



**ТОО «ЭКАС-СЕРВИС»
КАЗАХСТАН**

**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ТРЕХФАЗНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ
«РиМ 489.ХХ-К»**

ПАСПОРТ

г. Караганда

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Счетчики электрической энергии трехфазные статические «РиМ 489.ХХ-К» (далее – счетчики) являются многофункциональными приборами и предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности в трёхфазных четырехпроводных (трехпроводных) электрических цепях переменного тока промышленной частоты, а также для дистанционного отключения / подключения абонента (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1).

Метрологические и технические характеристики обеспечиваются в течение всего срока службы.

1.2 Счетчики РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К, РиМ 489.11-К, РиМ 489.13-К, РиМ 489.15-К, РиМ 489.17-К – трансформаторные универсальные счетчики, счетчики РиМ 489.08-К, РиМ 489.12-К, РиМ 489.14-К, РиМ 489.16-К – счетчики непосредственного включения.

Счетчики РиМ 489.10-К, РиМ 489.17-К могут использоваться в трехфазных трехпроводных электрических цепях.

1.3 Счетчики соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012.

1.4 Основные характеристики счетчиков приведены в таблице 1

1.5 Счетчики имеют тарификатор со встроенными часами реального времени (далее - ЧРВ).

1.6 Для поддержания работоспособного состояния ЧРВ в счетчиках применен литиевый источник питания сроком службы не менее 8 лет. Корректировка ЧРВ счетчика выполняется автоматически при каждом считывании данных со счетчика при помощи маршрутизатора каналов связи РиМ 099.02 или РиМ 099.03 (далее - МКС) или иных устройств автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления (далее - АС) при несовпадении времени ЧРВ счетчика с текущим временем АС.

1.7 Счетчики РиМ 489.08-К, РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К производятся в корпусе исполнения 1. Корпус в исполнении 1 оснащен отсеком для размещения встраиваемого коммуникатора, предназначенного для реализации обмена с внешними устройствами АС по интерфейсам PLC, RF, GSM, EtherNet и др. Счетчики РиМ 489.11-К, РиМ 489.12-К, РиМ 489.13-К, РиМ 489.14-К, РиМ 489.15-К, РиМ 489.16-К, РиМ 489.17-К производятся в корпусе исполнения 2.

1.8 Счетчики (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) оснащены цифровыми гальванически развязанными интерфейсами RF (радиоканал), PLC (по силовой сети) и RS-485 (РиМ 489.11-К, РиМ 489.12-К – оснащены одним; РиМ 489.08-К, РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К, РиМ 489.13-К, РиМ 489.14-К, РиМ 489.15-К, РиМ 489.16-К, РиМ 489.17-К – двумя независимыми интерфейсами) для подключения к информационным сетям АС и предназначены для эксплуатации как автономно, так и в составе АС.

1.9 К интерфейсам RS-485 счетчиков возможно подключение дополнительного оборудования, например, коммуникаторов РиМ 071.02, РиМ 071.21 (RS-485 – GSM).

1.10 Счетчики (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) оснащены электронными пломбами корпуса (далее – ЭПл) и клеммной крышки (далее – ЭПлК). Состояние ЭПл и ЭПлК отображается на дисплее счетчика, а также считывается по интерфейсам при помощи устройств АС с указанием даты и времени фиксации нарушения.

1.11 Счетчики начинают нормально функционировать не более чем через 5 с после подачи номинального напряжения.

Таблица 1

Основные параметры и характеристики	Условные обозначение исполнения счетчика									
	РиМ 489.08-К	РиМ 489.09-К	РиМ 489.10-К	РиМ 489.11-К	РиМ 489.12-К	РиМ 489.13-К	РиМ 489.14-К	РиМ 489.15-К	РиМ 489.16-К	РиМ 489.17-К
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Класс точности при измерении активной/ реактивной энергии	1,0/ 2,0	0,5S/ 1,0	0,5S/ 1,0	1,0/-	1,0/-	0,5S/ 1,0	1,0/ 2,0	0,5S/ 1,0	1,0/ 2,0	0,5S/ 1,0
Базовый (номинальный/ максимальный ток, А	5/100	5/10	5/10	5/10	5/100	5/10	5/100	5/10	5/100	5/10
Номинальное напряжение, В	3x230 /400	3x230 /400	3x57,7 /100	3x230 /400	3x230 /400	3x230 /400	3x230 /400	3x230 /400	3x230 /400	3x57,7 /100
Постоянная счетчика имп./ (кВт ч) [имп./ (квар·ч)]	4000	36000	36000	4000	4000	36000	4000	36000	4000	36000
Интерфейс PLC	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	+	+	+	+	+	+	-
Интерфейс RF	+*	+*	+*	-	-	+	+	+	+	+
Интерфейс RS-485	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УКН (РУ)	УКН	РУ	РУ	нет	нет	нет	УКН	РУ	нет	РУ
Расширенная память	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+
Электронная пломба	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+
Исполнение корпуса	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Напряжение резервного источника питания для счетчиков непосредственного включения или подключаемых с использованием трансформаторов тока от 100 до 264 В. Напряжение резервного источника питания для счетчиков, подключаемых с использованием трансформаторов тока и напряжения, от 55 до 150 В.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Счетчики РиМ 489.10-К, РиМ 489.17-К могут использоваться в трехфазных трехпроводных цепях переменного тока с номинальным напряжением 3x100 В.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 РиМ 489.08-К; РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К - интерфейс RF +* 868,7-869,2 мГц
РиМ 489.13 (14, 15, 16, 17)-К - интерфейс RF +* 432-434 мГц

¹⁾ возможна установка в отсек для размещения встраиваемого коммуникатора

1.12 Счетчики (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) оснащены электрическими испытательными выходами: индикатор функционирования телеметрии активной энергии (далее – «ТМА») (при измерении активной энергии) и индикатор функционирования телеметрии реактивной энергии (далее – «ТМР») (при измерении реактивной энергии), которые используются при поверке счетчиков при измерении активной и реактивной энергии.

Счетчики оснащены оптическим индикатором функционирования телеметрии (далее – ТМ). Оптический индикатор не предназначен для проведения поверки счетчиков.

1.13 Счетчики в исполнении РиМ 489.08-К, РиМ 489.14-К реализуют дополнительную функцию – ограничение потребления мощности путем отключения потребителя при помощи устройства коммутации нагрузки (далее - УКН):

- **автоматически** при превышении установленного порога мощности коммутации (далее – УПМк), если это предусмотрено при начальной установке счетчика;
- **дистанционно** посредством внешней команды по интерфейсам RF, PLC, RS-485 от устройств АС.

1.14 Счетчики в исполнении РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К, РиМ 489.15-К, РиМ 489.17-К реализуют дополнительную функцию – ограничение потребления мощности путем отключения потребителя при помощи устройства управления реле управления нагрузки (далее - РУ):

- **автоматически** при превышении установленного порога мощности коммутации (далее – УПМк), если это предусмотрено при начальной установке счетчика;
- **дистанционно** посредством внешней команды по интерфейсам RF, PLC, RS-485 от устройств АС.

1.15 РУ или УКН счетчиков (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) предназначено для управления встроенным или внешним устройством, выполняющим коммутацию нагрузки (отключение/подключение абонента).

Подключение абонента к сети выполняется дистанционно при помощи устройств АС по интерфейсам PLC, RS-485 или RF.

Подключение абонента возможно также при помощи кнопок управления (далее КнУ), расположенных на лицевой поверхности счетчика при наличии разрешения, полученного от устройств АС. Если отключение абонента произошло автоматически при превышении УПМк, разрешение на подключение от устройств АС не требуется. Включение возможно при помощи КнУ или автоматически (в зависимости от установок при конфигурировании) после снижения мощности нагрузки ниже УПМк и не ранее, чем через 1 минуту после отключения.

1.16 Счетчики выполняют фиксацию показаний на заданный произвольный момент времени для расчета баланса потребленной электроэнергии.

1.17 Условия эксплуатации счетчиков У2 по ГОСТ 15150 – в палатках, металлических и иных помещениях без теплоизоляции, при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков, при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 95 % при температуре окружающего воздуха плюс 35 °С, атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.).

Предельный рабочий диапазон температур от минус 40 до плюс 70 °С.

Степень защиты корпуса счетчика от проникновения пыли и воды – IP51 по ГОСТ 14254.

КнУ счетчиков функционирует при температуре от минус 25 до плюс 70 °С. При температуре ниже минус 35 °С возможно резкое снижение или полная потеря контрастности дисплея счетчиков, при этом метрологические и функциональные характеристики счетчиков сохраняются.

2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение, В	см. таблицу 1
Базовый (номинальный) ток, А	см. таблицу 1
Максимальный ток, А	см. таблицу 1
Номинальная частота, Гц	50
Класс точности при измерении активной/реактивной энергии	см. таблицу 1
Постоянная счетчика, имп./ (кВт ч), имп./ (квар ч)	см. таблицу 1
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А, не более	0,1
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, В·А, не более	10,0
Активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, Вт, не более	1,5
Суточный ход ЧРВ, с/сутки, не более	±0,5
Время сохранения данных, лет, не менее	10
Количество тарифов	8
Количество тарифных зон, не более	256
Масса, кг, не более	1,6
Габаритные размеры (исполнение корпуса 1), мм	180x290x95
Габаритные размеры (исполнение корпуса 2), мм	176x296x75
Средняя наработка до отказа Тср, час, не менее	100000
Средний срок службы Тсл, лет, не менее	30
Межповерочный интервал, лет	8

Основные единицы для измеряемых и расчетных значений величин должны соответствовать приведенным в таблице 2. Цена единицы старшего и младшего разрядов счетного механизма должна соответствовать приведенной в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемая величина	Основная единица	Цена единицы старшего/младшего разряда		
		РиМ 489.11-К РиМ 489.12-К	РиМ 489.09-К РиМ 489.10-К РиМ 489.13-К РиМ 489.15-К РиМ 489.17-К	РиМ 489.08-К РиМ 489.14-К РиМ 489.16-К
Активная энергия	кВт·ч	$10^5/10^{-2}$	$10^4/10^{-3}$	$10^5/10^{-2}$
Реактивная энергия	квар·ч	-	$10^4/10^{-3}$	$10^5/10^{-2}$

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки счетчика приведен в таблице 3

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
	Счетчик электрической энергии	1 шт.
	Упаковка индивидуальная	1 шт.
	Паспорт	1 экз.
ВНКЛ.411115.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз. ¹⁾
ПРИМЕЧАНИЕ ¹⁾ высылается по заявке покупателя на партию счетчиков в количестве		20 штук.

4 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

ВНИМАНИЕ! Установку счетчика следует выполнять при отключенном сетевом напряжении.

4.1 Порядок внешнего осмотра счетчика перед установкой

Перед установкой счетчика следует проверить внешним осмотром:

- отсутствие повреждений корпуса и кожуха счетчика;
- целостность контактных устройств счетчика;
- убедиться, что винты 1а, 3а, 5а у счетчиков непосредственного включения установлены и затянуты (см. рисунок 9.1; 9.9 и 9.11);
- наличие пломбы службы поверки.

4.2 Порядок установки счетчика

4.2.1 Включение счетчика к сети должно производиться квалифицированным электромонтером.

4.2.2 Установка счетчика производится в следующем порядке;

- обесточить сеть для установки счетчика;
- разметить по установочным размерам счетчика и просверлить крепежные отверстия (в случае замены подобрать выдвиганием кронштейна расстояние между верхней и нижними крепежными точками);
- затянуть виты крепления кронштейна к основанию корпуса счетчика;
- установить счетчик на крепежные отверстия;
- подсоединить провода от ввода электрической энергии и нагрузки к счетчику в соответствии со схемой подключения (см. приложение А);
- затянуть все контактные винты клеммников на клеммной колодке.

При установке счетчиков непосредственного включения рекомендуется применять монтажный компаунд или проводящую пасту при подключении алюминиевых проводов к зажимам счетчика. После нанесения пасты на место контакта затянуть соединение, подождать несколько минут, а затем подтянуть еще раз. Это ослабит влияние текучести алюминия в холодном состоянии;

- подать напряжение сети на счетчик;
- убедиться, что на дисплее счетчика последовательно отображаются данные: номер версии, заводской номер счетчика и далее показания счетчика;
- провести конфигурирование счетчика по любому из интерфейсов предназначенных для занесения служебной информации при помощи МКС РиМ 099.02 или МКС РиМ 099.03 или другого ВУ АС (см. руководство по эксплуатации соответствующего ВУ АС);

Примечание - Рекомендуется выполнять конфигурирование счетчиков до установки на место эксплуатации.

Внимание! Подключение интерфейса RS-485 выполнять при отключенном сетевом напряжении.

- проверить работоспособность счетчика. После подачи напряжения на счетчик и при наличии тока нагрузки индикаторы «ТМА» и «ТМР» (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) должны периодически мигать с частотой, пропорциональной мощности.

Частота мигания индикатора «ТМА»:

- для счетчиков в исполнении РиМ 489.08-К, РиМ 489.11-К, РиМ 489.12-К, РиМ 489.14-К, РиМ 489.16-К включение индикатора приблизительно 3 раза в секунду при подключении мощности нагрузки 1 кВт по каждой фазе;
- для счетчиков в исполнении РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К, РиМ 489.13-К, РиМ 489.15-К и РиМ 489.17-К включение индикатора приблизительно 3 раза в секунду при подключении мощности нагрузки 0,1 кВт по каждой фазе.

Убедиться, что все знаки на дисплее отображаются без искажений.

- проверить работоспособность интерфейсов счетчика (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) при помощи МТ или других ВУ АС.

Внимание! При проверке по интерфейсу PLC не допускается установка фильтров между местом подключения МТ и местом включения счетчиков.

- занести данные трансформаторов тока и напряжения в таблицу на клеммной крышке счетчиков, подключаемых с использованием трансформаторов тока и напряжения, закрыть таблицу прилагаемой прозрачной крышкой, оплавить два выступа фиксации крышки.

4.2.3 Убедившись в работоспособности счетчика, необходимо закрыть крышку клеммной колодки и опломбировать ее пломбой эксплуатирующей организации.

4.2.4 Заполнить раздел 16 паспорта «Свидетельство о вводе в эксплуатацию».

ВНИМАНИЕ! Монтаж, демонтаж, вскрытие, установку служебной информации, поверку и клеймение должны проводить специально уполномоченные организации и лица согласно действующим правилам по монтажу и запуску электроустановок. В противном случае за неправильную работу счетчика изготовитель ответственности не несет.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Счетчик является автоматическим прибором и специальных мер по техническому обслуживанию не требуется. Периодически следует очищать смотровое стекло счетчика от пыли и загрязнений.

5.2 Поверка счетчиков осуществляется органами, имеющими аккредитацию на право проведения поверок, по документу ГОСТ 8.584-2004 «ГСИ. Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки», СТ РК 2.210-2011 «Счетчики электронные реактивной энергии. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 8 лет.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Установку, монтаж и техническое обслуживание счетчиков должны производить только специально уполномоченные лица с группой допуска по электробезопасности не ниже 3 после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации.

6.2 Потребителю электрической энергии, эксплуатирующему счетчик (абоненту), категорически запрещается проводить любые работы по установке, монтажу или техническому обслуживанию счетчиков

7 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Показания счетчиков отображаются на электронном дисплее. Расход активной электрической энергии учитывается в киловатт-часах (реактивной - в киловар-часах):

- по пяти цифрам показаний счетчика, расположенным слева от запятой, в исполнении счетчиков РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К, РиМ 489.13-К, РиМ 489.15-К, РиМ 489.17-К

- по шести цифрам показаний счетчика, расположенным слева от запятой, в исполнении счетчиков РиМ 489.08-К, РиМ 489.11-К, РиМ 489.12-К, РиМ 489.14-К, РиМ 489.16-К.

Учет производится по каждому из задействованных тарифов отдельно.

Количество потребленной электрической энергии выводится на дисплей счетчиков с точностью до 0,001 или 0,01 кВт·ч (квар·ч) (в зависимости от исполнения).

Переход с тарифа на тариф, а так же переход на летнее/зимнее время происходит автоматически, если данная функция установлена при программировании данного прибора учета.

ВНИМАНИЕ!!! При превышении лимита мощности, заданного энергосбытовой организацией, счетчик может учитывать электроэнергию по специальному тарифу, если это предусмотрено установленным тарифным расписанием (для счетчиков в исполнении РиМ 489.13-К, РиМ 489.14-К, РиМ 489.15-К, РиМ 489.16-К, РиМ 489.17-К).

7.2 Считывание показаний счетчиков дистанционно при помощи специализированных устройств АС.

7.3 Счетчики выполняют управление коммутационным оборудованием, выполняющим коммутацию нагрузки (отключение/подключение абонента) при помощи встроенного РУ или УКН (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1).

Отключение абонента от сети выполняется двумя способами: автоматически в случае превышения УПМк, если эта функция задана при конфигурации счетчиков, или дистанционно при помощи устройства АС по интерфейсам PLC, RS-485 или RF.

Подключение абонента к сети выполняется дистанционно при помощи устройств АС по интерфейсам PLC, RS-485 или RF.

7.4 Показателями работоспособности счетчиков в процессе эксплуатации являются:

- наличие показаний на дисплее счетчика;
- мигание индикатора «ТМА» (светодиод, расположенный слева от дисплея счетчика) пропорционально активной мощности подключенной нагрузки. При подключении нагрузки мощностью 1 кВт по каждой фазе индикатор «ТМА» должен мигать с частотой приблизительно 3 раза в секунду (для счетчиков в исполнении РиМ 489.08-К, РиМ 489.11-К, РиМ 489.12-К, РиМ 489.14-К, РиМ 489.16-К).

При подключении нагрузки мощностью 0,1 кВт по каждой фазе индикатор «ТМА» должен мигать с частотой приблизительно 3 раза в секунду (для счетчиков в исполнении РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К, РиМ 489.13-К, РиМ 489.15-К, РиМ 489.17-К);

- мигание индикатора «ТМР» при наличии реактивной составляющей мощности нагрузки;
- стабильное считывание показаний счетчика при помощи устройств АС

7.5 Непосредственно после включения счетчика на дисплее последовательно отображаются служебные символы, номер версии и заводской номер счетчика, показания счетчика с ведущими нулями, после чего счетчик переходит в основной режим индикации.

7.6 Описание индикации счетчиков в исполнении РиМ 489.11-К, РиМ 489.12-К приведен ниже

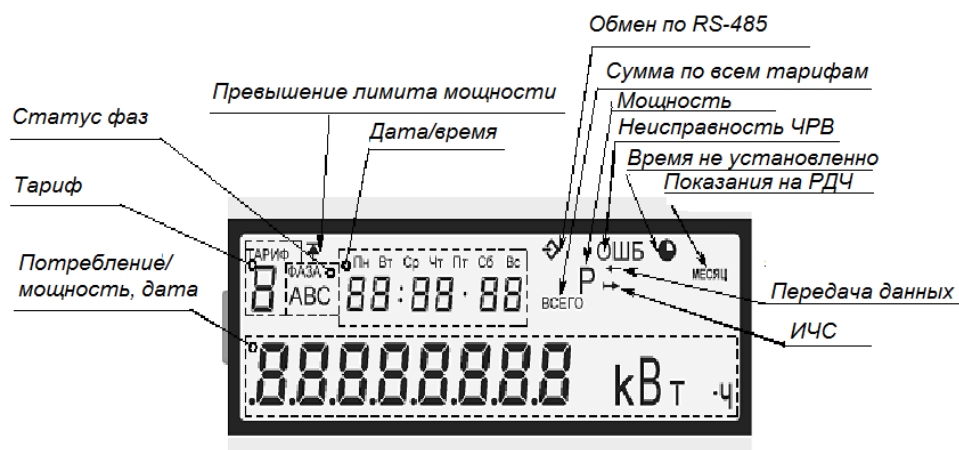


Рисунок 7.1 – Расположение полей дисплея счетчика

Служебные символы на дисплее означают (см. рисунок 7.1):

- «**Мощность**» - появляется в момент индикации средней мощности нагрузки;
- «**Обмен по RS-485**» - загорается при подключении интерфейса RS-485;
- «**ИЧС**» - индикатор чувствительности/самохода: мигает при протекании тока, превышающего стартовый ток;
- «**Передача данных**» - мигает в момент приема данных по интерфейсу PLC (при наличии);
- «**Неисправность ЧРВ**» - часы реального времени счетчика неисправны (дефект);
- «**Время не установлено**» - сбой или запущен ход ЧРВ.
- «**Показания на РДЧ**» - загорается во время индикации показаний на расчетный день/час (далее – РДЧ);
- «**Сумма по всем тарифам**» - загорается *только в многотарифном режиме* во время индикации суммарных показаний.

В поле «**Статус фаз**» по каждой фазе индицируется:

1. Символы горят – режим в норме;
2. Символы не горят – отсутствие напряжения соответствующей фазы .

Поле «**Тариф**» используется *только в многотарифном учете*. В поле выводится номер тарифа **индицируемых показаний** (текущих или на РДЧ). Символ мигает, если в данный момент времени действует тот же тариф, по которому выводятся показания, или горит постоянно, если номер действующего тарифа и номер тарифа отображаемых показаний не совпадают.

В поле «**Потребление/Мощность/Дата**» выводятся показания (текущие или на РДЧ) с точностью до 0,01 кВт * ч или значение мощности с точностью до 0,001 кВт, или дата в формате «ДД:ММ:ГГГГ».

В поле «**Дата/время**» поочередно выводятся следующие данные:

1. В момент вывода данных о потреблении по действующему на текущий момент времени тарифу, в поле отображается **текущая Дата месяца** в формате «ЧЧ ММ ДД», в верхней части поля индицируется текущий день недели;

при индикации данных по другом тарифу поле «**Дата/Время**» пустое.

2. В момент вывода даты в поле «**Потребление/Мощность/Дата**» отображается текущее Время – в формате «ЧЧ : ММ · СС»;

В счетчике предусмотрено два режима отображения информации – в автоматическом режиме и в ручном режиме при помощи инфракрасного переключателя индикации (далее – ИКПИ).

По умолчанию действует **автоматический режим** отображения информации, при этом в многотарифном режиме последовательно отображаются показания по всем установленным тарифам, а также, если задано при установке счетчика, суммарные показания, показания на РДЧ, дата и время ЧРВ счетчика. Время вывода показаний 10 с, причем последовательно выводятся не все, а только ненулевые показания. Если при установке задано индицировать и дату и время, то переключение между выводом даты и времени происходит один раз за цикл вывода показаний по всем тарифам. В однотарифном режиме индицируются суммарные показания (текущие, на РДЧ), дата и время.

В **ручном режиме** отображения информации на дисплее производится при помощи кнопок управления (далее – КнУ), в том числе при отсутствии сетевого напряжения.

Внимание! Использовать индикацию показаний, при отсутствии сетевого напряжения на счетчике, следует в исключительных случаях во избежание преждевременного разряда источника питания ЧРВ.

7.7 Описание индикации счетчиков в исполнении РиМ 489.13-К, РиМ 489.14-К, РиМ 489.15-К, РиМ 489.16-К, РиМ 489.17-К

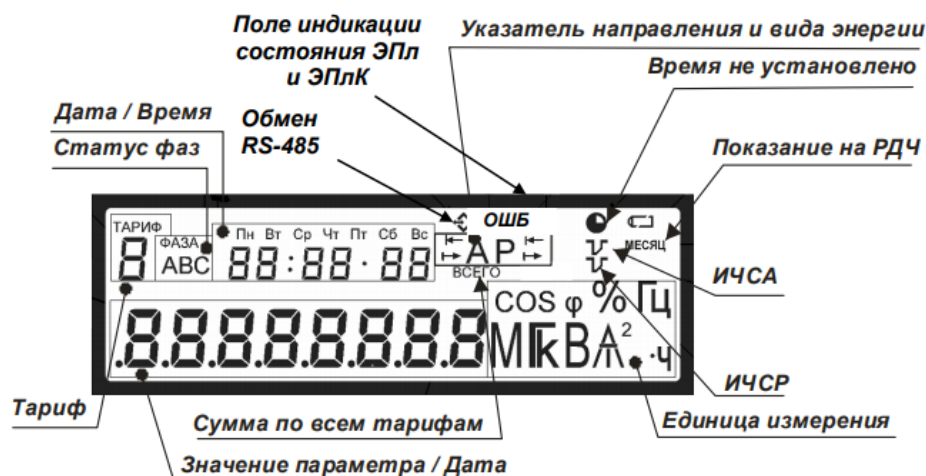


Рисунок 7.2 – Расположение полей дисплея счетчика

Служебные символы на дисплее означают (см. рисунок 7.2):

- «Сумма по всем тарифам» - появляется во время индикации суммарных значений энергии;
- «Время не установлено» - сбой или не запущены ЧРВ счетчика;
- «Показания на РДЧ» - появляется во время индикации показаний на РДЧ;
- «ИЧСА», «ИЧСР» - индикаторы чувствительности/самохода: появляются при протекании тока, превышающего стартовый ток (ИЧСА- по активной энергии, ИЧСР - по реактивной энергии).

В поле «Значение параметр/Дата» выводятся следующие данные:

- номер версии и тип счетчика;
- параметры связи по интерфейсам RS-485;
- заводской номер счетчика;
- значения измеренных параметров;
- состояние УКН (РУ), для счетчиков без УКН (РУ) не используется;
- символы «-ОП-» при готовности к работе оптопорта;
- дата в формате «ДД ММ ГГГГ».

В поле «Тариф» выводится номер тарифа индицируемых показаний (текущих или на РДЧ), символ мигает, если в данный момент действует тот же тариф, по которому выводятся показания; или виден постоянно, если номер действующего тарифа и номер тарифа отображаемых показаний не совпадают.

В поле «Статус фаз» по каждой фазе индицируется:

1. В случае отображения показаний энергии:
 - символ есть – режим по фазе в норме;
 - символа нет – отсутствует напряжение соответствующей фазы;
 - мигают символы В, С – неправильный порядок следования фаз.
2. В случае отображения дополнительных параметром (ток, напряжение, коэффициент мощности, коэффициент реактивной мощности цепи, текущая мощность, текущая активная пиковая мощность на программируемом интервале, удельная энергия потерь):
 - символ есть – отображаются показания по соответствующей фазе;
 - есть все символы – отображаются суммарные показания по всем фазам;
 - есть 2 символа – отображается линейное (межфазное) напряжение.

В поле «Дата/Время» выводятся следующие данные:

- в момент вывода данных о потреблении активной энергии по действующему на данный момент времени тарифу в поле отображается текущее время в формате «ЧЧ ММ ДД» и в верхней части поля индицируется текущий день недели;
- в момент вывода показаний на РДЧ в поле отображается установленное значение РДЧ в формате «ЧЧ ММ ДД»;
- в момент вывода дополнительных параметров поле пустое;
- в момент вывода даты в поле отображается текущее время в формате «ЧЧ : ММ : СС»;

В поле «Единица измерения» при индикации значений параметров формируются соответствующие комбинации символов:

- **Вт** - при выводе значения активной мощности;
- **кВт·ч** - при выводе потребления активной энергии;
- **ВАр** - при выводе значения реактивной мощности;
- **кВАр·ч** - при выводе потребления реактивной энергии;
- **Г** - при выводе даты;
- **Гц** - при выводе значения частоты питающей сети;
- **cos φ** - при выводе коэффициента мощности;
- **А** - при выводе значений тока;
- **В** - при выводе значений напряжения;
- **кА²·ч** - при выводе удельной энергии потерь;
- **ВА** - при выводе полной мощности.

В поле «Указатель направления и вида энергии» указывается вид и направление измеряемой энергии:

- символ **А** означает измерение потребления активной энергии;
- символ **Р** указывает на наличие реактивной составляющей полной энергии;
- символ **|←** означает направление энергии (реактивной) – обратное, экспорт;
- символ **|→** означает направление энергии (реактивной) – прямое, импорт

В поле «Значение параметра/Дата» выводятся значения измеряемых величин с соответствующей точностью.

В поле «Индикация состояния ЭПл и ЭПлК» появляется знак **ОШБ** при нарушении состояния любой из пломб - корпуса или клеммной крышки.

В поле «Обмен RS-485» появляется символ при обмене по интерфейсам RS-485.

7.8 Описание индикации счетчиков в исполнении РиМ 489.08-К, РиМ 489.09-К, РиМ 489.10-К



Рисунок 7.3 – Расположение полей дисплея счетчика

В поле «**Значение параметра/Дата**» выводятся следующие данные:

- номер версии ПО и тип счетчика;
- параметры связи по интерфейсам RS-485 (адрес в магистрале RS-485 и скорость обмена);
- заводской номер счетчика;
- значения измеренных параметров;
- дата в формате «ГГГГ ММ ДД»;

В поле «**Текущий тариф**» выводится шеврон с указанием номера текущего тарифа (слева – 1 тариф, справа – 8 тариф).

В поле «**Состояние УКН (РУ)**» пиктограмма показывает состояние УКН (РУ) (замкнуто или разомкнуто).

В поле «**ИЧС**» – расположены индикаторы чувствительности/самохода: отображаются при протекании токов (активного – P и реактивного Q соответственно), превышающих стартовый ток, с указанием квадранта положения вектора полной мощности.

В поле «**Единица измерения**» при индикации значений параметров формируются соответствующие комбинации символов:

- **P_T** - при выводе значения активной мощности;
- **$kWh\cdotч$** - при выводе потребления активной энергии;
- **VA_p** - при выводе значения реактивной мощности;
- **$kVA_p\cdotч$** - при выводе потребления реактивной энергии;
- **G** - при выводе даты;
- **$Gц$** - при выводе значения частоты питающей сети;
- **$\cos \varphi$** - при выводе коэффициента мощности;
- **A** - при выводе значений тока;
- **V** - при выводе значений напряжения;
- **$kA^2\cdotч$** - при выводе удельной энергии потерь;
- **VA** - при выводе полной мощности.

В поле «**Статус фаз**» индицируется наличие напряжения по каждой фазе:

- символ есть – режим по соответствующей фазе в норме;
- символа нет – отсутствует напряжение соответствующей фазы;
- мигают символы 2 и 3 – неправильный порядок следования фаз.

В поле «**OBIS-коды**» выводятся значение OBIS-кода параметра, значение которого выведено на индикацию в поле «**Значение параметра/дата**» руководства по эксплуатации).

Служебные символы на дисплее означают:

- «**Суммарно по всем тарифам**» – появляется во время индикации суммарных значений энергии;
- «**Время не установлено**» – появление символа означает сбой или остановку ЧРВ;
- «**Заряд батареи ЧРВ**» – показывает уровень заряда источника питания ЧРВ, мигает при снижении напряжения ниже 3,2 В указывая тем самым на необходимость замены источника питания ЧРВ;
- «**Внимание!**» – появление символа означает, что на счетчик происходит воздействие магнитного поля, либо сработала как минимум одна электронная пломба – ЭПл или ЭПлК.

История срабатываний электронных пломб и воздействий магнитного поля на счетчик сохраняется в журнале «Внешних воздействий».

8 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ СЧЕТЧИКА

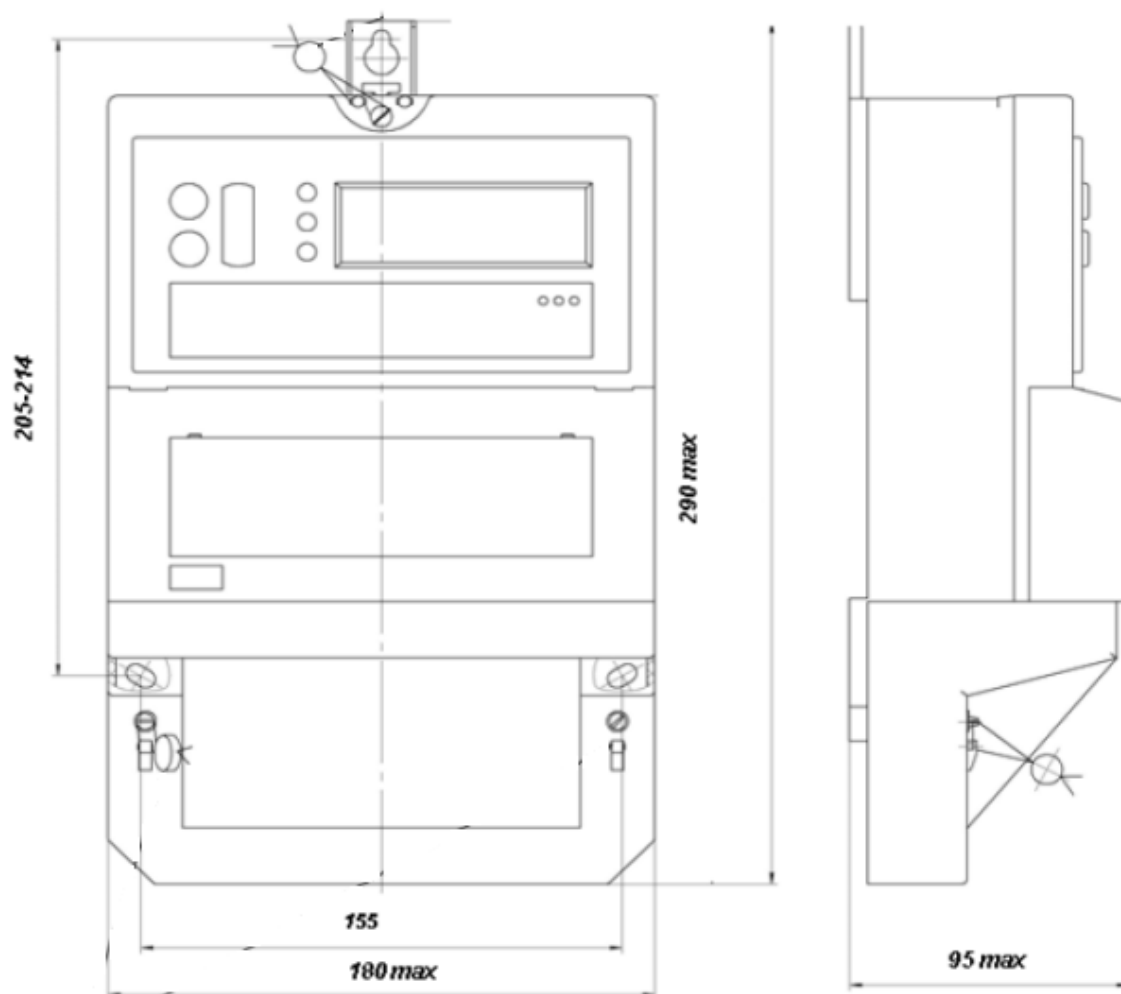


Рисунок 8.1 - Габаритные и установочные размеры счетчика «РиМ 489.ХХ-К» в корпусе исполнения 1

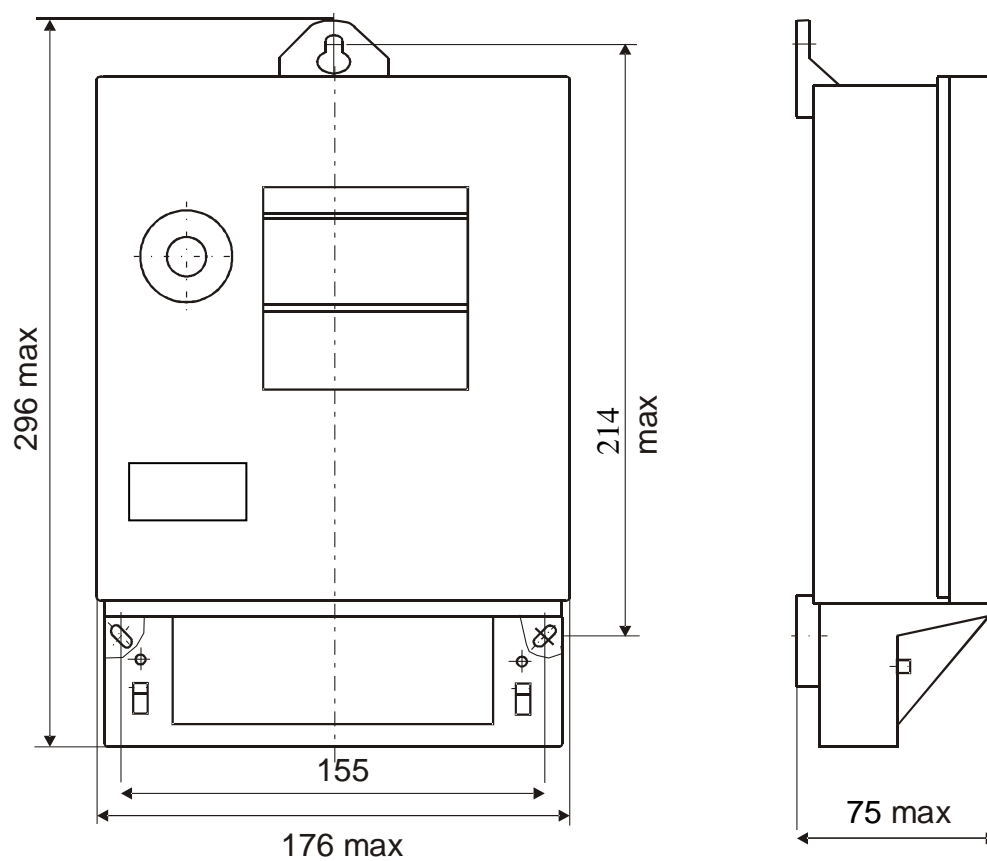
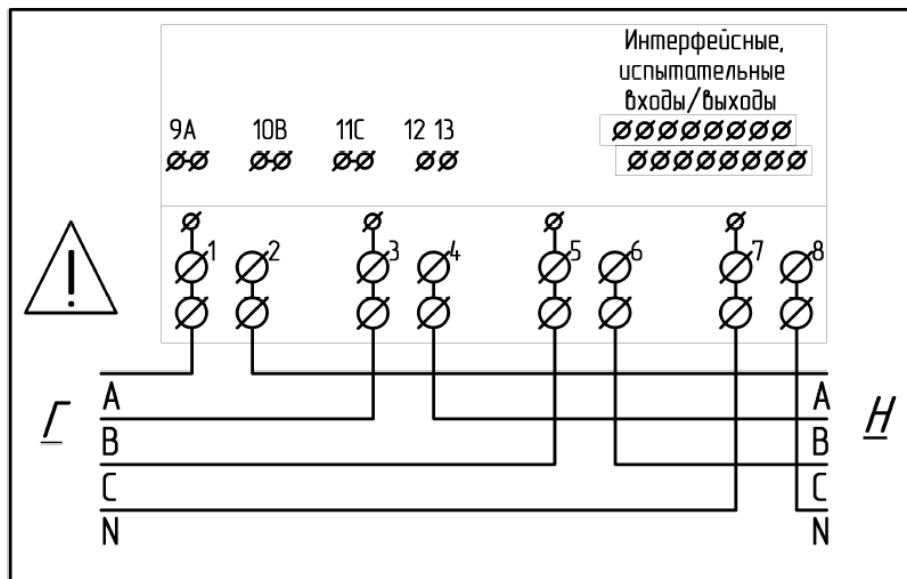


Рисунок 8.2 - Габаритные и установочные размеры счетчика «РиМ 489.ХХ-К» в корпусе исполнения 2

9 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ «РиМ 489.ХХ-К»



На схеме подключения обозначено

Г – сторона генератора;

Н – сторона нагрузки;

12, 13 – контакты для подключения резервного источника питания;

Интерфейсные, испытательные входы/выходы – см. рисунок А.2.

Рисунок 9.1 – Схема подключения счетчиков РиМ 489.08-К



На схеме подключения обозначено:

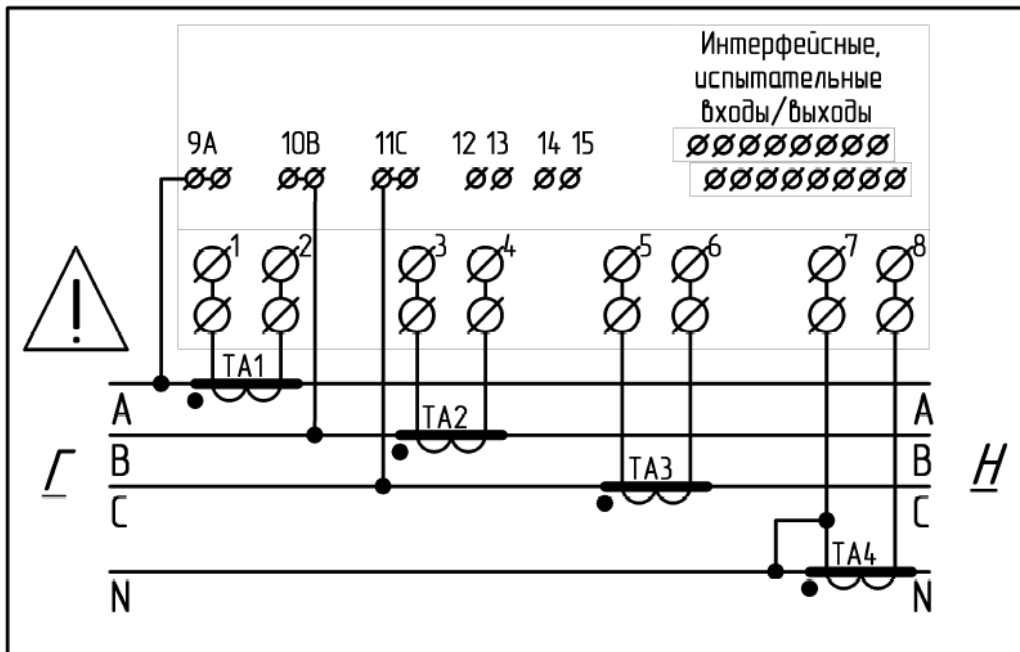
TM1, TM2, TM3, TM4 – электрические испытательные выходы и соответствующие им выводы TM1G,

TM2G, TM3G, TM4G;

IN1, IN2 – дискретные входы и соответствующие им контакты ING;

TR1+, TR1-, TR2+, TR2- выходы интерфейсов RS-485-1 и RS-485-2 соответственно.

Рисунок 9.2 – Схема расположения контактов интерфейсных, испытательных входов/выходов



Г – сторона генератора;
 Н – сторона нагрузки;
 ТА – трансформаторы тока;
 TV – трансформаторы напряжения;
 12, 13 – контакты для подключения резервного источника питания;
 14, 15 – контакты РУ;
 Интерфейсные, испытательные входы/выходы – см. рисунок А.2.
 Примечание – Одноименные выводы трансформаторов тока могут быть объединены и заземлены. ТА4 допускается не устанавливать.

Рисунок 9.3 – Схема подключения счетчиков РИМ 489.09-К

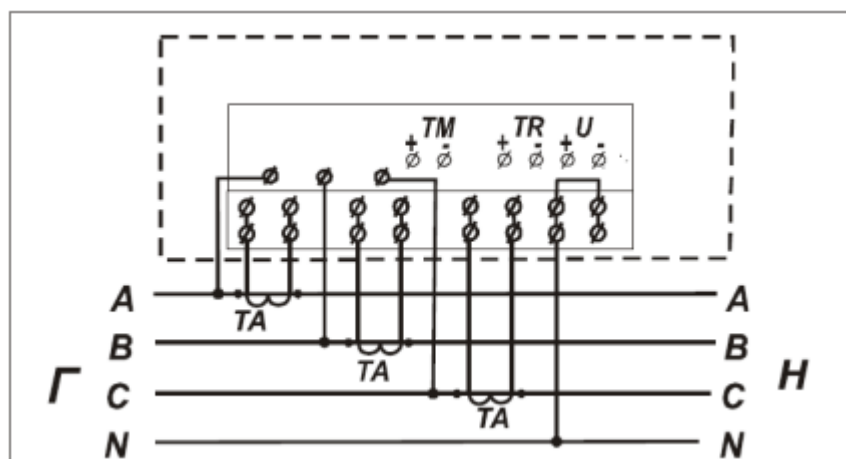
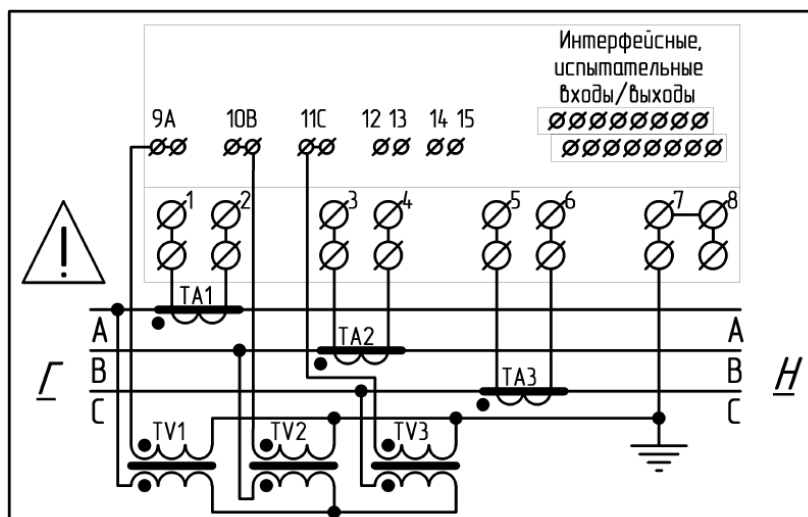


Рисунок 9.4 Схема подключения счетчиков РИМ 489.11-К



Г – сторона генератора;

Н – сторона нагрузки;

ТА – трансформаторы тока;

ТВ – трансформаторы напряжения;

12, 13 – контакты для подключения резервного источника питания;

14, 15 – контакты РУ;

Интерфейсные, испытательные входы/выходы – рисунок 9.2.

Рисунок 9.5 – Схема подключения счетчиков РИМ 489.10-К с использованием трёх трансформаторов тока и трёх трансформаторов напряжения

Примечание – Одноименные выводы трансформаторов тока могут быть объединены и заземлены.

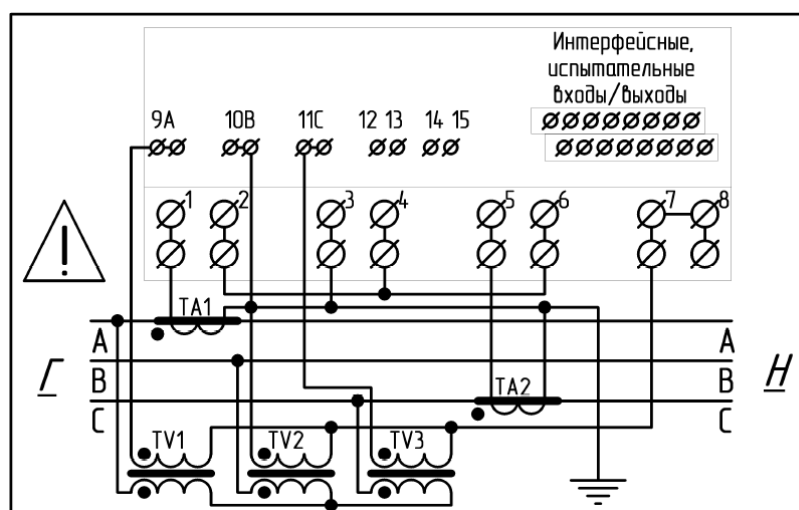


Рисунок 9.6 – Схема подключения счетчиков РИМ 489.10-К с использованием двух трансформаторов тока и трёх трансформаторов напряжения

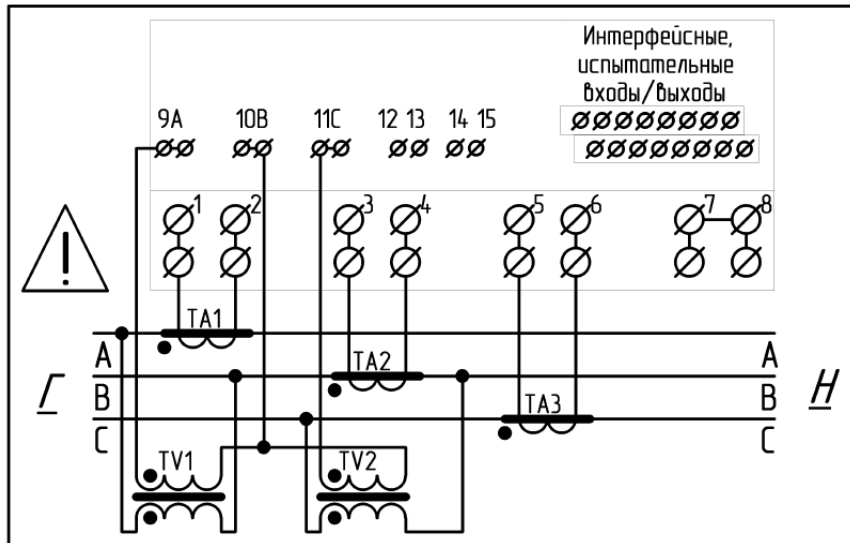


Рисунок 9.7 – Схема подключения счетчиков РИМ 489.10-К с использованием трёх трансформаторов тока и двух трансформаторов напряжения

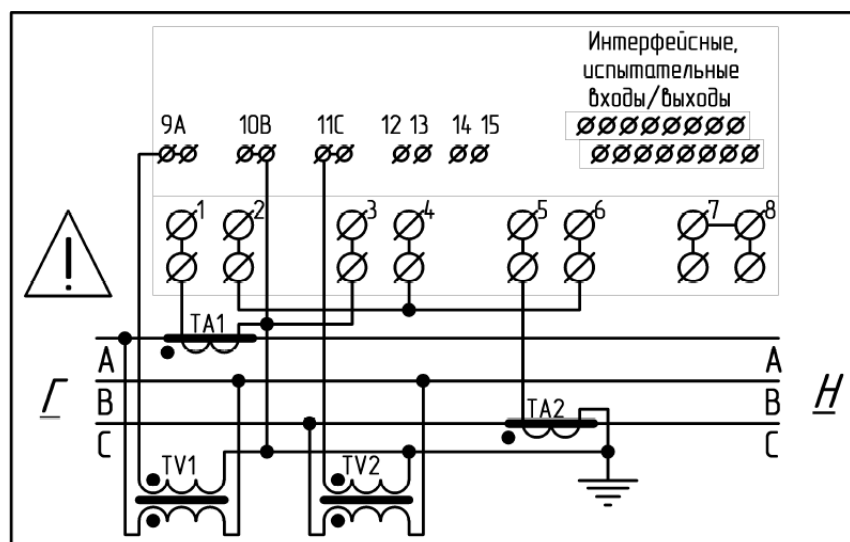


Рисунок 9.8 – Схема подключения счетчиков РИМ 489.10-К с использованием двух трансформаторов тока и двух трансформаторов напряжения

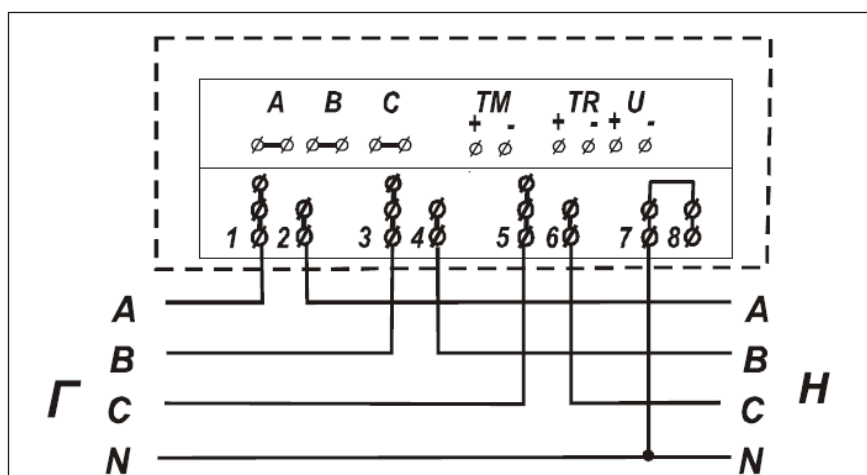


Рисунок 9.9 Схема подключения счетчика РиМ 489.12-К

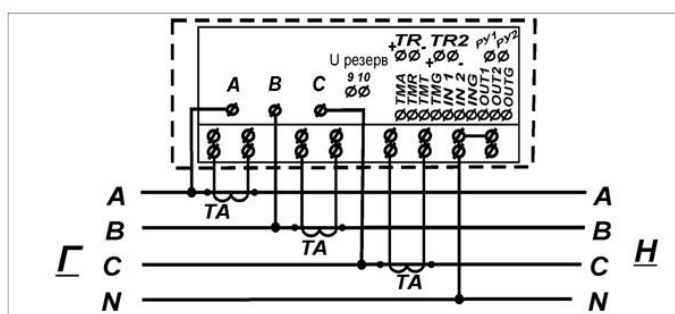
На схемах А.4 и А.5 подключения обозначено:

Г-сторона генератора, Н-сторона нагрузки

А, В, С – фазы, N - нуль

TM+, TM- - выходы импульсного выходного устройства

-TR, +TR, +U, -U – выходы интерфейса RS-485



На схеме подключения обозначено:

Г – сторона генератора, Н – сторона нагрузки;

TA – трансформатор тока;

TR+, TR- – контакты интерфейса RS-485;

TR2+, TR2- – контакты интерфейса RS-485-2;

PY1, PY2 – контакты для подключения реле управления;

TMA, TMR, TMG – выходы электрических испытательных выходов для активной, реактивной энергии и общий соответственно;

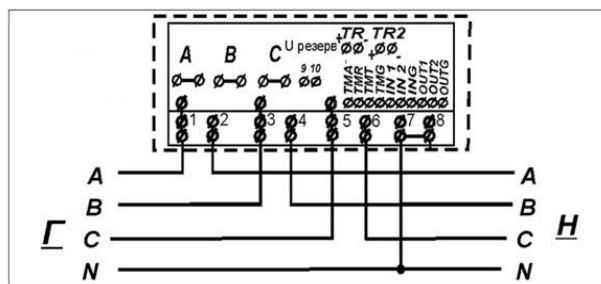
TMT – технологический испытательный выход;

IN1, IN2, ING – контакты для подключения дискретных входов 1, 2 и общий соответственно;

OUT1, OUT2, OUTG – контакты для подключения дискретных выходов 1, 2 и общий соответственно;

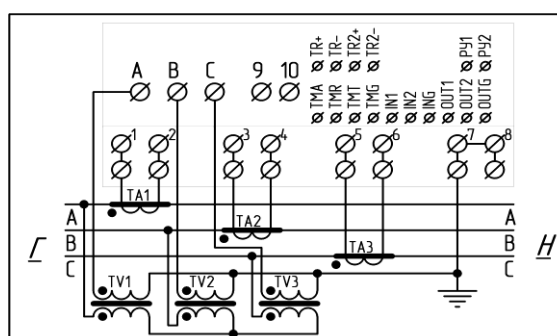
Урезерв (9, 10) – контакты для подключения резервного источника питания.

Рисунок 9.10 – Схема подключения счетчиков РиМ 489.13-К, РиМ 489.15-К



- На схеме подключения обозначено:
- Г – сторона генератора, Н – сторона нагрузки;
 - TR+, TR- – контакты интерфейса RS-485;
 - TR2+, TR2- – контакты интерфейса RS-485-2;
 - TMA, TMR, TMG – выходы электрических испытательных выходов для активной, реактивной энергии и общий соответственно;
 - TMT – технологический испытательный выход;
 - IN1, IN2, ING – контакты для подключения дискретных входов 1, 2 и общий соответственно;
 - OUT1, OUT2, OUTG – контакты для подключения дискретных выходов 1, 2 и общий соответственно;
 - Урезерв (9, 10) – контакты для подключения резервного источника питания.

Рисунок 9.11 – Схема подключения счетчика РиМ 489.14-К, РиМ 489.16-К



- На схеме подключения обозначено:
- Г – сторона генератора, Н – сторона нагрузки;
 - ТА – трансформатор тока;
 - ТВ – трансформатор напряжения;
 - TR+, TR- – контакты интерфейса RS-485;
 - TR2+, TR2- – контакты интерфейса RS-485-2;
 - PY1, PY2 – контакты для подключения реле управления;
 - TMA, TMR, TMG – выходы электрических испытательных выходов для активной, реактивной энергии и общий соответственно;
 - TMT – технологический испытательный выход;
 - IN1, IN2, ING – контакты для подключения дискретных входов 1, 2 и общий соответственно;
 - OUT1, OUT2, OUTG – контакты для подключения дискретных выходов 1, 2 и общий соответственно;
 - 9, 10 – контакты для подключения резервного источника питания.

Рисунок 9.12 – Схема подключения счетчика РиМ 489.17-К с использованием трёх трансформаторов тока и трёх трансформаторов напряжения

10 СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

10.1 Счетчики до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или потребительской таре (упаковке).

10.2 Счетчики хранят в закрытых помещениях при температуре от минус 40 до 60 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 35 °С при отсутствии агрессивных паров и газов.

10.3 При хранении на стеллажах и полках (только в потребительской таре) счетчики должны быть уложены не более чем в 10 рядов по высоте с применением прокладочных материалов через 5 рядов и не ближе 0,5 м от отопительной системы.

10.4 Хранение счетчиков без упаковки допустимо только в ремонтных мастерских с укладкой не более 5 рядов по высоте с прокладками из картона или фанеры.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Счетчики транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, автомобильным или водным транспортом с защитой от дождя и снега.

11.2 Условия транспортирования: в транспортной и потребительской таре при условиях тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту, при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 95 % при температуре плюс 30 °С.

12 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям СТ ТОО 110240021110-04-2022, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012 при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 24 месяца со дня ввода их в эксплуатацию.

При отсутствии отметки о вводе в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты передачи (отгрузки) счетчика покупателю. Если день передачи (отгрузки) установить невозможно, гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты изготовления счетчика.

12.3 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления счетчиков.

12.4 Гарантийные обязательства не распространяются на счетчики:

- с нарушенной пломбой поверителя;
- со следами взлома, самостоятельного ремонта;
- с механическими повреждениями элементов конструкции счетчика или оплавлением корпуса, вызванными внешними воздействиями;
- с расплавлением или выгоранием клеммников вследствие слабой затяжки винтов клеммной колодки при установке счетчика.

с нарушенной пломбой поверителя;

Примечание – При представлении счетчика для ремонта или замены в течение гарантийного срока обязательно предъявление паспорта на счетчик с отметками о дате выпуска и дате ввода в эксплуатацию.

Гарантийный ремонт производится в региональных сервисных центрах или на заводе-изготовителе ТОО «ЭКАС-СЕРВИС» по адресу:

Республика Казахстан, г. Караганда,

ул. Кузембаева 46/2

Факс 8 (7212) 45 22 60

E-mail: ekas_kz@mail.ru

13 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

13.1 Счетчики электрической энергии «РиМ 489.ХХ-К» не подлежат утилизации совместно с бытовым мусором по истечении срока их службы, вследствие чего необходимо:

- составные части счетчика и потребительскую тару сдавать в специальные пункты приема и утилизации электрооборудования и вторичного сырья, действующие в регионе потребителя. Корпусные детали счетчика сделаны из ударопрочного пластика – поликарбоната, допускающего вторичную переработку.

- литиевые батареи сдавать в пункты приема аккумуляторных батарей.

13.2 За дополнительной информацией следует обращаться в городскую администрацию или местную службу утилизации отходов.

14 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии трехфазный статический

РиМ 489. ___-К заводской № _____

соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, СТ ТОО 110240021110-04-2022, поверен, имеет клеймо органов государственного метрологического контроля и признан годным к эксплуатации

Штамп ОТК

Дата выпуска _____

Штамп Поверителя

Поверитель _____

Дата поверки _____

15 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик электрической энергии трехфазный статический

РиМ 489. ___-К заводской № _____

Упаковщик _____

Дата упаковывания _____

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Счетчик электрической энергии трехфазный статический
РиМ 489.____-К заводской № _____
введен в эксплуатацию представителем организации

(наименование организации, должность, Ф. И.О.)

Подпись _____

Дата ввода _____

17 СВЕДЕНИЯ О ПОВТОРНЫХ ПОВЕРКАХ

Дата	Отметка о повторной поверке	Наименование поверяющей организации	Поверитель (личная подпись с расшифровкой)

Республика Казахстан, г.Караганда,
ул.Кузембаева 46/2,
Телефон/Факс 8 (7212) 45 22 60
E-mail: ekas_kz@mail.ru
www.ekas.kz