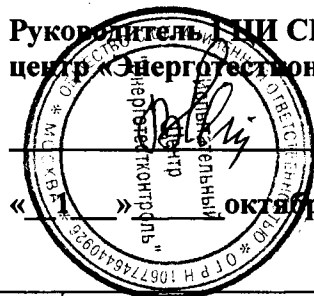


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель НИ СИ ООО «Испытательный
центр «Энерготестконтроль»



В.Б. Минц

« 10 » октября 2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии (АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго»)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39019-08</u>
--	---

Изготовлена ООО «Энерголинк», г. Москва, для коммерческого учёта электроэнергии на объектах ОАО «Орёлблэнерго» (г.Орёл) по проектной документации КПНГ.411713.109 ООО «Энерголинк» (г.Москва), заводской № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии ОАО «Орёлблэнерго», (далее АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго»), предназначена для измерения активной электроэнергии, потреблённой за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ОАО «Орёлблэнерго», сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчётов.

Областью применения данной АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго» является коммерческий учёт электроэнергии на ОАО «Орёлблэнерго» (г. Орёл).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго» представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учёта (30 минут);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищённости от потери информации (резервирование баз данных) от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;

- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций-участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго»;
- конфигурирование и настройка АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго»;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго» (коррекция времени).

АИИС КУЭ ПС ОАО «Орёлблэнерго» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень включает в себя ИИК (измерительный компонент):

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 и по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и 0,2 по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики типа ПСЧ-4ТМ.05.10 активной энергии класса точности 0,5S в соответствии с ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52324-2005 для активной энергии.

Установлены на объектах, указанных в таблице 1 (124 точек измерения).

2-й уровень включает в себя ИВК с выполнением функций ИВКЭ (комплексный компонент, выполняющий функции связующего и вычислительного компонентов):

- сервер с программным обеспечением (ПО) «Альфа Центр», обеспечивающий доступ к ИИК, установлен в помещении ОАО «Орёлблэнерго»;
- технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура);
- СОЕВ;

В состав СОЕВ входят:

- Устройство синхронизации времени (УССВ), УССВ-16HVS (на базе GPS);
- Программное обеспечение УССВ.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счётчика электрической энергии. В счётчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счётчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Для организации информационного взаимодействия между ИИК и ИВК используется сеть GSM. Цифровой сигнал с выходов счётчиков по сети GSM поступает на сервер, где осуществляется хранение измерительной информации, её накопление и передача накопленных данных в информационную систему ОФ ОАО ИНТЕР РАО ЕЭС по локальной вычислительной сети или посредством сотового терминала TC-35 Siemens. Информация передается по основному и резервному каналам передачи данных. Основной канал связи обеспечивает скорость не менее 10 Мбит/с, коэффициент готовности не хуже 0,95, резервный канал связи обеспечивает скорость передачи не менее 9600 бит/с и коэффициент готовности не хуже 0,95.

Для организации информационного взаимодействия ИВК со смежными субъектами в качестве основного канала используется локальная вычислительная сеть. Основной канал связи обеспечивает скорость не менее 10 Мбит/с, коэффициент готовности не хуже 0,95.

Передача данных в XML формате внешним организациям производится по электронной

почте. Конкретные адреса E-mail получателя, дополнительные условия (механизм электронно-цифровой подписи, шифрование и др.) определяются и тестируются в процессе опытной эксплуатации.

Время сервера синхронизировано со временем УССВ-16HVS, сличение ежечасное, погрешность синхронизации не более ± 20 мс. Сличение времени счётчиков со временем сервера осуществляется каждые 30 мин, корректировка времени счётчиков производится при достижении расхождения с временем сервера ± 1 с. Абсолютная погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
г. Орёл						
П/ст Куликовская Ф.1						
1-1	ПС 815 ф-1	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 315146 Зав. № 315148 Зав. № 4338	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072363 Г. Р. № 27779-04	Активная	$\pm 0,9$ $\pm 2,9$
1-2	ПС 816 ф-1	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 75/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0743 Зав. № 0864 Зав. № 0713	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 309070812 Г. Р. № 27779-04	Активная	$\pm 0,9$ $\pm 2,9$
1-3	ф-1	ТОЛ-10-1-2У2 Г. Р. № 15128-07 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 18400 Зав. № 19074	НОЛП-10У2 Г. Р. № 27112-04 Ктн 10/0,1 Кл. т. 0,5 Зав. № 657 Зав. № 639	ПСЧ-4ТМ.05.08 Кл. т. 0,5S Зав. № 0307072327 Г. Р. № 27779-04	Активная	$\pm 1,1$ $\pm 3,0$
П/ст Пищевая, отпайка от Ф.908						
1-4	ПС 140	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 471568 Зав. № 471570 Зав. № 471567	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070779 Г. Р. № 27779-04	Активная	$\pm 0,9$ $\pm 2,9$
РП Химмаш (отп).						
1-5	ПС 458	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 038891 Зав. № 040069 Зав. № 037781	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070757 Г. Р. № 27779-04	Активная	$\pm 0,9$ $\pm 2,9$
1-6	ПС 459	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 471571 Зав. № 471572 Зав. № 471573	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072253 Г. Р. № 27779-04	Активная	$\pm 0,9$ $\pm 2,9$

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счетчик		
1-7	Стройиндустрия	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 472004 Зав. № 472003 Зав. № 472002	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070782 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
1-8	Живмаш	ТПЛ-10У3 Г. Р. № 1276-59 75/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 24792 Зав. № 36162	НТМИ-6 Г. Р. № 380-49 Ктн 6/0,1 Кл. т. 0,5 Зав. № 8156	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S Зав. № 02059549 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 1,1 ± 3,0
1-9	ПС 2 ООО ОПК	ТПЛ-10У3 Г. Р. № 1276-59 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3565 Зав. № 3566	НАМИ-10-У2 Г. Р. № 11094-87 Ктн 6/0,1 Кл. т. 0,5 Зав. № 1747	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S Зав. № 030905524 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 1,1 ± 3,0
Знаменский участок (с. Знаменское)						
П/ст Знаменская 110/35/10						
2-1	ПС 1 ф-6	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 039928 Зав. № 039931 Зав. № 039933	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081203 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-2	ПС 2 ф-6	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3357 Зав. № 3559 Зав. № 3591	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080299 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-3	ПС 3 ф-6	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1177 Зав. № 1161 Зав. № 1165	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080357 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-4	ПС 4 ф-5	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3572 Зав. № 3584 Зав. № 4341	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081217 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-5	ПС 5 ф-5 (вв.1)	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1556 Зав. № 0945 Зав. № 0951	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081252 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-6	ПС 5 ф-5 (вв.2)	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0940 Зав. № 0962 Зав. № 0910	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081245 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-7	ПС 6 ф-5 Д.сад	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0956	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080185 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро- энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
		Зав. № 0849 Зав. № 1566				
2-8	ПС 7 ф-5 Администраци я Знаменского р-на	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0300 Зав. № 0318 Зав. № 0309	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081099 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-9	ПС 8 ф-6 ЦРБ	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3410 Зав. № 3390 Зав. № 3405	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081224 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-10	ПС 9 ф-6 Бондарева	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0305 Зав. № 0314 Зав. № 0316	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080192 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
2-11	ПС 10 ф-6 Кирова	ТТИ Г. Р. № 28139-07 75/5 Кл. т. 0,5 Зав. № Н 3392 Зав. № Н 3407 Зав. № Н 3413	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070805 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
Кромской межрайонный филиал						
п. Кромы (П/ст 110/35/10)						
3-1	ПС 1 ф-13 Сберкасса	ТК-20 Г. Р. № 6891-85 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 16175 Зав. № 36404 Зав. № 36674	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080276 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-2	ПС 2 ф-13 Драгунская	Т-0,66 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 48594 Зав. № 4388 Зав. № 1238	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080251 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-3	ПС 3 ф-13 РПС	Т-0,66 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2288 Зав. № 1676 Зав. № 9861	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072355 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-4	ПС 4 ф-12 1 Мая	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 039436 Зав. № 039435 Зав. № 039437	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070800 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-5	ПС 5 ф-15 Швейная	Т-0,66 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 10709 Зав. № 10979 Зав. № 10725	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070732 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро- энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
3-6	ПС 7 ф-12	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 173564 Зав. № 185280 Зав. № 185277	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081175 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-7	ПС 8 ф-13 PCY	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1938 Зав. № 4116 Зав. № 4401	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070806 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-8	ПС 9 ф-12 Тургеневская	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 83500 Зав. № 245 Зав. № 82514	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070793 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-9	ПС 10 ф-12 Водокачка	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 111985 Зав. № 111984 Зав. № 111983	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080304 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-10	ПС 11 ф-12 Газопровод	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 039431 Зав. № 039432 Зав. № 039433	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070811 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-11	ПС 12 ф-12 Тургенева	ТК-20 Г. Р. № 6891-85 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 150 Зав. № 32225 Зав. № 52761	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081259 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-12	ПС 13 ф-13 (вв.1) Дом культуры	Т-0,66 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2522 Зав. № 20 Зав. № 92431	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080220 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-13	ПС 13 ф-13 (вв.2) Дом культуры	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 11534 Зав. № 11346 Зав. № 11408	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081189 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-14	ПС 14 ф-12 СХТ	ТТЭА Г. Р. № 32501-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1546 Зав. № 1535 Зав. № 1519	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072366 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-15	ПС 15 ф-13 (вв.1) Урицкого	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081238	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро- энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
		Зав. № 1927 Зав. № 4373 Зав. № 4318		Г. Р. № 27779-04		
3-16	ПС 15 ф-13 (вв.2)	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 11339 Зав. № 11338 Зав. № 11541	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081182 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-17	ПС 16 ф-12 Гаражи	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4326 Зав. № 4315 Зав. № 1917	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081105 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-18	ПС 17 ф-12 (вв.1) Пойма	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 039434 Зав. № 039438 Зав. № 039439	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081210 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-19	ПС 17 ф-12 (вв.2)	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 040063 Зав. № 040062 Зав. № 040068	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072197 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-20	ПС 19 ф-15	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 25557 Зав. № 25983 Зав. № 26105	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308070985 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-21	ПС 20 ф-13 Набережная	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1905 Зав. № 1882 Зав. № 1861	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072335 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-22	ПС 21 ф-12 Лескова	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 33199 Зав. № 34659 Зав. № 34599	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072204 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-23	ПС 22 ф-12 ПМК	ТК-20 Г. Р. № 6891-85 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 20 Зав. № 50 Зав. № 400	-	ПСЧ-4ТМ.05.08 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309071056 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
г. Дмитровск (П/ст 110/35/10)						
3-24	ПС 17 ф-3	ТПЛМ-10 Г. Р. № 2363-68 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 70478 Зав. № 69928	НОМ-10 Г. Р. № 363-49 Ктн 10/0,1 Кл. т. 0,5 Зав. № 7538 Зав. № 7647	ПСЧ-4ТМ.05.08 Кл. т. 0,5S Зав. № 0307072354 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 1,1 ± 3,0

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро- энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
п. Тросна (П/ст 110/35/10)						
3-25	ПС 1 ф-6 Советская	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 036624 Зав. № 036623 Зав. № 036625	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070784 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-26	ПС 2 ф-6 Ленина	ТК-20 Г. Р. № 6891-85 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1500 Зав. № 4004 Зав. № 40017	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309071027 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-27	ПС 3 ф-7 М.Тросна	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 21761 Зав. № 38449 Зав. № 96611	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308071032 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-28	ПС 4 ф-6 Советская	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1921 Зав. № 1967 Зав. № 1968	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308070964 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-29	ПС 5 ф-7 Пионерская	ТТИ-А Г. Р. № 28139-07 75/5 Кл. т. 0,5 Зав. № Н 3412 Зав. № Н 3401 Зав. № Н 3409	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072310 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-30	ПС 6 ф-7 Мосина (резерв)	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 75/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 109579 Зав. № 109576 Зав. № 109580	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072219 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-31	ПС 8 ф-7 Лебедева	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 123519 Зав. № 123523 Зав. № 123524	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070768 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
3-32	ПС 9 ф-6 Лескова	Т-0,66М У3 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 60850 Зав. № 21435 Зав. № 30900	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072190 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
Змиевский межрайонный филиал						
п. Глазуновка (П/ст 110/35/10)						
4-1	ПС Лесная ф-15	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 173064 Зав. № 173067 Зав. № 173061	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070810 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-2	ПС Мира ф-1	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
		200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3594 Зав. № 2971 Зав. № 2989		Зав. № 0311071559 Г. Р. № 27779-04		
4-3	ПС Ленина ф-15	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 084689 Зав. № 084690 Зав. № 084688	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309072317 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-4	ПС 8 Марта ф-1	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 010458 Зав. № 010454 Зав. № 009983	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308070978 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-5	ПС Сушзавод ф-1	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 11590 Зав. № 11359 Зав. № 11635	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311070334 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-6	ПС Полевая ф-20	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 009987 Зав. № 009988 Зав. № 009991	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072328 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-7	ПС МУЖКП ф-1	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 010453 Зав. № 009990 Зав. № 010459	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S 0309070754 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-8	ПС Сигнал ф-10	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3550 Зав. № 2993 Зав. № 3545	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071513 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
г. Малоархангельск (П/ст 110/35/10)						
4-9	ПС 1 ф-12 Ленина	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1954 Зав. № 1965 Зав. № 1932	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070758 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-10	ПС 2 ф-12 (вв.1) Урицкого	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 83006 Зав. № 73791 Зав. № 04544	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072307 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-11	ПС 2 ф-12 (вв.2) Урицкого	ТК-20 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 11000 Зав. № 1495363 Зав. № 1491693	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072688 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро- энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
4-12	ПС 3 ф-12 Советская	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 00523 Зав. № 00660 Зав. № 00325	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309072275 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-13	ПС 4 ф-12 пер. Октябрьский	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 11826 Зав. № 70360 Зав. № 58245	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071464 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-14	ПС 5 ф-12 К.Маркса	ТК-20 Г. Р. № 6891-85 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 050 Зав. № 00736 Зав. № 00864	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309072191 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-15	ПС 6 ф-12 Красноармей- ская	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 00578 Зав. № 00107 Зав. № 01211	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309072205 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-16	ПС 7 ф-12 Ленина	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 01085 Зав. № 32427 Зав. № 01161	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072361 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-17	ПС 8 ф-12 Школа	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 014789 Зав. № 014793 Зав. № 014792	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070781 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-18	ПС 9 ф-12 Володарского	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 010001 Зав. № 010002 Зав. № 010008	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070799 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-19	ПС 10 ф-3 Калинина	ТК-20 Г. Р. № 6891-85 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 00243 Зав. № 002492 Зав. № 61170	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070771 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-20	ПС 11 ф-12 Калинина	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 91522 Зав. № 90983 Зав. № 90980	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308071253 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-21	ПС 12 ф-5 Адлера	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0847	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070770 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро- энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
		Зав. № 0841 Зав. № 1761				
4-22	ПС 13 ф-12 Ленина	ТК-20 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 759133 Зав. № 567817 Зав. № 536063	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070763 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-23	ПС 14 ф-12 Заводская	ТТЭА Г. Р. № 32501-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1550 Зав. № 1557 Зав. № 1579	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072240 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-24	ПС 15 ф-12 Калинина	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 01093 Зав. № 92912 Зав. № 01115	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309072282 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-25	ПС 16 ф-12 Первомайская	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 014791 Зав. № 014788 Зав. № 014790	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308070971 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-26	ПС 18 ф-12 Красноармей- ская	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 72728 Зав. № 73435 Зав. № 73525	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072097 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
п. Покровское (П/ст 110/35/10)						
4-27	ПС 12 ф-20,18 Больница	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 062251 Зав. № 057722 Зав. № 062240	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 030082604 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-28	ПС 15 ф-17 Строителей	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 010009 Зав. № 010457 Зав. № 010455	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071467 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
с. Дросково (П/ст 110/35/10)						
4-29	ПС 1ф-7 База	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 011946 Зав. № 00053 Зав. № 011591	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071471 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-30	ПС 2 ф-7 Гагарина	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2983 Зав. № 2979 Зав. № 2958	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071507 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-31	ПС 3 ф-2	Т-0,66М У3	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т.	Активная	± 0,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счетчик		
	Школа	Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 014795 Зав. № 014796 Зав. № 014794		0,5S Зав. № 0302080363 Г. Р. № 27779-04		± 2,9
4-32	ПС 4 ф-2 Село	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 010452 Зав. № 010451 Зав. № 010007	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081231 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-33	ПС 6 ф-5 Спорт	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 40603 Зав. № 87497 Зав. № 40305	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080332 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
4-34	ПС 9 ф-7 Октябрьская	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 009984 Зав. № 009985 Зав. № 471522	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0302080206 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
Змиевка						
4-35	Ф-4 РУ-10 кВ	ТОЛ-10-1-2У2 Г. Р. № 15128-07 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 19103 Зав. № 19002	НОЛП-10У2 Г. Р. № 27112-04 Ктн 10/0,1 Кл. т. 0,5 Зав. № 656 Зав. № 624	ПСЧ-4ТМ.05.08 Кл. т. 0,5S Зав. № 0307072334 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 1,1 ± 3,0
Верховский межрайонный филиал						
п. Верховье (П/ст 110/35/10)						
5-1	ПС 21 ф-20 Хлебозавод	ТОЛ-10-1-2У2 Г. Р. № 15128-07 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 11917 Зав. № 13072	НАМИ-10-У2 Г. Р. № 11094-87 Ктн 10/0,1 Кл. т. 0,2 Зав. № 5240	ПСЧ-4ТМ.05.08 Кл. т. 0,5S Зав. № 0307072355 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 1,0 ± 2,9
5-2	ПС 28 ф-6 Жданова	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 084597 Зав. № 084596 Зав. № 084595	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070790 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
5-3	ПС 29 ф-18 Ветлечебница	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0296 Зав. № 0295 Зав. № 0303	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070740 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
п. Хомутово (П/ст 35/10)						
5-4	ПС 5 ф-7 Водоканал	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 024872 Зав. № 178235 Зав. № 178233	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070777 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
5-5	ПС 8 ф-7 Новая	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро- энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
		100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 471529 Зав. № 475228 Зав. № 471530		Зав. № 0309072289 Г. Р. № 27779-04		
5-6	ПС 9 ф-7 Октябрьская	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 172771 Зав. № 172772 Зав. № 172770		ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309072368 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
5-7	ПС 21 ф-7 Нефтебаза	ТТЭА Г. Р. № 32501-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1622 Зав. № 1623 Зав. № 1646	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072303 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
5-8	ПС 6 ф-7 Строй Арсенал	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 178236 Зав. № 178237 Зав. № 024873	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070797 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
п. Кр. Заря (П/ст 110/35/10)						
5-9	ПС 10 ф-9 Запольное	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 178239 Зав. № 178241 Зав. № 178240	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070774 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
Нарышкинский межрайонный филиал						
п. Хотынец (П/ст 35/10)						
6-1	РУ-10 кВ	ТОЛ-10-1-2У2 Г. Р. № 15128-07 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 19071 Зав. № 19125	НОЛП-10У2 Г. Р. № 27112-04 Ктн 10/0,1 Кл. т. 0,5 Зав. № 630 Зав. № 521	ПСЧ-4ТМ.05.08 Кл. т. 0,5S Зав. № 0307072320 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 1,1 ± 3,0
п. Шаблыкино (П/ст 110/35/10)						
6-2	Отп. ф-3А РУ-10 кВ	ТОЛ-10-1-2У2 Г. Р. № 15128-07 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 19072 Зав. № 19127	НОЛП-10У2 Г. Р. № 27112-04 Ктн 10/0,1 Кл. т. 0,5 Зав. № 652 Зав. № 655	ПСЧ-4ТМ.05.08 Кл. т. 0,5S Зав. № 0307072299 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 1,1 ± 3,0
6-3	ПС 3 ф-4А Маяковского	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 055354 Зав. № 055348 Зав. № 055351	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072345 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
6-4	ПС 1 ф-3А Центральная	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 075606 Зав. № 062250 Зав. № 062247	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070739 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
6-5	ПС 2 ф-3А КБО	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро- энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
		100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 472199 Зав. № 472201 Зав. № 013007		Зав. № 0309070798 Г. Р. № 27779-04		
6-6	ПС 4 ф-3 Д.Сад	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 013949 Зав. № 013951 Зав. № 013953	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072341 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
6-7	9 ф-2 Советская	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 013954 Зав. № 013955 Зав. № 013956	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070786 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
6-8	ПС 7 ф-4А Заводская	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0474 Зав. № 0497 Зав. № 0475	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0303081156 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
6-9	ПС 8 ф-6 Тургенева	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 013948 Зав. № 013950 Зав. № 013952	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070767 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
6-10	ПС 5 ф-2 Горького	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 473951 Зав. № 473950 Зав. № 473949	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072308 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
6-11	ПС 10 ф-3 Школа	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 013006 Зав. № 472202 Зав. № 013002	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072695 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
6-12	ПС 11 ф-2 МУПРЭП	ТТЭ-А Г. Р. № 32501-06 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0490 Зав. № 0471 Зав. № 0480	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072716 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
Ливенский межрайонный филиал						
г. Ливны						
7-1	ПС 121 ф-2 Дорожный	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 056834 Зав. № 056836 Зав. № 056835	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308072702 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
7-2	ПС 165 ф-2 КРС	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5	-	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070760	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счетчик		
		Зав. № 00159 Зав. № 00166 Зав. № 00016		Г. Р. № 27779-04		
п. Колпны (П/ст 110/35/10)						
7-3	ПС 10 ф-21 Заготскот	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2196 Зав. № 2170 Зав. № 2171	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070789 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
7-4	ПС 12 ф-21 Ленинск	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 056116 Зав. № 056250 Зав. № 059620	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0308070950 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
7-5	ПС 17 ф-21 ЦРБ	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 084040 Зав. № 084035 Зав. № 084034	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070775 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
7-6	ПС 15 ф-24 Нагорная	Т-0,66 У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 00565 Зав. № 00537 Зав. № 00002	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070761 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
7-7	ПС 21 ф-24 СХТ	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 11351 Зав. № 11526 Зав. № 11618	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070762 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
Болховский участок (г. Болхов)						
П/ст Болховская (П/ст 110/35/10)						
8-1	ПС 36 ф-5	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2360 Зав. № 2374 Зав. № 2390	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070947 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
8-2	ПС 46 ф-23	ТТЭ-30 Г. Р. № 32501-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2358 Зав. № 2371 Зав. № 2373	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0309070733 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
Залогощенский межрайонный филиал						
с. Корсаково (П/ст 35/10)						
9-1	ПС 1 ф-8 Корсаково	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 77237 Зав. № 01182 Зав. № 99190	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311070247 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
9-2	ПС 2 ф-8 Школа	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S	Активная	± 0,9 ± 2,9

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Основная погрешность/ погрешность в рабочих условиях, %
		ТТ	ТН	Счётчик		
		200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 473548 Зав. № 473549 Зав. № 473552		Зав. № 0311071325 Г. Р. № 27779-04		
9-3	ПС 3 ф-8 Больница	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 471526 Зав. № 472005 Зав. № 472007	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071180 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
9-4	ПС 4 ф-7 Квартальная котельная	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 91319 Зав. № 77372 Зав. № 77254	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071138 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
9-5	ПС 5 ф-8 Скважина	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 472198 Зав. № 472006 Зав. № 471525	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071114 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
9-6	ПС 6 ф-8 Дет.сад	Т-0,66М У3 Г. Р. № 17551-06 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 473547 Зав. № 473551 Зав. № 473550	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311070268 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9
9-7	ПС 7 ф-16 пос. Крахмальный	ТТЭ Г. Р. № 32501-06 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 0299 Зав. № 0289 Зав. № 0301	—	ПСЧ-4ТМ.05.10 Кл. т. 0,5S Зав. № 0311071166 Г. Р. № 27779-04	Активная	± 0,9 ± 2,9

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02) U_{ном}$; ток $(0,01 \div 1,2) I_{ном}$; $\cos\phi = 0,9$ инд.;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1) U_{ном}$; ток $(0,05 \div 1,2) I_{ном}$ при трансформаторе тока класса точности 0,5, $\cos\phi = 0,8$ инд.;
 - допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40°C до плюс 70°C , для счетчиков от минус 40°C до плюс 60°C ; для сервера от плюс 10°C до плюс 40°C ;
- 5 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики типа ПСЧ-4ТМ.05.10 активной энергии класса точности 0,5S в соответствии с ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52324-2005;
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Порядок оформления замены измерительных компонентов – в соответствии с МИ 2999-2006 (Приложение Б).

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T_{cp} = 140\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности не более $t_b = 2$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T_{cp} = 50000$ ч, среднее время восстановления работоспособности не более $t_b = 24$ ч;
- устройство синхронизации системного времени УССВ-16HVS – среднее время наработки на отказ не менее $T_{cp} = 55000$ ч, среднее время восстановления работоспособности не более $t_b = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания сервера с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации – участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи;

Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счётчике;
- журнал сервера:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в сервере.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервер;
- защита информации на программном уровне:
- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи)
- установка пароля на счётчик;
- установка пароля на сервер;

Возможность коррекции времени в:

- электросчётчиках (функция автоматизирована);
- ИВКЭ (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчётчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 2730 часов, при отключении питания не менее 10 лет;
- ИВКЭ – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – 100 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно - измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго» определяется проектной документацией на систему КПНГ.411713.109 ООО «Энерголинк» (г. Москва). В комплект поставки входит техническая документация на систему и эксплуатационная - на комплектующие изделия.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации КПНГ.411713.109 РЭ «Система информационно – измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго», согласованным ГЦИ СИ ООО «ИЦ «Энерготестконтроль».

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

1. Средства поверки измерительных трансформаторов напряжения – по МИ 2845-2003 или по ГОСТ 8.216-88;
2. Средства поверки измерительных трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
3. Средства поверки счётчиков электрической энергии в соответствии с утвержденным документом «Методика поверки ИЛГШ.411152.126 РЭ1, согласованная с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21 ноября 2005 г. Установка для поверки счётчиков электрической энергии МК 6801.
4. Переносной компьютер с ПО и оптическим преобразователем для работы со счетчиками системы, радиоприемник, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго» - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22: 2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Техническая документация КПНГ.411713.109 ООО «Энерголинк» (г. Москва) на АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно - измерительной для коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «Орёлблэнерго» КПНГ.411713.109 заводской номер 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО "Энерголинк"

Адрес: 121609, г. Москва, ул. Крылатские холмы, д.7, кор. 2
Тел./факс (495) 258 14 65

**Начальник Управления
ООО «Энерголинк»**



А.А. Еремеев