; и массив срезов с переменным временем интегрирования с глубиной хранения 240 срезов. Точность считанных срезов с переменным временем интегрирования и 30-ти минутных мощностей соответствует классу точности счетчика. Период интегрирования является программируемым параметром и может принимать следующие значения в минутах: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60. Каждый срез имеет свой статус.
- 2.2.6 Счетчик позволяет вести массив данных о 30-минутных максимумах мощности всех типов за текущий и 15 предыдущих месяцев, в том числе и отдельно для зон максимальной загрузки энергосистемы.
- 2.2.7 Счетчик позволяет вести массив данных обо всех типах энергии всего и по тарифам за текущий месяц и 15 предыдущих месяцев.
- 2.2.8 Счетчик позволяет производить фиксацию всех типов энергии в заданные пользователем моменты времени (2 точки) за последние 32 дня.
- 2.2.9 Счетчик ведет журнал параметров сети. Через заданное время в этом журнале фиксируются параметры, указанные в п. 2.2.3. Емкость журнала – 128 кадров. Интервал между сохранениями данных является программируемым параметром и может принимать следующие значения в минутах: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60
- 2.2.10 Счетчик ведет журнал событий на 16 типов событий. Каждый тип события имеет независимый стек глубиной 15 событий. Событие характеризуется временем начала, окончания и статусом.

Типы событий:

- включение/выключение питания;
- смена даты/времени;
- коррекция времени. Фиксируется величина коррекции;
- переход на летнее/зимнее время;
- смена тарифного расписания;
- перезагрузка. Фиксируется причина перезагрузки;
- вскрытие счетчика (электронная пломба);
- самодиагностика счетчика успешно;
- самодиагностика счетчика неуспешно. Фиксируется вид неисправности;
- попытка несанкционированного доступа;
- наличие тока в фазе А при отсутствии напряжения. Фиксируется значение напряжения и тока;
- наличие тока в фазе В при отсутствии напряжения. Фиксируется значение напряжения и тока;
- наличие тока в фазе С при отсутствии напряжения. Фиксируется значение напряжения и тока;
- смена уставок.

2.2.11 Счетчик ведет журнал контроля качества сети на 16 типов событий. Каждый тип события имеет независимый стек глубиной 15 событий. Событие характеризуется временем начала, окончания и величиной контролируемого параметра.

Типы событий:

- снижение напряжения в фазе А ниже нижней уставки НДЗ;
- снижение напряжения в фазе А ниже нижней уставки ПДЗ;
- снижение напряжения в фазе В ниже нижней уставки НДЗ;
- снижение напряжения в фазе В ниже нижней уставки ПДЗ;
- снижение напряжения в фазе С ниже нижней уставки НДЗ;
- снижение напряжения в фазе С ниже нижней уставки ПДЗ;
- снижение частоты сети ниже нижней уставки НДЗ;
- снижение частоты сети ниже нижней уставки ПДЗ;
- повышение напряжения в фазе А выше верхней уставки НДЗ;
- повышение напряжения в фазе А выше верхней уставки ПДЗ;
- повышение напряжения в фазе В выше верхней уставки НДЗ;
- повышение напряжения в фазе В выше верхней уставки ПДЗ;
- повышение напряжения в фазе С выше верхней уставки НДЗ;
- повышение напряжения в фазе С выше верхней уставки ПДЗ;
- повышение частоты сети выше верхней уставки НДЗ;
- повышение частоты сети выше верхней уставки ПДЗ.

*Примечание:*

*ПДЗ – предельно допустимое значение;*

*НДЗ – нормально допустимое значение.*

2.2.12 Счетчик имеет жидкокристаллический индикатор для отображения измеряемых величин. Режимы отображения ЖКИ приведены в приложении 2.

2.2.13 Счетчик имеет 3 мультиплексируемых интерфейса: два независимых интерфейса RS-485 и оптопорт МЭК 1107+ , мультиплексированный с первым интерфейсом RS-485.

2.2.14 Счетчик поддерживает протокол ГАММА - И2

2.2.15 Счетчик может эксплуатироваться в составе систем АСКУЭ.

2.2.16 Счетчик имеет 2 уровня доступа для защиты данных и электронную пломбу (датчик вскрытия счетчика).

2.2.17 Счетчики позволяет производить чтение и запись следующих информационных параметров:

Параметр	Чтение	Запись
Календарь нестандартных дней	+	+
Тарифные зоны	+	+
Расписание сезонов	+	+
Системное дата и время	+	+
Уставки по напряжению и частоте	+	+



Зоны максимальной загрузки и зоны фиксации параметров	+	+
Режимы индикации	+	+
Расписание перевода часов	+	+
Коэффициент коррекции часов	-	+
Режим ТЕСТ	-	+
Период интегрирования	-	+
Место установки	-	+
Параметры обмена	-	+
Пароль доступа 1 уровня	-	+
Сетевой адрес	-	+

- 2.2.18 Счетчик позволяет производить автоматический перевод часов на зимнее и летнее время.
- 2.2.19 Счетчик может работать в одном из 2 режимов: по заводскому номеру и сетевому адресу. Режим работы является программируемым параметром.
- 2.2.20 Счетчик позволяет изменять параметры обмена по интерфейсу. Параметры обмена являются программируемыми.

### 3 Комплектность.

Комплект поставки приведен в таблице:

<i>Обозначение изделия</i>	<i>Наименование, условное обозначение</i>	<i>Количество</i>	<i>Примечание</i>
УКША.422863.001-44	Счетчик электрической энергии ГАММА3/1-А02Р05П-1/10-Т2-С3-И2-Р	1 шт.	*-высылается по требованию организации, производящей поверку и эксплуатацию счетчиков, по отдельному договору
УКША.422863.001-44ПС	Паспорт	1 шт.	
УКША.422863.001МП*	Методика поверки	1 шт.	
УКША.422863.001-44РЭ*	Руководство по эксплуатации	1 шт.	
643.УКША.20001-01*	Программа «Counter.exe»	1 диск	
УКША.063.000.000-02*	Оптопорт ГАММА	1 шт.	
УКША.063.000.000-05*	Оптопорт ГАММА-USB	1 шт.	
УКША.062.000.000*	Преобразователь интерфейса ГАММА RS-232/RS-485	1 шт.	
-	Фонарик светодиодный*	1 шт.	
УКША.026.104.000-44	Упаковка	1 шт.	

### 4 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.

Установленный срок службы счетчика не менее 30 лет.

Периодичность поверки - пять лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

#### Гарантии изготовителя.

При поставке счетчика потребителю предприятие - изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям УКША 422863.001-44ПС при соблюдении потребителем условий эксплуатации и сохранности поверочных пломб.

Гарантийный срок эксплуатации счетчика - 30 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня изготовления.

Гарантии предприятия-изготовителя снимаются, если счетчик имеет механические повреждения, а также, если сорваны или заменены пломбы счетчика.

Гарантийный ремонт отказавшего счетчика предприятие-изготовитель осуществляет при наличии паспорта.

## 5 Свидетельство о приемке.

Счетчик электрической энергии ГАММА 3/1-А02Р05П-1/10-Т2-С3-И2-Р заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с требованиями технических условий 422863.001ТУ, ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52425-2005 и признан годным для эксплуатации.

\_\_\_\_\_  
Дата выпуска

МП  
(клеймо ОТК)

## 6 Сведения о поверке.

Счетчик электрической энергии заводской номер ГАММА 3/1-А02Р05П-1/10-Т2-С3-И2-Р \_\_\_\_\_, внесенный в Государственный реестр под № 26415-06 на основании результатов первичной поверки СИ из производства, проведенной ФГУ «Рязанский ЦСМ» Агентства по техническому регулированию, соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005, техническим условиям ТУ422863.001 и признанный годным для эксплуатации.

Дата первичной поверки \_\_\_\_\_

МП (клеймо поверителя  
ФГУ "Рязанский ЦСМ")

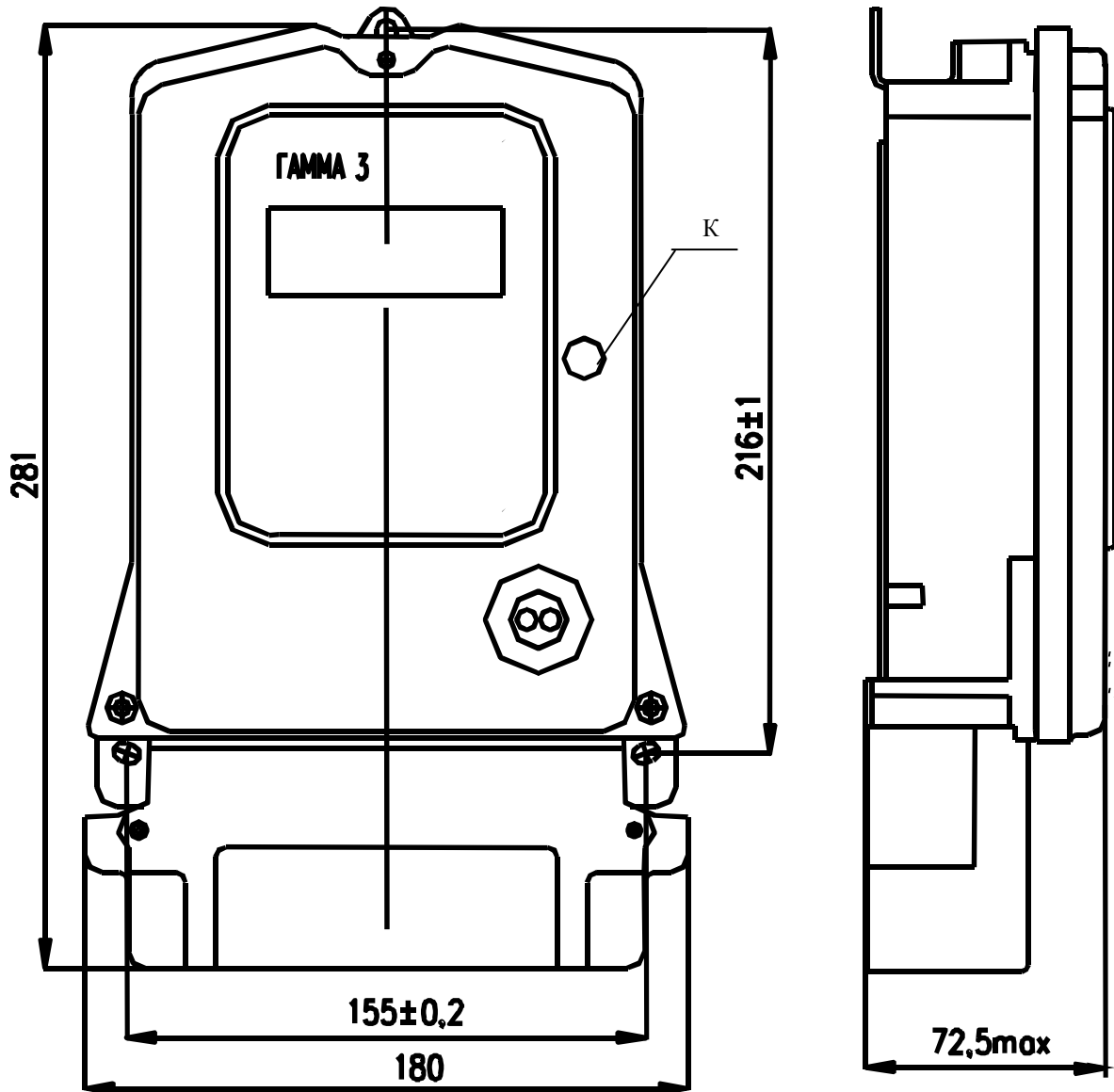
\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи

## 7 Указание мер безопасности.

- 8.1 По безопасности эксплуатации счетчик удовлетворяет требованиям ГОСТ 22261-94 и ГОСТ Р 51350-99.
- 8.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчик соответствует классу II по ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52425-2005.

Приложение 1.

Габаритный чертеж.



К – «световая кнопка».

## **Меню индикатора.**

1. Меню индикатора состоит из 12 групп режимов, которые в свою очередь, включают в себя несколько режимов.
2. В зависимости от установленных параметров смена режимов может производиться автоматически или вручную путем однократного нажатия кнопки на крышке счетчика. Переключение групп режимов осуществляется только вручную.

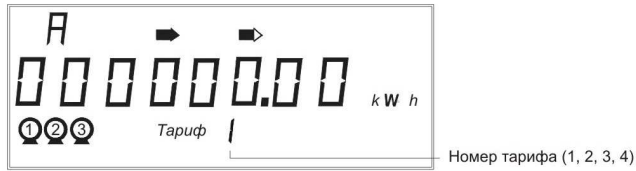
### **Группы режимов.**

- Потребленная активная энергия.
- Выданная активная энергия.
- Реактивная энергия в квадранте 1.
- Реактивная энергия в квадранте 2.
- Реактивная энергия в квадранте 3.
- Реактивная энергия в квадранте 4.
- Активная мощность.
- Реактивная мощность.
- Полная мощность.
- Токи по фазам.
- Напряжения по фазам.
- Дата и время.

Группа режимов “Актив потребленный”:

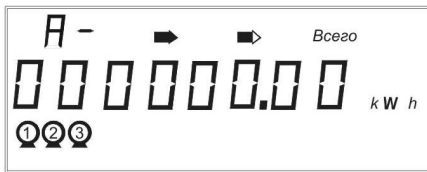


Активная энергия потребленная всего

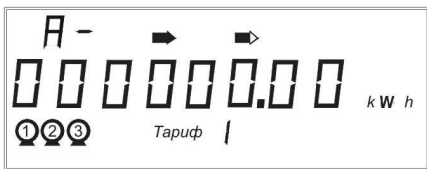


Активная энергия потребленная по тарифу

Группа режимов “Актив выданный”:



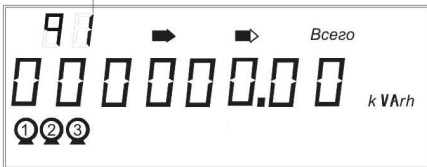
Активная энергия выданная всего



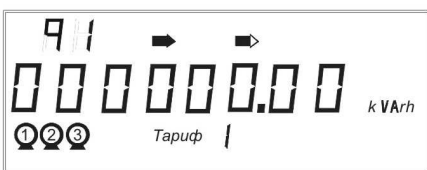
Активная энергия выданная по тарифу

Группа режимов “РеАктив”:

Номер квадранта (1, 2, 3, 4)

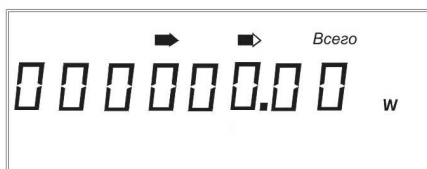


Реактивная энергия в квадранте всего



Реактивная энергия в квадранте по тарифу

Группа режимов “Активная мощность”:

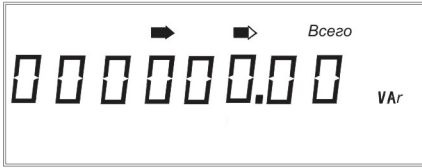


Активная мощность всего

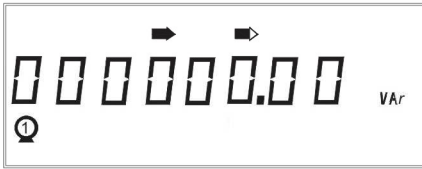


Активная мощность по фазе

Группа режимов “Реактивная мощность”:

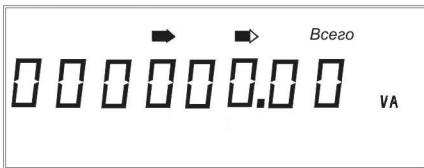


Реактивная мощность всего

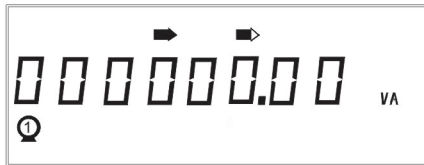


Реактивная мощность по фазе

Группа режимов “Полная мощность”:

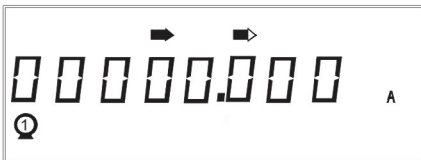


Полная мощность всего



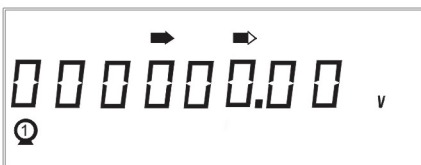
Полная мощность по фазе

Группа режимов “Фазные токи”:

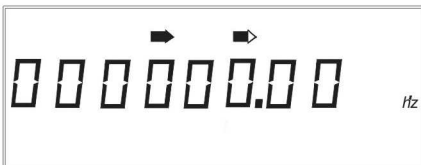


Фазный ток

Группа режимов “Фазные напряжения”:



Фазное напряжение



Частота



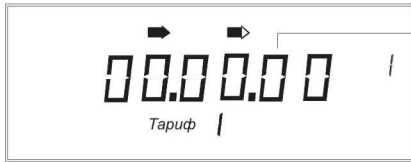
Косинус Fi

### Группа режимов “Дата и время”:



Текущее время  
 Текущий тип дня:  
 0 - рабочий 2 - праздничный  
 1 - воскресный 3 - субботний  
 Текущий тариф

Текущее время



Текущая дата

Текущая дата



Коэффициент коррекции часов со знаком



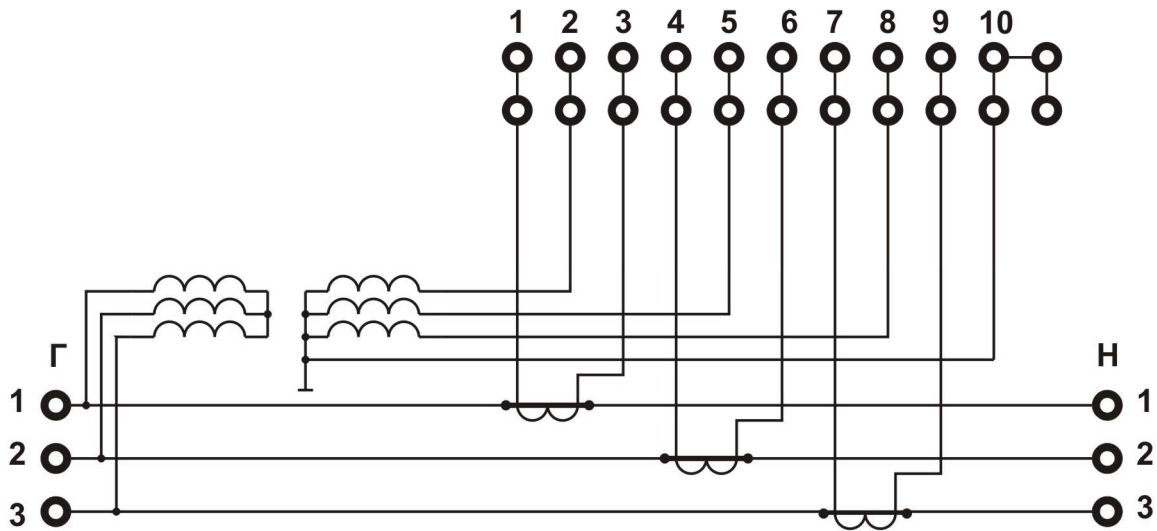
Тест индикатора



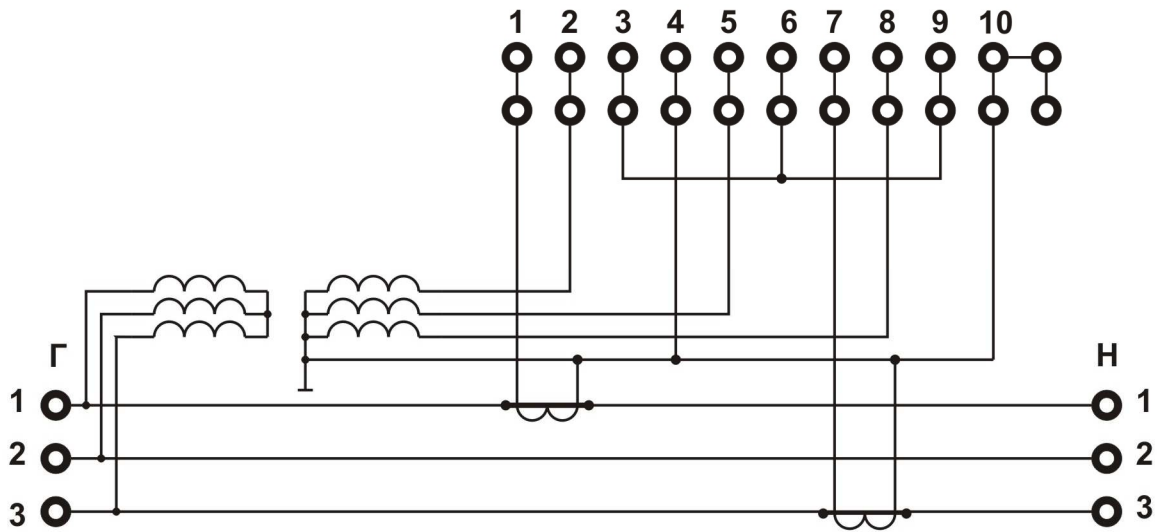
**Маркировка зажимов и схема включения счетчика.**

**1. Схемы включения счетчиков с номинальным напряжением 100/58В.**

**1.1. С тремя измерительными трансформаторами напряжения и тока.**



**1.2. Схема включения счетчиков с номинальным напряжением 100/58В с тремя трансформаторами напряжения и двумя трансформаторами тока.**



В зависимости от типа оборудования заземляется одна из фаз или общий вывод вторичной обмотки трансформатора.

**2. Маркировка телеметрических, поверочных выходов, выходов частоты часов реального времени и интерфейса RS-485.**

11, 12 – вход резервного питания.

13, 14 – не используются.

15 (+) Общий ТМ выходов

16 (-) Выход телеметрический/поверочный потребляемой активной энергии.

17 (-) Выход телеметрический/поверочный выдаваемой активной энергии или контроля частоты (512 Гц) часов реального времени.

.

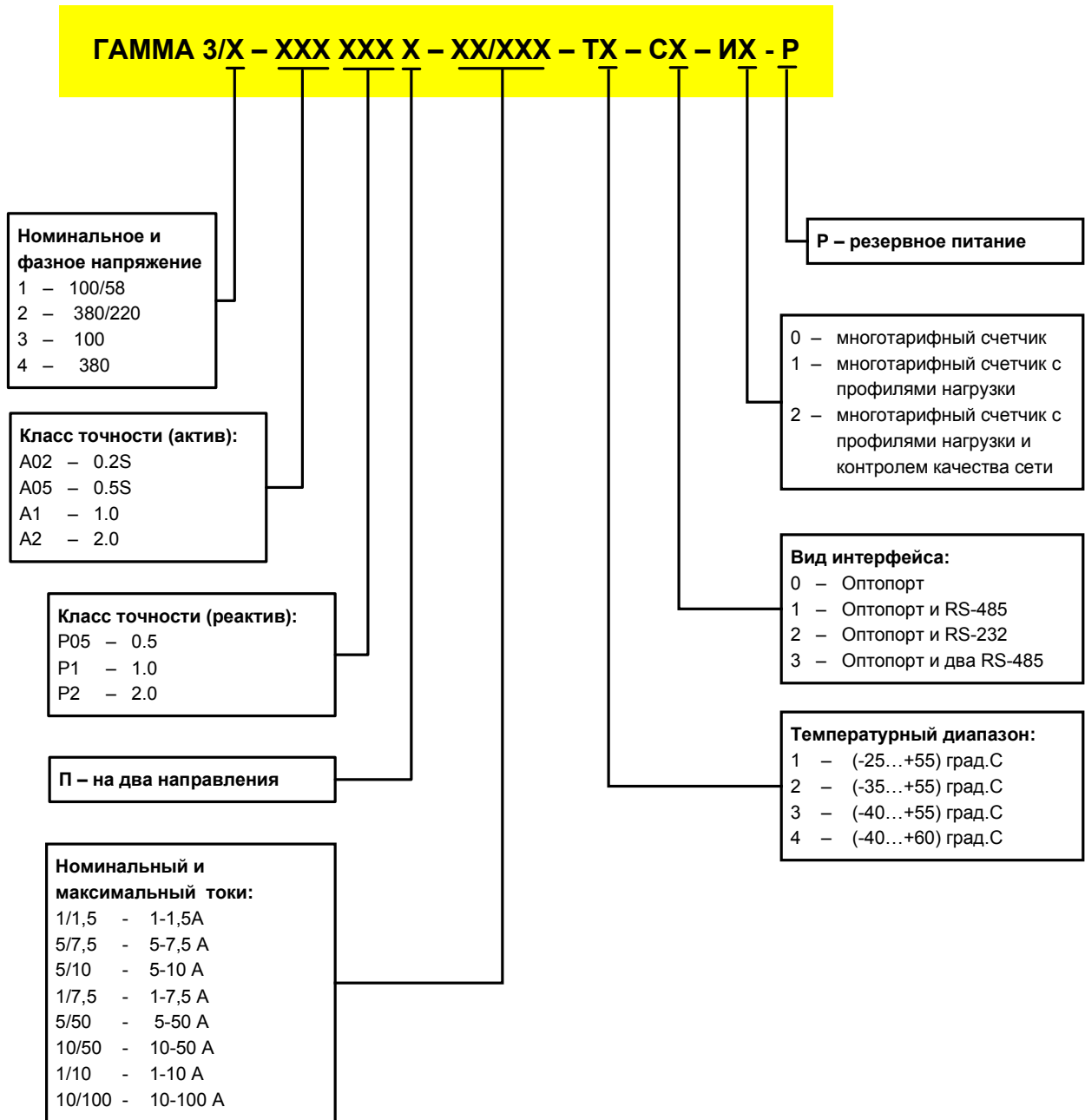
18 RS-485A (1 интерфейс)

19 RS-485B (1 интерфейс)

20 RS-485A (2 интерфейс)

21 RS-485B (2 интерфейс)

### Структура условного обозначения счетчиков ГАММА 3.



<p style="text-align: center;">Корешок талона № _____          На гарантийный ремонт _____  <small>наименование изделия</small></p> <p style="text-align: center;">Изъят « ____ » _____ 20__ г.          Гл. механик цеха (ателье) _____  <small>фамилия, личная подпись</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН</b></p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">наименование завода-изготовителя и его адрес</p> <p style="text-align: center;"><b>ТАЛОН № _____</b></p> <p>на гарантийный ремонт _____  <small>изделия</small></p> <p>изготовленного _____  <small>дата изготовления</small></p> <p>заводской № _____</p> <p>продан магазином № _____  <small>наименование торго</small></p> <p style="text-align: right;">« ____ » _____ 20__ г.</p> <p style="text-align: center;"><b>ШТАМП МАГАЗИНА _____</b>  <small>личная подпись</small></p> <p>владелец и его адрес _____</p> <p style="text-align: right;">_____</p> <p style="text-align: right;"><small>личная подпись</small></p> <p>выполнены работы по устранению неисправностей:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>механик цеха _____  <small>личная подпись</small></p> <p>владелец _____  <small>личная подпись</small></p> <p><b>УТВЕРЖДАЮ</b>          Зав. цеха (ателье) _____  <small>Наименование ремонтного или бытового предприятия</small></p> <p><b>ШТАМП ЦЕХА (АТЕЛЬЕ) “ ____ ” _____ 20__ г.</b></p>
--	--