КОД ОКП 42 2860

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ЗАО «Радио и Микроэлектроника»

_____С.П. Порватов

____ _____2009 г.

Счетчик электрической энергии трехфазный статический РиМ 789.01

Паспорт
ВНКЛ.411152.024-01ПС

Новосибирск

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Счетчик электрической энергии трехфазный статический РиМ 789.01 (далее – счетчик) предназначен для измерения активной электрической энергии и активной мощности в трехфазных четырехпроводных электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

1.2 Счетчик соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005.

1.3 Счетчик обеспечивает обнаружение и исключение неучтенного потребления электрической энергии и выполнен в виде базового блока (ББ) и трех дистанционных датчиков мощности РиМ 109.01 (далее – ДДМ).

1.4 Счетчик оснащен интерфейсами PLC, RF, RS-485 для дистанционной передачи данных о потреблении электрической энергии, результатов самодиагностики счетчика и других служебных параметров и может эксплуатироваться в составе автоматизированных систем учета потребления электрической энергии.

Интерфейс PLC предназначен для обмена данными по силовой сети.

Интерфейс RF (радиочастотный интерфейс) предназначен для обмена данными по радиоканалу.

Интерфейсы RS-485, RF, PLC предназначены как для считывания информации со счетчика, так и для конфигурирования счетчика (т.е. для задания параметров тарифного расписания, для установки текущего времени счетчика, вида отображения измерительной информации на электронном дисплее и других служебных параметров).

Считывание информации со счетчика и конфигурирование по интерфейсам PLC, RF выполняются с использованием специализированных средств автоматизированной системы.

Считывание информации со счетчика и конфигурирование по интерфейсу RS-485 выполняются с использованием ПК с установленной программой Setting_Rm_789.exe.

1.5 Количество тарифов и тарифное расписание счетчика задаются тарификатором, имеющим встроенные часы реального времени (далее – ЧРВ). Количество тарифов и тарифное расписание, а также перечень измеряемых величин и служебных параметров, выводимых на дисплей счетчика, могут быть установлены и изменены непосредственно на месте эксплуатации счетчика.

Тарификатор счетчика поддерживает:

- до 8 тарифов;
- до 256 тарифных зон;
- переключение по временным тарифным зонам;
- переключение тарифов по превышению установленного порога мощности (УПМ);
- активацию автоперехода на летнее/зимнее время;
- календарь выходных и праздничных дней;
- перенос рабочих и выходных дней.

1.6 Счетчик ведет журналы, в которых накапливается измерительная и служебная информация (результаты самодиагностики счетчика, время включения и выключения счетчика, корректировки служебных параметров счетчика, значение потребления на расчетный день и час (РДЧ) и др.). Счетчик выполняет фиксацию показаний на заданный произвольный момент времени (режим Стоп-кадр), определяет время последней связи ББ с ДДМ – эти данные доступны для считывания только по интерфейсам счетчика.

1.7 Измерительная информация и содержание журналов счетчика недоступны для корректировки и сохраняются в энергонезависимой памяти не менее 30 лет при отсутствии напряжения питания счетчика.

1.8 Показания счетчика выводятся на дисплей последовательно в автоматическом режиме. При необходимости ускоренного просмотра используется сенсорный переключатель индикации (СПИ), расположенный справа от дисплея (отмечен мнемоническим знаком , см. рисунок 1). Подробнее см. раздел 14.

1.9 Условия эксплуатации

ББ У2 по ГОСТ 15150-69 – 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 55 °С, относительной влажности воздуха 100 % при температуре окружающего воздуха (25±2) °С, атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.).

ДДМ У1 по ГОСТ 15150-69 – на открытом воздухе при воздействии солнечного излучения и атмосферных осадков, при температуре окружающего воздуха от минус 40 до 55 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха до 100 % при температуре окружающего воздуха 25 °С, атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.).

СПИ :от минус 25 до 55 °С .

Внимание! Счетчик сохраняет свои метрологические и функциональные характеристики при снижении температуры окружающего воздуха до минус 40 °С. При температуре ниже минус 35 °С возможно резкое снижение или полная потеря контрастности дисплея.

Рисунок 1 – Расположение СПИ и индикаторов ББ и ДДМ счетчика

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение, В	3 х 220/380
Базовый ток, А	5
Максимальный ток, А	80
Номинальная частота, Гц	50
Класс точности	1
Стартовый ток, мА	20
Постоянная счетчика, имп./(кВт·ч)	4000
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, ВА, не более	0,5
Полная мощность, потребляемая в каждой цепи напряжения, ВА, не более	10,0
Активная мощность, потребляемая в каждой цепи напряжения, Вт, не более	2,0
Максимальная дальность передачи данных по силовой сети, м, не менее	100
Максимальная дальность передачи данных по RF, м, не менее	100
Среднегодовой суточный ход встроенных часов реального времени, с/сутки, не более	0,5
Масса, кг, не более	
ББ	1,2
каждого ДДМ	0,5
Габаритные размеры, мм	см. рисунки 2, 3
Установочные размеры, мм	см. рисунки 2, 3
Средняя наработка на отказ То, ч, не менее	
ББ	140000
ДДМ	263000
Средний срок службы Тсл, лет, не менее	30

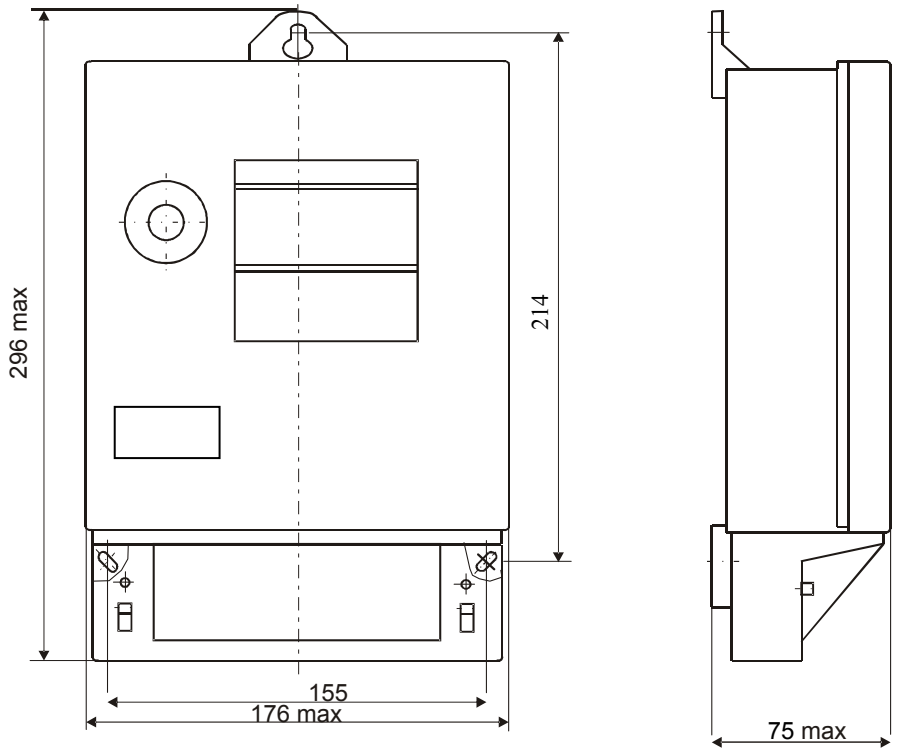

Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры ББ

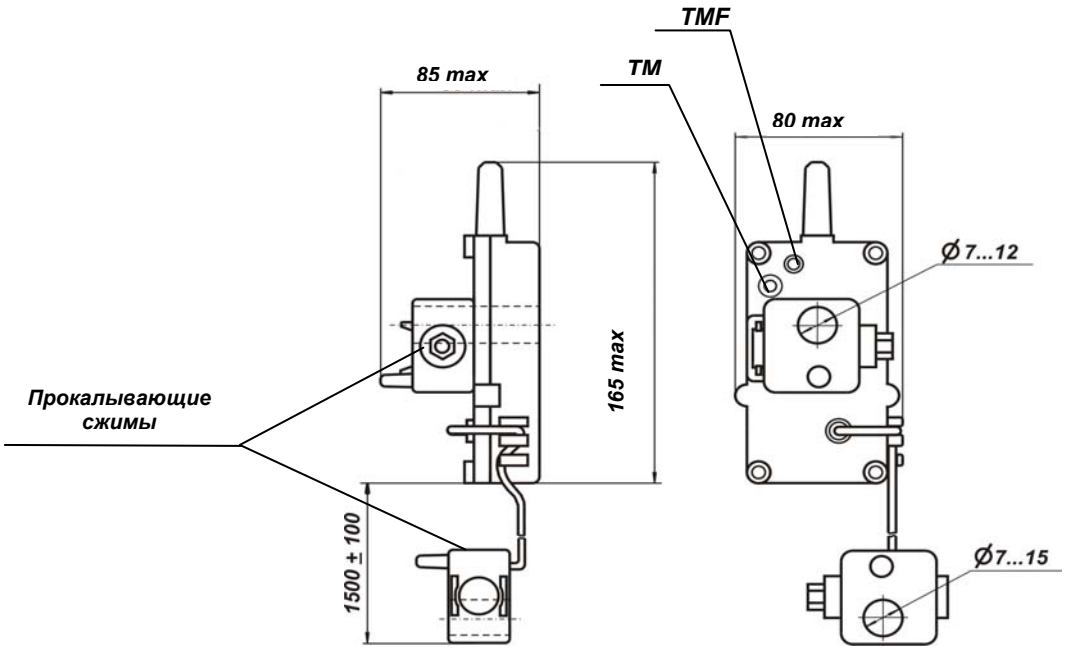

Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры ДДМ

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки одного счетчика входят: ББ -1 шт., ДДМ - 3 шт., паспорт счетчика (ББ), паспорт ДДМ -3 шт. в упаковке.

4 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1 Установку счетчиков должен выполнять квалифицированный электромонтер согласно схеме подключения, имеющейся на клеммной крышке (см. рисунок 4).

4.2 Установка счетчиков производится в последовательности, приведенной в руководстве по эксплуатации. ББ устанавливают в закрытом помещении, на капитальных стенах, на специальной подставке, щите или панели. ДДМ устанавливают на открытом воздухе на фазных проводах отвода к абоненту.

4.3 После установки следует проверить правильность функционирования счетчика согласно указаниям, приведенным в руководстве по эксплуатации. При необходимости провести конфигурирование счетчика согласно указаниям, приведенным в руководстве по эксплуатации. Занести номера ДДМ, данные сетевого адреса и другие служебные параметры в раздел 13, а также в другие документы, предусмотренные требованиями организации, проводящей установку счетчика.

4.4 Убедившись в работоспособности счетчика, необходимо закрыть контакты клеммной крышкой и опломбировать ее пломбой энергосбытовой организации.

4.5 Заполнить раздел 14.

ВНИМАНИЕ! Монтаж, демонтаж, вскрытие, установку служебной информации, проверку 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.

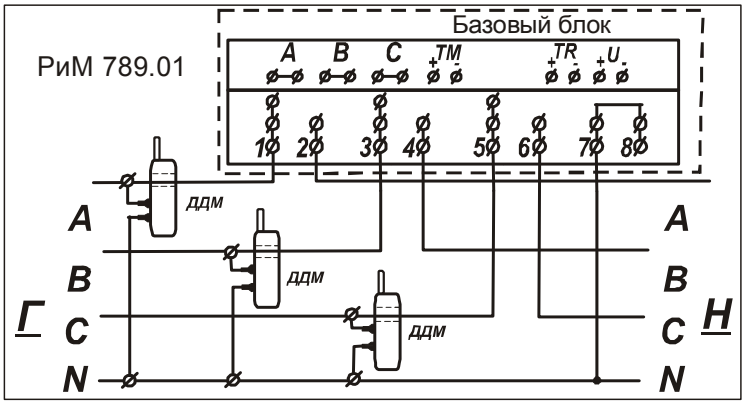

Рисунок 4 – Схема подключения счетчика

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Счетчики являются автоматическими приборами и специальных мер по техническому обслуживанию не требуют. Периодически следует очищать кожух ББ счетчиков от пыли и загрязнений.

5.2 Поверка счетчика проводится по ВНКЛ.411152.024ДИ. Межповерочный интервал – 16 лет для ББ, 30 лет для ДДМ.

ВНИМАНИЕ! При отличии даты поверки ББ счетчика от даты поверки ДДМ, счетчик в целом считается поверенным, если не истек срок действия поверительного клейма как ББ, так и каждого ДДМ. Даты поверки указаны в паспортах счетчика (ББ) и ДДМ.

Превышение УПМ

Передача по PLC

Служебные символы на дисплее означают:

- **«Мощность»** - появляется в момент индикации средней мощности нагрузки:

- измеряемой с интервалом интегрирования 1 секунда (текущей мощности);

- расчетного значения средней мощности на интервале интегрирования от 1 до 60 минут (текущей пиковой мощности);

- расчетного значения максимальной средней мощности на месячном интервале, т.е. на расчетный день и час (максимальная пиковая мощность на РДЧ).

В момент индикации текущего значения пиковой мощности на дисплее дополнительно появляется символ «Превышение УПМ». При индикации максимальной пиковой мощности на РДЧ дополнительно появляются одновременно два символа «превышение УПМ» и «Месяц». Если дополнительные символы не появляются, это означает, что на дисплее индицируется текущая мощность.

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

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

1. Символы А, В, С отображаются – режим в норме.
2. Символы А, В, С не отображаются – отсутствие напряжения соответствующей фазы.
3. Символы А, В, С мигают – отсутствует связь с ДДМ по соответствующей фазе.

Поле **«Тариф»** используется *только при 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 (день, месяц, год) 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 отображаются **текущие Время / Дата месяца** (часы, минуты, день месяца) в формате «ЧЧ ММ ДД», в верхней части поля индицируется текущий день недели;

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

2 В момент вывода даты в поле «**Потребление/Мощность/Дата»** отображается **текущее Время** (часы, минуты, секунды) – в формате «ЧЧ **.** ММ · СС».

7.3 В счетчике предусмотрено два режима отображения информации

1 ***автопереключение индикации***. Индицируемые величины выводятся на дисплей счетчика последовательно, каждая на 10 секунд. Список индицируемых величин задается при установке счетчика.

2 ***индикация показаний по текущему тарифу (действующему на текущий момент*** времени).

В каждом режиме можно выводить информацию на дисплей, используя СПИ (см. рисунок 1), при этом на дисплей выводятся все величины независимо от заданного списка: потребление электроэнергии (потарифно, суммарное, на РДЧ), мощность (текущая, текущая пиковая, максимальная пиковая на РДЧ), а также дата и время. Смена информации на дисплее в поле «Потребление/Мощность/Дата» происходит синхронно с поднесением к СПИ любого непрозрачного предмета на 1-2 с (например, пальца или предмета светлых тонов, отражающего инфракрасное излучение). Дальность действия СПИ приблизительно 0,2-2 см от крышки счетчика.

Возврат к исходному режиму вывода показаний происходит автоматически, если не было запроса на вывод по СПИ в течение 60 секунд.

В режиме автопереключения на дисплей поочередно выводятся те же величины, что и в ручном режиме, но отображение показаний с нулевой наработкой пропускается, если это задано при установке счетчика.

7.4 Показателями работоспособности счетчика в процессе эксплуатации являются:

– наличие показаний на дисплее счетчика;

– мигание индикатора ТМ ББ счетчика (светодиод, расположенный слева от дисплея счетчика, см. рисунок 1) с частотой, пропорциональной мощности, подаваемой на счетчик. При подведении мощности 1 кВт по каждой фазе индикатор ТМ должен мигать с частотой приблизительно 3 раза в секунду;

– обмен данными по интерфейсам RS-485 или PLC, что отображается состоянием соответствующих индикаторов (см. рисунок 5);

– мигание индикатора ТМ, расположенного на ДДМ (см. рисунок 1) с частотой, пропорциональной мощности, подаваемой на счетчик. При подключении нагрузки мощностью 1 кВт по каждой фазе индикаторы ТМ, расположенные на ДДМ, должны мигать приблизительно 1 раз в секунду;

– индикаторы А, В, С в поле «Статус фаз» на дисплее ББ (см. рисунок 5) не должны мигать или исчезать;

– индикатор ИЧС на дисплее ББ и индикаторы TMF ДДМ (см. рисунок 1) должны начать мигание при токах нагрузки не более 20 мА, при больших токах нагрузки индикаторы ИЧС и TMF могут мигать с постоянной частотой, не зависящей от тока нагрузки.

8 СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

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

8.2 Счетчики хранят в закрытых помещениях при температуре от 0 до 40 ºС и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 35 ºС при отсутствии агрессивных паров и газов.

8.3 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.

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

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

9.2 Условия транспортирования – по ГОСТ 22261-94: 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 70 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 °С.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям технических условий ТУ 4228-037-11821941-2009 и ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 при соблюдении правил хранения, транспортирования и эксплуатации, а также при сохранности поверочной пломбы.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 5 лет.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты ввода счетчика 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.

10.4 Гарантийные обязательства не распространяются на счетчики:

а) с нарушенной пломбой Госповерителя;

б) со следами взлома, самостоятельного ремонта;

в) с механическими повреждениями элементов конструкции счетчика или оплавлением корпуса ББ или ДДМ, вызванными внешними воздействиями;

г) с расплавлением или выгоранием клеммников вследствие слабой затяжки винтов клеммной колодки ББ при установке счетчика.

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

Гарантийные обязательства не распространяются на прокалывающие сжимы для подключения ДДМ.

11 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии трехфазный статический

РиМ 789.01 ББ заводской №_____

соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ТУ 4228-037-11821941-2009, поверен, имеет клеймо органов государственного метрологического контроля и признан годным к эксплуатации

Штамп ОТК Дата выпуска _____

Штамп Госповерителя Госповеритель _____

Дата поверки_____

12 СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКТОВАНИИ И УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик электрической энергии трехфазный статический **РиМ 789.01** в составе

ББ заводской №_____

ДДМ РиМ 109.01

заводской №_____ дата поверки _____

заводской №_____ дата поверки _____

заводской №_____ дата поверки _____

(заполнить, если ББ укомплектован ДДМ при выпуске из производства)

упакован в соответствии с требованиями ТУ 4228-037-11821941-2009

Упаковщик _____ Дата упаковывания _____

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Счетчик электрической энергии трехфазный статический **РиМ 789.01 в составе**

ББ заводской №_____

ДДМ РиМ 109.01

Фаза А заводской №_____ дата поверки _____

Фаза В заводской №_____ дата поверки _____

Фаза С заводской №_____ дата поверки _____

введен в эксплуатацию представителем организации

_____

(Название организации, должность представителя, Фамилия, И.О.)

Подпись _____ Дата ввода _____

<u>Сетевой адрес:</u>

Специальный тариф установлен / не установлен _____

Предельная мощность (УПМ) _____

Режим тарификации _____

Переход на летнее/зимнее время установлен / не установлен _____

14 Перечень индицируемых параметров (отмечается при конфигурировании счетчика, ненужное зачеркнуть):

- текущее потребление по 1 тарифу;
- текущее потребление по 2 тарифу;
- текущее потребление по 3 тарифу;
- текущее потребление по 4 тарифу;
- текущее потребление по 5 тарифу;
- текущее потребление по 6 тарифу;
- текущее потребление по 7 тарифу;
- текущее потребление по 8 тарифу;
- текущее суммарное потребление;
- потребление по 1 тарифу на РДЧ;
- потребление по 2 тарифу на РДЧ;
- потребление по 3 тарифу на РДЧ;
- потребление по 4 тарифу на РДЧ;
- потребление по 5 тарифу на РДЧ;
- потребление по 6 тарифу на РДЧ;
- потребление по 7 тарифу на РДЧ;
- потребление по 8 тарифу на РДЧ;
- суммарное потребление на РДЧ;
- мощность текущая;
- текущая пиковая мощность;
- пиковая мощность на РДЧ;
- текущее время и дата.

15 Замечания по эксплуатации

Дата	Содержание замечания	Причина возникновения	Принятые меры	ФИО, дата и подпись ответственного лица

16 Данные о периодической, внеочередной поверке

Дата	Причина проведения поверки	Результат поверки	Наименование органа, проводившего поверку, ФИО поверителя, должность	Подпись поверителя, место оттиска поверительного клейма

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	изменных	заменных	новых	аннулированных					

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл