



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

23 " апреля 2008 г.

<p>Система телемеханики и связи филиала «Ростовская генерация» ОАО «ЮГК ТГК-8» (Каменская ТЭЦ)</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37617-08</u></p>
---	---

Изготовлена ООО «Р.В.С.» по проектной документации ООО «Р.В.С.», согласованной с Филиалом ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» Ростовское РДУ, заводской номер 72122884.4012402.037.01.1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система телемеханики и связи филиала «Ростовская генерация» ОАО «ЮГК ТГК-8» (Каменская ТЭЦ) (далее СТМиС Каменской ТЭЦ) предназначена для измерений и контроля параметров технологического процесса генерации и распределения электрической энергии, передачи измерительной информации на диспетчерский пункт Ростовского РДУ.

Система используется при диспетчерско-технологическом управлении в ОАО «ЮГК ТГК-8» для оптимизации режимов работы оборудования и увеличения сроков его эксплуатации; повышения надежности и безаварийности работы основного и вспомогательного оборудования.

ОПИСАНИЕ

Система СТМиС Каменской ТЭЦ решает следующие измерительные задачи:

- измерение действующих значений силы электрического тока;
- измерение среднего по трем фазам действующего значения силы электрического тока;
- измерение действующих значений фазных напряжений;
- измерение действующих значений линейных напряжений;
- измерение частоты переменного тока;
- измерение активной, реактивной и полной мощностей - пофазной и суммарной трехфазной;
- передачу измерительной информации и информации об аварийных событиях на АРМы операторов и на диспетчерский пункт Филиала ОАО "СО – ЦДУ ЕЭС" Ростовское РДУ и другим субъектам ОРЭ;
 - ведение единого времени системы;
 - регистрацию телесигналов во времени;
 - контроль состояния силового оборудования в режиме реального времени;
 - формирование журналов предупредительных и аварийных сигналов и сообщений по событиям в электроустановках;
 - формирование архивов результатов измерений и сообщений, их визуализация на экране в табличной и графической формах (тренды, отчеты) по запросу оператора;
 - протоколирование сообщений и действий оператора;
 - представление режимов работы оборудования в реальном масштабе времени.

Система реализована на базе оперативно-информационного комплекса (ОИК) «СК-2007», счетчиков электрической энергии многофункциональных ION 7300 и ION 7330 (Госреестр

№ 22898-07) (далее - преобразователей измерительных ПИ), регистраторов цифровых РЭС-3 (Госреестр №18702-99), контроллеров WAGO для приема и обработки дискретных сигналов, устройства единого времени системы (LANTIME/GPS/AHS), различных коммуникационных средств и программного обеспечения.

СТМиС Каменской ТЭЦ представляет собой многоуровневую распределенную информационно-измерительную систему и находится на нижней ступени иерархии системы диспетчерского управления с центром сбора информации в Филиале ОАО "СО – ЦДУ ЕЭ С" Ростовского РДУ.

1-й уровень включает в себя следующие компоненты:

- измерительные трансформаторы тока и напряжения;
- измерительные преобразователи ION 7300, ION7330;
- регистраторы РЭС-3;
- контроллеры WAGO;

2-й уровень включает в себя следующие компоненты:

- серверы, на которых установлен ОИК «СК-2007»;
- сервер времени;
- коммутаторы ЛВС;
- каналобразующая аппаратура.

3-й уровень включает:

- автоматизированные рабочие места (АРМ) на базе ЭВМ IBM PC;
- средства связи.

Первичные токи и напряжения масштабируются измерительными трансформаторами в сигналы низкого уровня (100 В, 5 А), которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы измерительных преобразователей ION, преобразующих мгновенные значения аналоговых сигналов в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре преобразователя с учетом коэффициентов трансформации вычисляются действующие значения силы электрического тока, средние по трем фазам действующие значения силы электрического тока, действующие значения фазных и линейных напряжений, активная, реактивная и полная мощность, а также частота переменного тока.

Цифровой сигнал с выходов преобразователей ION поступает в базы данных серверов ОИК «СК-2007», где выполняется присвоение меток времени и дальнейшая обработка измерительной информации (формирование протокола МЭК 870-5-104 и т. п.).

Напряжение и ток со вторичных обмоток ТТ и ТН поступают в регистратор РЭС-3, выполняющий следующие функции:

- измерение и регистрация значений напряжений* и фазных токов, токов и напряжений нулевой и обратной последовательности (в том числе в предаварийном и аварийном режимах) с привязкой ко времени;
- трансляция зарегистрированных значений напряжений в базу данных серверов ОИК «СК-2007»;
- регистрация дискретных сигналов релейной защиты и автоматики (РЗА);
- обработка информации в реальном масштабе времени, формирование различного типа архивов и их энергонезависимое хранение;
- воспроизведение данных архивов в различном виде (векторная диаграмма, таблица, осциллограмма и др.);
- обеспечение синхронизации времени регистратора с системным временем;
- передача информации в серверы СТМиС Каменской ТЭЦ.

Примечание – *) в СТМиС Каменской ТЭЦ поступают данные с регистраторов РЭС-3 о напряжениях систем шин 110 кВ, 35 кВ и 6кВ.

Сбор информации о положении выключателей и разъединителей осуществляется контроллером WAGO.

Обмен информацией между АРМ и ОИК «СК-2007» осуществляется по интерфейсу Ethernet.

Для передачи телемеханической информации в Филиал ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» Ростовское РДУ по основному и резервному каналам связи используется протокол МЭК 870-5-104. В СТМиС Каменской ТЭЦ реализован FTP-доступ к папке на серверах ОИК «СК-2007», в которой хранятся данные об аварийных событиях на объекте.

В качестве программного обеспечения ОИК «СК-2007» используется ПО MS Windows 2003 Server.

Ведение времени в СТМиС Каменской ТЭЦ осуществляется внутренними таймерами следующих устройств:

- сервера времени LAN TIME/GPS/AHS;
- 2 серверов СТМиС;
- регистратор аварийных событий.

Сервер времени LAN TIME/GPS/AHS синхронизирован с сигналами точного времени от GPS-приемника с погрешность синхронизации ± 10 мкс. Сервер времени 1 раз в мин синхронизирует время серверов системы относительно собственного по протоколу SNTP и раз в 15 мин корректирует время таймера регистратора РЭС-3. Погрешность ведения системного времени относительно астрономического составляет не более 10 мс. Погрешность по времени, обусловленная несовпадением моментов времени появления данных на выходе ИП или РЭС и моментами времени, к которым они отнесены в базах данных, не превышает ± 300 мс.

ОИК обеспечивает разграничение прав доступа пользователей к функциям и данным с использованием паролей.

Надежность системных решений:

- резервирование питания всех компонентов системы выполнено посредством автоматического ввода резерва и источников бесперебойного питания;
- резервирование серверов и баз данных;
- резервирование каналов связи с Филиалом ОАО "СО – ЦДУ ЕЭС" Ростовское РДУ.

Глубина хранения информации:

- сервер БД - хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений, файлов осциллограмм аварийных событий – не менее трех лет.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики системы СТМиС Каменской ТЭЦ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические характеристики ИК

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
1	ТГ-1	ТЛШ-10У3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 6569 Зав. № 6552 Зав. № 6568	НОМ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 131 Зав. № 5859 Зав. № 306	ION 7330 Зав. № МВ-0707А807-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
2	ТГ-3	ТЛШ-10У3 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 6489 Зав. № 6470 Зав. № 6468	НОМ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1364 Зав. № 1311 Зав. № 1341	ION 7330 Зав. № МВ-0707А802-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
3	ТГ-7	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 14618 Зав. № 14617 Зав. № 14615	НОМ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 3638 Зав. № 3653 Зав. № 3679	ION 7330 Зав. № МВ-0707А805-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
4	ВЛ 110 кВ «Погорелово-1ц»	ТВ-110-IX Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 255А Зав. № 257В Зав. № 249С	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. № 31399, Зав. № 31257, Зав. № 31034	ION 7330 Зав. № МВ-0707А734-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
			НКФ-110-57 Кл. т. 1,0 110000/100 Зав. № 956338 Зав. № 777329, Зав. № 777339		I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 1,3$ $\pm 1,6$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,7$ $\pm 5,2$ $\pm 1,5$
5	ВЛ 110 кВ «Погорелово-2ц»	ТВ-110-IX Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 254А Зав. № 252В Зав. № 237С	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. № 956338 Зав. № 777329 Зав. № 777339	ION 7330 Зав. № МВ-0706А955-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
6	ВЛ 110 кВ «ГПП-1.1ц»	ТВ-110-IX Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 241А Зав. № 245В Зав. № 232С	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. № 31399 Зав. № 31257 Зав. № 31034	ION 7330 Зав. № МВ-0707А733-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
7	ВЛ 110 кВ «ГПП-1.2Ц»	ТВ-110-IX Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №248А Зав. №238В Зав. №244С	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. №31399	ION 7330 Зав. № МВ-0707А732-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
8	С1Т 110 кВ	ТНДМ-110 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. №б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. №31399 Зав. № 31257 Зав. №31034	ION 7330 Зав. № МВ-0707А809-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 3,4$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) - - $\pm 3,4$
9	С2Т 110 кВ	ТНДМ-110 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	Зав. № 956338 Зав. № 777329 Зав. № 777339	ION 7330 Зав. № МВ-0707А729-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 3,4$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) - - $\pm 3,4$
10	С3Т 110 кВ	ТНДМ-110 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. №31399 Зав. № 31257 Зав. №31034	ION 7330 Зав. № МВ-0707А301-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 3,4$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) - - $\pm 3,4$
11	С4Т 110 кВ	ТВ-110/52 Кл. т. 3 600/5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. № 956338 Зав. № 777329 Зав. № 777339	ION 7330 Зав. № МВ-0707А730-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 3,4$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) - - $\pm 3,4$
12	ОМВ-110 кВ	ТВ-110/50 Кл. т. 3,0 600/5 Зав. № 11271А № 11271В № 11271С	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. №31399 Зав. № 31257 Зав. №31034	ION 7330 Зав. № МВ-0707А156-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,2$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,2$ $\pm 1,1$
13	ШСВ-110 кВ	ТВ-110-IX Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 233А № 228В № 253С	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. № 956338 Зав. № 777329 Зав. № 777339	ION 7330 Зав. № МВ-0707А731-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
14	ВЛ 35 кВ «124-1ц»	ТВ-35-II Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 1823 Зав. № 4327 Зав. №4325	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. №123183, Зав. №1371910 Зав. №1354025 ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. №1212958, Зав. №1405802 Зав. №1262244	ION 7300 Зав. № MB-0707A422-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2
15	ВЛ 35 кВ «124-2ц»	ТВ-35-II Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 4320 Зав. № 4322 Зав. №4328	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. №123183, Зав. №1371910 Зав. №1354025	ION 7300 Зав. № MB-0707A500-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2
16	ВЛ 35 кВ «К-3»	ТВ-35-II Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 4834 Зав. № 4835 Зав. №4836	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. №1212958 Зав. №1405802 Зав. №1262244	ION 7300 Зав. № MB-0707A495-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2
17	ВЛ 35 кВ «К-10»	ТВ-35-II Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 4833 Зав. № 4837 Зав. №4838		ION 7300 Зав. № MB-0707A509-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2
18	С1Т 35 кВ	ТВД-35 Кл.т. 3,0 600/5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. №123183 Зав. №1371910 Зав. №1354025	ION 7300 Зав. № MA-0707A501-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±3,4 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) - - ±3,4
19	С3Т 35 кВ	ТВД-35 Кл.т. 3,0 600/5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. №1212958 Зав. №1405802 Зав. №1262244	ION 7300 Зав. № MA-0707A261-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±3,4 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) - - ±3,4
20	ШСВ-35 кВ	ТВ-35-II Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 4295 Зав. № 4321 Зав. № 4324		ION 7300 Зав. № MA-0707A510-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
21	ГРУ-6 кВ С2Т яч. 623	ТПШФ-10 Кл.т.0,5 5000/5 Зав. № 20298 Зав. № 20240	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА Зав.АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МА- 0707А251-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2
22	ГРУ-6 кВ С3Т яч. 607	ТПШФ-10 Кл.т.0,5 5000/5 Зав. № 4417 Зав. № 55190	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МА- 0707А421-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2
23	ГРУ-6 кВ С4Т яч. 633	ТПШФ-10 Кл.т.0,5 5000/5 Зав. № 37323 Зав. № 37827	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав.АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. №МА- 0707А503-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2
24	ГРУ-6 кВ МСМВ яч. 613- 614	ТПШФ-10 Кл.т.0,5 5000/5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав.АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012	ION 7300 Зав. №МА- 0707А255-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2
25	ГРУ-6 кВ ШСВ яч. 615	ТПШФ-10 Кл.т.0,5 5000/5 Зав. № 18407 Зав. № 18408	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. №МА- 0707А504-11	I _a , I _b , I _c , I _{ср} U _a , U _b , U _c , U _{ср} U _{ab} , U _{bc} , U _{ca} f P _a , P _b , P _c , P _{сум} Q _a , Q _b , Q _c , Q _{сум} S _a , S _b , S _c , S _{сум}	±0,7 ±0,9 ±1,4 ±5 мГц (абс) ±1,2 ±3,5 ±1,2

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
26	ГРУ-6 кВ ШСВ яч. 616	ТПШФ-10 Кл.т.0,5 5000/5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № АХХА, Зав. № АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № АХЕО, Зав. № ОККРА	ION 7300 Зав. №МА- 0707А254-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
27	ГРУ-6 кВ «ФСР №1» яч. 609	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 14631 Зав. № 18132	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А258-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 1,2$ $\pm 0,9$ $\pm 1,2$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,5$ $\pm 2,6$ $\pm 1,5$
28	ГРУ-6 кВ «ФСР №2» яч. 610	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 18134 Зав. № 18133	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав. АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А256-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
29	ГРУ-6 кВ «ФСР №3» яч. 605	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 14696 Зав. № 14694	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. №МА- 0707А497-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
30	ГРУ-6 кВ «ФСР №4» яч. 608	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 18135 Зав. № 14699	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав. АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А415-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 1,2$ $\pm 0,9$ $\pm 1,2$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,5$ $\pm 2,6$ $\pm 1,5$
31	ГРУ-6 кВ «ФСР №5» яч. 634	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 14613 Зав. № 14612	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав. АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А511-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта			Состав измерительного канала	Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
	ТТ	ТН	Преобразователь			
32	ГРУ-6 кВ «Рез. ФСР» яч. 625	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 14614 Зав. № 18063	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав.АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. №МА- 0707А567-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
33	ГРУ-6 кВ «Россия» яч. 627	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 18372 Зав. № 79035	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав.АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А502-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
34	ГРУ-6 кВ «Россия» яч. 629	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 750/5 Зав. №16264 Зав. № 16875	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав.АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А568-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
35	ГРУ-6 кВ «Россия» яч. 604	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 6622 Зав. № 6625	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А259-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
36	ГРУ-6 кВ «Россия» яч. 603	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 16109 Зав. № 16377	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А257-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. Погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
37	ГРУ-6 кВ «Россия» яч. 620	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 750/5 Зав. №16067 Зав. № 16076	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав. АХХЕ	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А418-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
38	ГРУ-6 кВ «Россия» яч. 628	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №50961 Зав. № 20897	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0707А262-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
39	ГРУ-6 кВ «Россия» яч. 621	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №8275 Зав. № 32662	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012	ION 7300 Зав. №МА- 0707А419-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
40	ГРУ-6 кВ «Россия» яч. 606	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. №69871 Зав. № 39377	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. №МА- 0707А514-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
41	ГРУ-6 кВ «ЗИВ» яч. 632	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №32562 Зав. № 32667	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав. АХХЕ	ION 7300 Зав. № МВ- 0706В530-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
42	ГРУ-6 кВ «ЗИВ» яч. 631	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 750/5 Зав. №05740 Зав. № 05599	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МВ- 0706В149-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
43	ГРУ-6 кВ «ЗИВ» яч. 617	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 750/5 Зав. №15982 Зав. № 16387	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. №МА- 0706В233-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 мГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
44	ГРУ-6 кВ «ЗИВ» яч. 624	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. №52270 Зав. № 32663	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5	ION 7300 Зав. № МВ-0706В076-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 МГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
45	ГРУ-6 кВ «ЗИВ» яч. 626	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. №39379 Зав. № 107062	Зав. №АХХА, Зав.АХХЕ НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5	ION 7300 Зав. № МВ-0707А505-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 МГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
46	ГРУ-6 кВ «ЗИВ» яч. 622	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. №4066 Зав. № 4069	Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА	ION 7300 Зав. № МА-0707А416-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 0,7$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 МГц (абс.) $\pm 1,2$ $\pm 3,5$ $\pm 1,2$
47	РУСН-6 кВ «Резервный возбудитель №2» яч. 19	ТПФМ-10 Кл. т. 1,0 150/5 Зав. №53267 Зав. № 53252	GUF-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. №337103 Зав. № 370584	ION 7300 Зав. № МВ-0707А420-11	I_a, I_b, I_c, I_{cp} U_a, U_b, U_c, U_{cp} U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} f $P_a, P_b, P_c, P_{сум}$ $Q_a, Q_b, Q_c, Q_{сум}$ $S_a, S_b, S_c, S_{сум}$	$\pm 1,2$ $\pm 0,9$ $\pm 1,4$ ± 5 МГц (абс.) $\pm 1,7$ $\pm 5,2$ $\pm 1,5$
48	I СШ 110 кВ	-	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав. №31399, Зав. №31257, Зав. №31034	РЭС-3 Зав. №19097	U_a, U_b, U_c, U_{cp}	$\pm 1,0$
49	II СШ 110 кВ	-	НКФ-110-57 Кл. т. 1,0 110000/100 Зав. №777329 Зав. №777339 Зав. №956338		U_a, U_b, U_c, U_{cp}	$\pm 1,0$
50	I СШ 35 кВ	-	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. №123183, Зав. №1371910 Зав. №1354025		U_a, U_b, U_c, U_{cp}	$\pm 1,0$
51	II СШ 35 кВ	-	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. №1212958, Зав. №1405802 Зав. №1262244		U_a, U_b, U_c, U_{cp}	$\pm 1,0$
52	I секция ГРУ-6 кВ	-	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №4012		РЭС-3 Зав. №09107	U_a, U_b, U_c, U_{cp}

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
53	2 секция ГРУ-6 кВ		НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХХА, Зав. АХХЕ	РЭС-3 Зав. №09107	U _a , U _b , U _c , U _{ср}	±1,0
54	Трансфер ГРУ-6 кВ		НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №АХЕО, Зав. №ОККРА		U _a , U _b , U _c , U _{ср}	±1,0

Примечания:

1 Номера точек измерений указаны в соответствии с однолинейной электрической схемой филиала ОАО «ЮГК ТГК-8» «Ростовская генерация» (Каменская ТЭЦ);

2 В качестве характеристики основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3 Нормальные условия:

параметры сети: напряжение U_{ном}; ток I_{ном}, cosφ = 0,9 инд.;

температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4 Рабочие условия:

параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) U_{ном}; ток (0,1 ÷ 2,0) I_{ном}; cosφ = 0,5 инд. ÷ 0,8 емк.;

допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 70 °С, для преобразователей ION и регистраторов РЭС - от плюс 10 до плюс 35 °С; для сервера от плюс 15 до минус 30 °С.

5 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.

6 Допускается замена измерительных трансформаторов и измерительных преобразователей на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему телемеханики и связи филиала «Ростовская генерация» ОАО «ЮГК ТГК-8» (Каменская ТЭЦ).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность СТМиС Каменской ТЭЦ определяется проектной документацией на систему.

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки 72122884.4012402.037.ИА.01.1.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система телемеханики и связи филиала «Ростовская генерация» ОАО «ЮГК ТГК-8» (Каменская ТЭЦ). Методика поверки» 72122884.4012402.037.ИА.01.1, согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2008 года.

Средства поверки – по методикам поверки на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- ION 73xx – по методике поверки «Счетчики электрической энергии многофункциональные ION. Методика поверки»;
- РЭС - 3 – по методике поверки МП 9-262-99.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р МЭК 870—4-93 Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы телемеханики и связи филиала «Ростовская генерация» ОАО «ЮГК ТГК-8» (Каменская ТЭЦ), 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 «Р.В.С.»

Юридический адрес:

109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д.47

Тел. (495) 788-78-69, тел/факс (495) 788-78-69

Генеральный директор ООО «Р.В.С.»



А.Ю. Буйдов