

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганнефтегаз»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганнефтегаз» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приемовина-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) для измерительных каналов (далее – ИК) 22-27, 29, 34, 53-61, 70, 71, включающий в себя устройство сбора и передачи данных Омь-40 (далее – УСПД), каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени (далее – УСВ) МИР РЧ-02 и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ».

Измерительные каналы 22-27, 29, 34, 53-61, 70, 71 состоят из трех уровней АИИС КУЭ. Остальные ИК состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков для ИК 22-27, 29, 34, 53-61, 70, 71 поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Для ИК 1-2, 7-21, 28, 30-33, 35-52, 62-69, 72-118 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний уровень системы.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСП/Р. Для ИК 3-6 на верхний уровень АИИС КУЭ поступает информация об энергопотреблении из АИИС КУЭ ОАО «Варьёганэнергонетфть» (Госреестр № 44615-10).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени МИР РЧ-02, предназначенного для приема сигналов GPS и выдачи последовательного импульсного временного кода; пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта импульса к шкале координированного времени составляют  $\pm 1$  мкс. Часы сервера БД синхронизированы с временем радиочасов МИР РЧ-02, сличение ежесекундное. Часы УСПД синхронизированы с часами сервера БД, корректировка осуществляется каждые 10 мин, корректировка часов УСПД осуществляется при расхождении часов УСПД и сервера БД на  $\pm 1$  с. Сличение часов счетчиков для ИК 22-27, 29, 34, 53-61, 70, 71 с часами УСПД один раз в сутки, корректировка часов счетчиков производится при расхождении с часами УСПД на  $\pm 2$  с. Для ИК 1-2, 7-21, 28, 30-33, 35-52, 62-69, 72-118 сличение часов счетчиков с часами сервера БД один раз в сутки, корректировка часов счетчиков производится при расхождении с часами сервера БД на  $\pm 2$  с. Для ИК 3-6 коррекция времени осуществляется от СОЕВ АИИС КУЭ ОАО «Варьёганэнергонетфть». Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО «Варьёганнефтегаз» используется ПО ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» версии не ниже 2.0, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ».

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Программный комплекс СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ MirServsbor.msi	Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ EnergyRes.msi	Программа ПУЛЬТ ЧТЕНИЯ ДАННЫХ MirReaderSetup.msi
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.0.1	2.5	2.0.9.0
Цифровой идентификатор ПО	7d30b09bbf536b7f45db352b0c7b7023	55a532c7e6a3c30405d702554617f7bc	6dcfa7d8a621420f8a52b8417b5f7bbc
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер п/п	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ «Верхне-Колик-Еганская»								
1	ОРУ-110 кВ, 1 сш-110 кВ, Ввод 110 кВ ИК №1	ТФЗМ 110Б Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 60193; Зав. № 60200; Зав. № 60202	НКФ-110-83У1 Кл. т. 0,5 110000/√3/100/√3 Зав. № 1628; Зав. № 1732; Зав. № 1671	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RG-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39345614090768	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,4  ±5,8
2	ОРУ-110 кВ, 2 сш-110 кВ, Ввод 110 кВ ИК №2	ТФЗМ 110Б Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 60613; Зав. № 60762; Зав. № 60746	НКФ-110-83У1 Кл. т. 0,5 110000/√3/100/√3 Зав. № 1745; Зав. № 1599; Зав. № 1620	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40283714090765	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,4  ±5,8
3	РУ-35 кВ, 1-сш 35 кВ, яч.1 ИК №3	ТОЛ-35 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 175; Зав. № 173	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 236	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0109051122	-	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	РУ-35 кВ, 1-сш 35 кВ, яч.2 ИК №4	ТОЛ-35 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 704; Зав. № 712	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 236	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811091513	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
5	РУ-35 кВ, 2 сш- 35 кВ, яч.3 ИК №5	ТОЛ-35 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 176; Зав. № 174	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 238	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811091617	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
6	РУ-35 кВ, 2 сш- 35 кВ, яч.4 ИК №6	ТОЛ-35 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 705; Зав. № 676	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 238	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108063133	-	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
КТПН №1 6/0,4 кВ «Задвижка»								
7	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №7	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 4059593; Зав. № 4059584; Зав. № 4058833	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091040	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
КТПН 6/0,4 кВ БЛП-Э №1								
8	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №8	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 4058329; Зав. № 4058824; Зав. № 4057151	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090998	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН 6/0,4 кВ БЛП-Э №2								
9	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №9	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 4058810; Зав. № 4058847; Зав. № 4058835	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090992	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН 6/0,4 кВ «Р-30П»								
10	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №10	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 1587; Зав. № 1053; Зав. № 1467	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091005	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-26»								
11	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №11	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088030; Зав. № 4089434; Зав. № 4088807	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091091	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-130Б»								
12	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №14	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4083345; Зав. № 4083353; Зав. № 4083348	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091074	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-130Б»								
13	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №15	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4069636; Зав. № 4069628; Зав. № 4069624	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091003	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №4 6/0,4 кВ «К-130Б»								
14	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №16	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088700; Зав. № 4088759; Зав. № 4088777	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091067	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-130Б»								
15	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №17	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 1959; Зав. № 2035; Зав. № 1966	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091055	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-130»								
16	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №18	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088810; Зав. № 4090107; Зав. № 4088818	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091059	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-130»								
17	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №19	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088041; Зав. № 4088815; Зав. № 4088023	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091078	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-130»								
18	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №20	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 4064023; Зав. № 4064025; Зав. № 4064021	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091037	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №4 6/0,4 кВ «К-130»								
19	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №21	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088031; Зав. № 4090090; Зав. № 4090096	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091048	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
РУ-6 кВ №3 «КНС-3»								
20	2 сш-6 кВ, яч.13 ИК №24	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5; 0,5S 1500/5 Зав. № 22321; Зав. № 21607	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6632	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5/0,5 Зав. № 04030049	Омь-40 Зав. № 383	активная  реактивная	±1,2  ±2,6	±3,3  ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Ввод 0,4 кВ тр-ра ТСН-2 ИК №25	Т-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 007490; Зав. № 007285; Зав. № 007484	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40282814121751	Омь-40 Зав. № 383	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
22	1 сш-6 кВ, яч.5 ИК №26	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 20518; Зав. № 20519	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6537	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5/0,5 Зав. № 04030122	Омь-40 Зав. № 383	активная реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
23	Ввод 0,4 кВ тр-ра ТСН-1 ИК №27	Т-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 007459; Зав. № 007454; Зав. № 007453	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40282814121752	Омь-40 Зав. № 383	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
КТПН 6/0,4 кВ «Скребок»								
24	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №35	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 1790; Зав. № 1791; Зав. № 1792	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090994	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-27»								
25	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №36	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 4067534; Зав. № 4067544; Зав. № 4067535	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091093	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-27»								
26	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №37	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088786; Зав. № 4088722; Зав. № 4088733	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091050	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-27»								
27	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №38	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4087571; Зав. № 4088709; Зав. № 4087569	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091000	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-28»								
28	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №39	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 4067550; Зав. № 4067541; Зав. № 4067536	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091047	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-28»								
29	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №40	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 4067549; Зав. № 4067542; Зав. № 4067540	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091008	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-28»								
30	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №41	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088766; Зав. № 4088760; Зав. № 4088728	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091069	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-43»								
31	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №42	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089461; Зав. № 4089421; Зав. № 4089456	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091071	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-43»								
32	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №43	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089442; Зав. № 4088025; Зав. № 4089444	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091011	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №4 6/0,4 кВ «К-43»								
33	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №45	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4083363; Зав. № 4083359; Зав. № 4083365	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091061	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №5 6/0,4 кВ «К-43»								
34	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №46	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088804; Зав. № 4088814; Зав. № 4088021	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091072	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-38»								
35	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №47	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088813; Зав. № 4088034; Зав. № 4088811	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091054	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-38»								
36	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №48	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089435; Зав. № 4088819; Зав. № 4088032	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091052	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-38»								
37	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №49	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4069626; Зав. № 4069635; Зав. № 4069623	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091044	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №4 6/0,4 кВ «К-38»								
38	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №50	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4069619; Зав. № 4069649; Зав. № 4069620	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091031	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №5 6/0,4 кВ «К-38»								
39	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №51	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4087572; Зав. № 4087575; Зав. № 4087567	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090990	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №6 6/0,4 кВ «К-38»								
40	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №52	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088788; Зав. № 4088791; Зав. № 4088752	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091073	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 35/6 кВ «К-131»								
41	РУ-6 кВ, 2-сш 6 кВ, яч.12 ИК №53	АВК 10А Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 304; Зав. № 413	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 8935/87; Зав. № 5271/87; Зав. № 8918/87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5/0,5 Зав. № 02041173	Омь-40 Зав. № 407	активная реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
42	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр- ра ТСН-2 ИК №54	ТТЭ-30 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 180320123931; Зав. № 180320123958; Зав. № 180320123921	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812090371	Омь-40 Зав. № 407	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6
43	РУ-6 кВ, 1-сш 6 кВ, яч.2 ИК №55	АВК 10А Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 299; Зав. № б/н	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 8923/87 ; Зав. № 8938/87; Зав. № 7427/87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5/0,5 Зав. № 02041102	Омь-40 Зав. № 407	активная реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
44	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №56	ТТЭ-30 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 180320123959; Зав. № 180320123819; Зав. № 100920100398	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812090209	Омь-40 Зав. № 407	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	РУ-6 кВ, 2-сш 6 кВ, яч.14 ИК №57	АВК 10А Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 11637; Зав. № 10534	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 8935/87; Зав. № 5271/87; Зав. № 8918/87	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40283714090766	Омь-40 Зав. № 407	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
46	РУ-6 кВ, 2-сш 6 кВ, яч.16 ИК №58	АВК 10А Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 9993; Зав. № 10034	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 8935/87; Зав. № 5271/87; Зав. № 8918/87	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40283714090764	Омь-40 Зав. № 407	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
ПС 35/6 кВ «Сусликовская»								
47	РУ-6 кВ, 1 сш-6 кВ, яч.1 ИК №59	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 5875; Зав. № б/н	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ПСРХ4	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2/0,5 Зав. № 12033015	Омь-40 Зав. № 404	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,6
48	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр- ров ТСН-1 и ТСН-2 ИК №60	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 4058289; Зав. № 4058799; Зав. № 4058328	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40282814121754	Омь-40 Зав. № 404	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
49	РУ-6 кВ, 2-сш 6 кВ, яч.12 ИК №61	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 5897; Зав. № 6664	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 221	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2/0,5 Зав. № 12032195	Омь-40 Зав. № 404	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 35/6 кВ «К-107»								
50	РУ-6 кВ, 1 сш-6 кВ, яч.14 ИК №62	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 21617; Зав. № 21952; Зав. № 22425	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5287	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810092918	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
51	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр- ра ТСН-1 ИК №63	ТТЭ-А Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 150220082077; Зав. № 150220082064; Зав. № 150220082059	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0103071039	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,1
52	РУ-6 кВ, 2 сш-6 кВ, яч.3 ИК №64	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 12595; Зав. № 12597; Зав. № 12596	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 3429	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0812094509	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
53	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр- ра ТСН-2 ИК №65	ТТЭ-А Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 0808084791; Зав. № 0808084781; Зав. № 0808084783	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0103070917	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-25»								
54	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №66	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4048669; Зав. № 4048670; Зав. № 4027825	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091070	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-25»								
55	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №67	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088817; Зав. № 4088024; Зав. № 4089428	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091082	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-151»								
56	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №72	ТШЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 08987-13; Зав. № 08823-13; Зав. № 09051-13	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090995	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,2  ±5,6
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-151»								
57	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №73	ТШЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 12017-13; Зав. № 12029-13; Зав. № 12020-13	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091065	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,2  ±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-32»								
58	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №74	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088026; Зав. № 4088038; Зав. № 4088812	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091042	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-155»								
59	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №76	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089419; Зав. № 4090103; Зав. № 4090101	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091053	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-155»								
60	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №77	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4069632; Зав. № 4069633; Зав. № 4069655	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091035	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №4 6/0,4 кВ «К-33»								
61	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №78	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4090097; Зав. № 4090115; Зав. № 4090091	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091045	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-33»								
62	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №79	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089431; Зав. № 4088033; Зав. № 4089449	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091030	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-33»								
63	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №80	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089436; Зав. № 4089433; Зав. № 4090087	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091034	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-33»								
64	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №81	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089441; Зав. № 4089425; Зав. № 4089445	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091049	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-122»								
65	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №82	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4090114; Зав. № 4088806; Зав. № 4088808	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091086	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-122»								
66	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №83	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089418; Зав. № 4089458; Зав. № 4089415	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091001	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-14»								
67	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №84	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089462; Зав. № 4089422; Зав. № 4089417	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091066	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №4 6/0,4 кВ «К-14»								
68	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №85	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 4085715; Зав. № 4086396; Зав. № 4085707	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091087	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №5 6/0,4 кВ «К-14»								
69	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №86	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088022; Зав. № 4088805; Зав. № 4088028	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091029	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПК ВК №2 6/0,4 кВ «К-11»								
70	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №87	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4090110; Зав. № 4088820; Зав. № 4089446	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091002	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПК ВК №1 6/0,4 кВ «К-11»								
71	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №88	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4090102; Зав. № 4090108; Зав. № 4090111	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091060	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПК ВК №3 6/0,4 кВ «К-11»								
72	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №89	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088785; Зав. № 4088792; Зав. № 4088725	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091064	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №6 6/0,4 кВ «К-12»								
73	РУ-0,4 кВ, 1 сш- 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №90	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088796; Зав. № 4088797; Зав. № 4088794	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091046	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-13»								
74	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №92	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088720; Зав. № 4088750; Зав. № 4088724	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091089	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-13»								
75	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №93	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4069648; Зав. № 4069621; Зав. № 4069656	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091051	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №4 6/0,4 кВ «К-13»								
76	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №94	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089452; Зав. № 4088027; Зав. № 4089454	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091036	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-19»								
77	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №98	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088765; Зав. № 4088762; Зав. № 4088775	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091075	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-19»								
78	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №99	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088767; Зав. № 4088761; Зав. № 4088773	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091009	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
2КТПН КС 6/0,4 кВ «К-18»								
79	РУ-0,4 кВ, 1 сш- 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №100	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4087574; Зав. № 4087576; Зав. № 4087570	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091010	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
80	РУ-0,4 кВ, 2 сш- 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2 ИК №101	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089451; Зав. № 4089453; Зав. № 4089438	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091062	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-103»								
81	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №102	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4069654; Зав. № 4069613; Зав. № 4069640	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091038	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-103»								
82	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №103	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089420; Зав. № 4089459; Зав. № 4089455	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091081	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН 6/0,4 кВ «К-104»								
83	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №104	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 1962; Зав. № 2034; Зав. № 1969	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090991	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-105»								
84	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №105	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088726; Зав. № 4088793; Зав. № 4088723	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091083	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-105»								
85	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №106	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4087573; Зав. № 4087578; Зав. № 4087568	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090999	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-125»								
86	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №110	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 4064016; Зав. № 4064014; Зав. № 4064019	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091032	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-125»								
87	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №111	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088040; Зав. № 4088035; Зав. № 4088036	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091088	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-125»								
88	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №112	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 1466; Зав. № 1583; Зав. № 1465	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091079	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-58»								
89	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №113	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 4086401; Зав. № 4085724; Зав. № 4085712	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091068	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-58»								
90	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №114	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 4095265; Зав. № 4095268; Зав. № 4095266	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091063	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-58»								
91	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №115	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4089465; Зав. № 4089432; Зав. № 4089437	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091039	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-22»								
92	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №116	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088770; Зав. № 4087577; Зав. № 4088771	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091092	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-22»								
93	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №117	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 4064017; Зав. № 4064015; Зав. № 4064020	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091028	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-22»								
94	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №118	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088763; Зав. № 4088758; Зав. № 4088776	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091056	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-26»								
95	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №12	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088769; Зав. № 4088698; Зав. № 4088699	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091004	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН 6/0,4 кВ «Шламонакопитель»								
96	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №13	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088737; Зав. № 4088754; Зав. № 4088778	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090989	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
РУ-6 кВ №2 «КНС-3»								
97	2 сш-6 кВ, яч.13 ИК №22	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 20547; Зав. № 21560	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6735	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5/0,5 Зав. № 04030421	Омь-40 Зав. № 384	активная  реактивная	±1,2  ±2,6	±3,3  ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
98	1 сш-6 кВ, яч.5 ИК №23	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 21438; Зав. № 21437	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6732	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2/0,5 Зав. № 82032137	Омь-40 Зав. № 384	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,6
РУ-6 кВ №4 «Промысловое»								
99	2 сш-6 кВ, яч.14 ИК №28	IMZ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 219; Зав. № 262	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 2369; Зав. № 2251; Зав. № 2375	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RG-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39345614090767	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
100	2 сш-6 кВ, яч.15 ИК №29	ABK 10A Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 6474; Зав. № 6527	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 2369; Зав. № 2251; Зав. № 2375	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 11062665	Омь-40 Зав. № 384	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,6
101	2 сш-6 кВ, яч.16 ИК №30	IMZ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 12792; Зав. № 12385	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 2369; Зав. № 2251; Зав. № 2375	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40283714090763	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН 6/0,4 кВ «ЦДНГ»								
102	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №31	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4090104; Зав. № 4090083; Зав. № 4090092	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091012	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
РУ-6 кВ №4 «Промысловое»								
103	1 сш-6 кВ, яч.8 ИК №32	IMZ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 16913; Зав. № б/н	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 4258; Зав. № 4238; Зав. № 4358	МИР С-03.05T- EQTLBMN-RR-1T- H Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40283714090760	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
104	1 сш-6 кВ, яч.6 ИК №33	IMZ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 12831; Зав. № 12848	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 4258; Зав. № 4238; Зав. № 4358	МИР С-03.05T- EQTLBMN-RR-1T- H Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40283714090762	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
105	1 сш-6 кВ, яч.5 ИК №34	IMZ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 9886; Зав. № 9868	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 4258; Зав. № 4238; Зав. № 4358	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 11062554	Омь-40 Зав. № 384	активная  реактивная	±1,1  ±2,6	±3,0  ±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-43»								
106	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №44	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4083361; Зав. № 4083358; Зав. № 4083355	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090997	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
2КТПН КС №3 6/0,4 кВ «К-25»								
107	РУ-0,4 кВ, 1 сш- 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №68	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088751; Зав. № 4088739; Зав. № 4088753	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RR-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091043	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
108	РУ-0,4 кВ, 2 сш- 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2 ИК №69	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088756; Зав. № 4088742; Зав. № 4088774	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091033	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
ПС 35/6 кВ «К-32»								
109	РУ-6 кВ, 2 сш-6 кВ, яч.18 ИК №70	АВК 10А Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 6602; Зав. № 6559	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 2292; Зав. № 2297; Зав. № 2286	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40283714090759	Омь-40 Зав. № 381	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
110	РУ-6 кВ, 1 сш-6 кВ, яч.8 ИК №71	АВК 10А Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 6810; Зав. № 437	VSK I 10b Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 4242; Зав. № 4232; Зав. № 4372	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RR-1Т- Н Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 40283714090761	Омь-40 Зав. № 381	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-32»								
111	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2 ИК №75	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088735; Зав. № 4088746; Зав. № 4088730	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090996	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН 6/0,4 кВ «К-12»								
112	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2 ИК №91	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088738; Зав. № 4088745; Зав. № 4088782	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614090993	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-20»								
113	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №95	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088787; Зав. № 4088747; Зав. № 4088732	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1Т- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091007	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-20»								
114	РУ-0,4 кВ, 1 сш-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №96	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088768; Зав. № 4088755; Зав. № 4088772	-	МИР С-03.05D-EQTLBMN-RR-1T-L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091058	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
115	РУ-0,4 кВ, 2 сш-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2 ИК №97	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088721; Зав. № 4088790; Зав. № 4088734	-	МИР С-03.05D-EQTLBMN-RR-1T-L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091090	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
КТПН №1 6/0,4 кВ «К-21»								
116	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №107	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088736; Зав. № 4088727; Зав. № 4088783	-	МИР С-03.05D-EQTLBMN-RR-1T-L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091076	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
КТПН №2 6/0,4 кВ «К-21»								
117	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №108	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 4088039; Зав. № 4088803; Зав. № 4088802	-	МИР С-03.05D-EQTLBMN-RR-1T-L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346314091080	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
КТПН №3 6/0,4 кВ «К-21»								
118	РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1 ИК №109	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4088764; Зав. № 4088757; Зав. № 4088779	-	МИР С-03.05D- EQTLBMN-RG-1T- L Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 39346614091006	-	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,7

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,98 – 1,02)  $U_{ном}$ ; ток (1,0 – 1,2)  $I_{ном}$ , частота - (50 ± 0,15) Гц;  $\cos \varphi = 0,9$  инд.;

- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от плюс 15 °С до плюс 35 °С; счетчиков - от плюс 21 °С до плюс 25 °С; УСПД - от плюс 10 °С до плюс 30 °С; ИВК - от плюс 10 °С до плюс 30 °С;

- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ и ТН:

– параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9 – 1,1)  $U_{н1}$ ; диапазон силы первичного тока - (0,02 – 1,2)  $I_{н1}$ ; коэффициент мощности  $\cos \varphi$  ( $\sin \varphi$ ) 0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха - от минус 40 °С до плюс 70 °С.

- для счетчиков электроэнергии:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 – 1,1)  $U_{н2}$ ; диапазон силы вторичного тока - (0,01 – 1,2)  $I_{н2}$ ; коэффициент мощности  $\cos \varphi$  ( $\sin \varphi$ ) - 0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

– относительная влажность воздуха (40 - 60) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

– температура окружающего воздуха:

– для счётчиков электроэнергии МИР С-03 от минус 40 °С до плюс 60 °С;

– для счётчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 от минус 40 °С до плюс 60 °С;

– для счётчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М от минус 40 °С до плюс 60 °С;

– для счётчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.02.2 от минус 40 °С до плюс 60 °С;

– магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,5 мТл.

- для аппаратуры передачи и обработки данных:

– параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;

– температура окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 30 °С;

– относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;

– атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos \varphi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до плюс 40 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Варьганнефтегаз» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

– электросчётчик МИР С-03 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 290000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

– электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 165000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.02.2 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- Контроллер Омь-40 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 55000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 1$  ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика;
  - УСПД;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу не менее 35 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;

– Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганнефтегаз» типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	№ Госреестра	Количество, шт.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б	24811-03	6
Трансформатор тока	ТОЛ-35	21256-07	8
Трансформатор тока	ТОП-0,66	47959-11	12
Трансформатор тока	ТШЛ-0,66	47957-11	9
Трансформатор тока	ТШП-0,66	47957-11	225
Трансформатор тока	ТОЛ-10	38395-08	8
Трансформатор тока	Т-0,66	47176-11	6
Трансформатор тока	АВК 10А	47171-11	8
Трансформатор тока	ТТЭ-30	32501-08	6
Трансформатор тока	ТЛМ-10	2473-05	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	15128-07	6
Трансформатор тока	ТТЭ-А	32501-08	6
Трансформатор тока	ТШЛ-СЭЩ	51624-12	6
Трансформатор тока	ТШЛ-0,66	3422-06	6
Трансформатор тока	ІМZ-10	16048-04	10
Трансформатор тока	АВК 10А	47171-11	6
Трансформатор напряжения	НКФ-110-83У1	1188-84	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	19813-09	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2611-70	6
Трансформатор напряжения	VSK I 10b	47172-11	18
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	20186-05	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RG-1Т- Н	58324-14	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.05Т- EQTLBMN-RR-1Т- Н	58324-14	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-12	3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.05D-EQTLBMN-RG-1T-L	58324-14	36
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.05D-EQTLBMN-RR-1T-L	58324-14	49
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02.2	20175-01	10
Счётчик электрической энергии многофункциональный	МИР С-03.05D-EQTLBMN-RR-1T-Н	58324-14	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	36697-12	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.09	27524-04	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	36697-12	1
Контроллер	Омь-40	19815-00	5
Программное обеспечение	ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 61197-15 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганнефтегаз». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в июне 2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков МИР С-03– по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные типа МИР С-03. Методика поверки» М08.112.00.000 МП, согласованному с ФГУП «ВНИИМС» в июне 2014 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Мето-

дика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.02.2 – по документу «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087 РЭ1», раздел «Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ «Нижегородский ЦСМ» в 2001 г.;

- Контроллеры Омь-40 – по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;

- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ ОАО «Варьеганнефтегаз», аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № 01.00225-2011 от 29.06.2011 г.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Варьеганнефтегаз»**

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

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

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

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР» (ООО «НПО «МИР»)

ИНН 5528012370

Юридический адрес: 644105, г. Омск, ул. Успешная, 51

Почтовый адрес: 644105, г. Омск, ул. Успешная, 51

Тел.: (3812) 35-47-30, 35-47-69

Факс: (3812) 35-47-01

E-mail: [mir@mir-omsk.ru](mailto:mir@mir-omsk.ru)

[www.mir-omsk.ru](http://www.mir-omsk.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сервис-Метрология»  
(ООО «Сервис-Метрология»)  
Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3  
Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35  
Тел.: (499) 755-63-32  
Факс: (499) 755-63-32  
E-mail: [info@s-metr.ru](mailto:info@s-metr.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: 8 (495) 437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.            «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.