



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

28 октября 2008 г.

**Система телемеханики и связи
Филиала «Кубанская генерация»
ОАО «ЮГК ТГК-8» (Краснодарская ТЭЦ)**

Внесена в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 39076-08

Изготовлена ООО «Р.В.С.» по проектной документации ООО «Р.В.С.», согласованной с Филиалом ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» Кубанское РДУ, заводской номер 72122884.4012402.039.01.1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система телемеханики и связи Филиала «Кубанская генерация» ОАО «ЮГК ТГК-8» (Краснодарская ТЭЦ) (далее СТМиС Краснодарской ТЭЦ) предназначена для измерений и контроля параметров технологического процесса генерации и распределения электрической энергии, передачи измерительной информации на диспетчерский пункт Филиала ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» Кубанское 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

По характеру выполняемых функций СТМиС Краснодарской ТЭЦ включает две подсистемы – телемеханики и регистрации аварийных событий.

СТМиС Краснодарской ТЭЦ решает следующие 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;
- ведение единого времени системы;
- регистрация телесигналов во времени;
- регистрация нормальных и аварийных процессов и событий;
- передача измерительной информации и информации об аварийных событиях на АРМы операторов и на диспетчерский пункт Филиала ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» Кубанское РДУ и другим субъектам ОРЭ;
- формирование архивов результатов измерений и событий, 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», преобразователей измерительных ION 7300 и ION7330 (Госреестр № 22898-02), регистраторов аварийных событий 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 Краснодарской 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 ЕЭС" ОДУ Юга.

1-й уровень включает в себя следующие компоненты:

- измерительные трансформаторы тока и напряжения;
- измерительные преобразователи ION 7300, ION7330;
- регистраторы аварийных событий РЭС-3;
- контроллеры WAGO;
- коммутаторы технологической ЛВС.

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, среднее по трем фазам действующие значения силы электрического тока, действующие значения фазных и линейных напряжений, активная, реактивная и полная мощность, а так же 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 фазных токов и напряжений, 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, осциллограмма и др.);
- обеспечение синхронизации времени регистратора с системным временем;
- передача информации в серверы СТМиС Краснодарской ТЭЦ.

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» Кубанское РДУ по основному и резервному каналам связи используются протоколы МЭК 870-5-104 и протоколы FTP для осуществления доступа к базе данных регистратора аварийных событий на серверах системы.

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

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

- сервер времени LANTIME/GPS/AHS;
- серверы СТМиС;
- регистратор аварийных событий.

Сервер времени LANTIME/GPS/AHS синхронизирован с сигналами точного времени от GPS-приемника с погрешность синхронизации ± 10 мкс. Сервер времени контролирует рассогласование времени серверов системы относительно собственного времени и по достижении рассогласования 20 мс корректирует время таймеров серверов СТМиС Краснодарской ТЭЦ по протоколу SNTP и раз в 15 мин корректирует время таймера регистратора РЭС-3 по протоколу DNP. Погрешность ведения времени системы не превышает ± 100 мс.

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

Надежность системных решений:

- резервирование питания всех компонент системы выполнено посредством автоматического ввода резерва и источников бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи с Филиалом ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» Кубанское 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

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены 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.	Блок 1 18 кВ	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 239 Зав. № 224 Зав. № 238	ION 7330 Зав. № РВ-0703А082-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
2.	Блок 2 18 кВ	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 492 Зав. № 480 Зав. № 499	ION 7330 Зав. № МВ-0708А269-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
3.	Блок 3 18 кВ	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №10220 Зав. № 494 Зав. №10209	ION 7330 Зав. № МВ-0707А717-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
4.	Блок 4 18 кВ	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 16208 Зав. № 14080 Зав. № 14069	ION 7330 Зав. № РВ-0703А058-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
5.	ТГ-1 6 кВ	ТПШФ-10 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 68316 Зав. № 68294 Зав. № 69380	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3132	ION 7330 Зав. № РВ-0703А043-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
6.	ТГ-2 6 кВ	ТПШФ 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3129	ION 7330 Зав. № МВ-0708А267-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
7.	ТГ-3 6 кВ	ТПШФ 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1337	ION 7330 Зав. № РВ-0703А066-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
8.	ТГ-4 6 кВ	ТШВ-15 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № ППВПА	ION 7330 Зав. № МВ-0708А281-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
9.	ТГ-5 10 кВ	ТПШФА 5000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 13180 Зав. № 12668 Зав. № 12666	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 998	ION 7330 Зав. № МВ-0708А276-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
10.	ГТУ 10 кВ	ТШЛ-20Б 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 3916 Зав. № 3949 Зав. № 3918	ЗНОМ-15 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 32196 Зав. № 35013 Зав. № 34675	ION 7330 Зав. № МВ-0707А546-11	Ia,Ib,Ic,Icp Ua,Ub,Uc,Ucp Uab,Ubc,Uca,Ucb Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум f	±0,7 ±0,9 ±1,2 ±1,2 ±3,2 ±1,1 ±0,01
11.	1,2АТ 220 кВ	ТВИ-220 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 250 Зав. № 253 Зав. № 258	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № РВ-0703А061-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
12.	1,2АТ 110 кВ	ТВУ-110-50 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2238	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556	ION 7330 Зав. № РВ-0703А059-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
13.	3АТ 220 кВ	ТВИ-220 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1008 Зав. № 1056 Зав. № 1150	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № РВ-0703А083-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
14.	3АТ 110 кВ	ТВИ-110 800/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1236 Зав. № 1238 Зав. № 1239	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № МВ-0707В328-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
15.	ВЛ 220 кВ «Тверская»	ТВИ-220 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 173 Зав. № 174 Зав. № 175	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № РВ-0703А080-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
16.	ВЛ 220 кВ «Восточная»	ТДУ-220 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2295 Зав. № 2374 Зав. № 2387	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № МВ-0706В202-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
17.	ВЛ 220 кВ «Афипская»	ТДУ-220 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2389 Зав. № 2286 Зав. № 2368	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № РВ-0703А044-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
18.	ВЛ 220 кВ «ВТК-1ц»	ТВИ-220 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 503 Зав. № 506 Зав. № 509	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № РВ-0612А257-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
19.	ВЛ 220 кВ «ВТК-2ц»	ТВИ-220 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 555 Зав. № 557 Зав. № 571	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № РВ-0703А041-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
20.	1Т 220 кВ	ТВИ-220 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 411 Зав. № 415 Зав. № 419	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № МВ-0708А274-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
21.	2Т 220 кВ	ТВИ-220 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1878 Зав. № 1880 Зав. № 1891	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № МВ-0708А272-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
22.	3Т 220 кВ	ТВИ-220 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 52 Зав. № 136 Зав. № 64	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № РВ-0611А064-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pcум Qa,Qb,Qc,Qcум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
23.	4Т 220 кВ	ТВИ-220 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 655 Зав. № 658 Зав. № 660	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № МВ-0707В325-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
24.	6Т 220 кВ	ТВИ-220 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 75 Зав. № 77 Зав. № 78	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № МВ-0707В323-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
25.	ОМВ-220 кВ	ТДУ-220 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2037 Зав. № 2034 Зав. № 2019	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № МВ-0706В207-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
26.	ШСМВ-220 кВ	ТВИ-220 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 44 Зав. № 48 Зав. № 49	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955	ION 7330 Зав. № МВ-0708А275-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
27.	ВЛ-110 кВ «Парфюмерная фабрика»	ТВ-110-11-У2 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 2969 Зав. № 3076 Зав. № 2956	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № МВ-0708А280-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
28.	ВЛ-110 кВ «Южная»	ТВ-110-11-У2 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1561 Зав. № 2235 Зав. № 2241	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № РВ-0703А067-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
29.	ВЛ-110 кВ «Кислородный завод»	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1111 Зав. № 1113 Зав. № 1114	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № МВ-0708А268-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
30.	ВЛ-110 кВ «ОБД»	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 948 Зав. № 952 Зав. № 960	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № МВ-0706А958-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
31.	ВЛ-110 кВ «ЗИП»	ТВИ-110 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 589 Зав. № 591 Зав. № 599	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № РВ-0703А079-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
32.	ВЛ-110 кВ «ХБК 1ц.»	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1256 Зав. № 1290 Зав. № 1298	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № МВ-0707А721-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
33.	ВЛ-110 кВ «ХБК 2ц.»	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1300 Зав. № 1308 Зав. № 1309	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № РВ-0703А049-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
34.	ОМВ-110 кВ	ТВУ-110-50 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6219 Зав. № 61890 Зав. № 5461	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № РВ-0703А042-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
35.	ШСМВ-110 кВ	ТВУ-110-50 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6/н Зав. № 6/н Зав. № 6/н	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № PB-0703A057-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Sсум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
36.	С1Т ст.110 кВ	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 239 Зав. № 236 Зав. № 233	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № PB-0703A065-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Sсум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
37.	С2Т ст.110 кВ	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 133 Зав. № 139 Зав. № 147	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № MB-0708A271-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Sсум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
38.	С3Т ст.110 кВ	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1023 Зав. № 1041 Зав. № 1047	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № MB-0707A550-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Sсум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
39.	С4Т ст.110 кВ	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 432 Зав. № 434 Зав. № 435	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № MB-0707A550-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Sсум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
40.	С5Т ст.110 кВ	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 508 Зав. № 510 Зав. № 514	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483	ION 7330 Зав. № PB-0703A062-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Sсум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
41.	С1Т ст.35 кВ	ТВИ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 356 Зав. № 359 Зав. № 366	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 877525 Зав. № 689293 Зав. № 1043579 Зав. № 689391 Зав. № 689400 Зав. № 891038	ION 7300 Зав. № МА-0708В246-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
42.	С2Т ст.35 кВ	ТВИ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 205 Зав. № 208 Зав. № 210	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 877525 Зав. № 689293 Зав. № 1043579 Зав. № 689391 Зав. № 689400 Зав. № 891038	ION 7300 Зав. № МА-0709А092-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
43.	С3Т ст.35 кВ	ТВИ-35 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 101 Зав. № 106 Зав. № 109	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 877525 Зав. № 689293 Зав. № 1043579 Зав. № 689391 Зав. № 689400 Зав. № 891038	ION 7300 Зав. № МА-0709А746-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
44.	С4Т ст.35 кВ	ТВИ-35 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 281 Зав. № 290 Зав. № 298	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 877525 Зав. № 689293 Зав. № 1043579 Зав. № 689391 Зав. № 689400 Зав. № 891038	ION 7300 Зав. № МА-0707А817-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
45.	ВЛ 35 кВ «Центральная 1ц.»	ТВИ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 630 Зав. № 631 Зав. № 640	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 877525 Зав. № 689293 Зав. № 1043579 Зав. № 689391 Зав. № 689400 Зав. № 891038	ION 7300 Зав. № МА-0707А232-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
46.	ВЛ 35 кВ «Центральная 2ц.»	ТВИ-35 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 650 Зав. № 653 Зав. № 659	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 877525 Зав. № 689293 Зав. № 1043579 Зав. № 689391 Зав. № 689400 Зав. № 891038	ION 7300 Зав. № МА-0707А-818-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
47.	ШСМВ 35 кВ	ТВИ-35 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 703 Зав. № 706 Зав. № 711	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 877525 Зав. № 689293 Зав. № 1043579 Зав. № 689391 Зав. № 689400 Зав. № 891038	ION 7300 Зав. № МА-0707А818-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
48.	КСК-1 6 кВ	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 91495 Зав. № 91456	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133 Зав. № 2009	ION 7300 Зав. № МА-0708А233-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
49.	КСК-II 6 кВ	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 91484 Зав. № 91500	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 Зав. № 3133	ION 7300 Зав. № МА-0707А813-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
50.	КСК-III,IV 6 кВ	ТПОФ 750/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 96003 Зав. № 58677	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133 Зав. № 2009	ION 7300 Зав. № МА-0708А732-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
51.	ТП-207 6 кВ	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 71916 Зав. № 91450	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133 Зав. № 2009	ION 7300 Зав. № МА-0707А811-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
52.	ТП-294 6 кВ	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 03001 Зав. № 790	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0707А815-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
53.	ТП-901 6 кВ	ТЛК-10 10/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 04114 Зав. № 02834	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0708А311-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
54.	1Ш1Р 6 кВ	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 720 Зав. № 723 Зав. № 728	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133 Зав. № 2009	ION 7300 Зав. № МА-0709А084-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
55.	3ГТ-9Р 6 кВ	ТПОФ 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 95994 Зав. № 96000	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0709А080-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
56.	2Ш2Р 6кВ	ТПОФ 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 138171 Зав. № 138167	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0709А081-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
57.	2ШЗР 6 кВ	ТПОФ 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 117600 Зав. № 117596	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0709А086-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
58.	20ШР 6 кВ	ТПШФД 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 98692 Зав. № 98689	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0709А082-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
59.	7ШР 6 кВ	ТПШЛ-10УЗ 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 6564 Зав. № 6563	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133 Зав. № 2009	ION 7300 Зав. № МА-0708А727-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразователь		
60.	3 ГТ отпайка	ТПШФА 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 754615 Зав. № 151813	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1337	ION 7300 Зав. № МА-0709А083-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
61.	С1Т 6 кВ	ТПШФ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133	ION 7300 Зав. № МА-0709А079-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
62.	С2Т 6 кВ	ТПШФ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № б/н Зав. № б/н Зав. № б/н	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0709А087-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
63.	С3Т 6 кВ	ТШЛ-10 2000/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 700 Зав. № 701 Зав. № 706	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1985	ION 7300 Зав. № МА-0708А729-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
64.	РП сетевой насосной 6 кВ	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 785 Зав. № 789	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133 Зав. № 2009	ION 7300 Зав. № МА-0707А729-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
65.	Яч. №19, РНП КЭР 6 кВ	ТЛК-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 12205 Зав. № 16796	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0707А816-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
66.	РНП КЭР КРУ 6 кВ V секция	ТЛК-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 16787 Зав. № 16797	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА-0709А040-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразова- тель		
67.	ТСН 21Т 18 кВ	ТШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 717 Зав. № 719 Зав. № 722	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 239 Зав. № 224 Зав. № 238	ION 7300 Зав. № МА- 0709А085-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
68.	ТСН 22Т 18 кВ	ТПОЛ-20 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 97 Зав. № 99	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 492 Зав. № 480 Зав. № 499	ION 7300 Зав. № МА- 0707А822-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
69.	ТСН 23Т 18 кВ	ТПОЛ-20 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 03002 Зав. № 03003	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 10220 Зав. № 494 Зав. № 10209	ION 7300 Зав. № МА- 0707А-814-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
70.	ТСН 24Т 18 кВ	ТПОЛ-20 800/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 224 Зав. № 246	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 16208 Зав. № 14080 Зав. № 14069	ION 7300 Зав. № МА- 0708А731-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
71.	1АТ-20Р 6 кВ	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 63007 Зав. № 62823	НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 11866 Зав. № 14080 Зав. № 14069	ION 7300 Зав. № МА- 0707А819-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
72.	ШСМВ-1 6 кВ	ТШЛ-10 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 739 Зав. № 740 Зав. № 741	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133 Зав. № 2009	ION 7300 Зав. № МА- 0708А229-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
73.	ШСМВ-2 6 кВ	ТШЛ-10 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 763 Зав. № 764 Зав. № 765	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009 Зав. № 2012	ION 7300 Зав. № МА- 0707А820-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1
74.	СМВ 6 кВ	ТШЛ-10 4000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 894 Зав. № 895 Зав. № 896	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133 Зав. № 2009	ION 7300 Зав. № МА- 0708А228-11	Ia,Ib,Ic,Icp Pa,Pb,Pc,Pсум Qa,Qb,Qc,Qсум Sa,Sb,Sc,Scум	±0,7 ±1,2 ±3,2 ±1,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Измеряемые параметры	Основная относит. погрешность, %
		ТТ	ТН	Преобразова- тель		
75	1 с.ш. 220 кВ	-	НАМИ-220 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 968 Зав. № 972 Зав. № 957	РЭС-3 Зав. № 35127	U _a ,U _b ,U _c ,U _{ср} f	±0,8 ±0,03
76	2 с.ш. 220 кВ	-	НАМИ-220 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 959 Зав. № 970 Зав. № 955			
77	ОСШ 220 кВ	-	НАМИ-220 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 950 Зав. № 969			
78	1 с.ш. 110 кВ	-	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 47513 Зав. № 47541 Зав. № 47556	РЭС-3 Зав. № 29127		
79	2 с.ш. 110 кВ	-	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1858 Зав. № 47525 Зав. № 47483			
80	ОСШ 110 кВ	-	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2066 Зав. № 2211			
81	1 с.ш. 6 кВ	-	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 3133	РЭС-3 Зав. № 29127		
82	2 с.ш. 6 кВ	-	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2012			
83	ОСШ 6 кВ	-	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 2009			
84	1 с.ш. 35 кВ	-	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 877525 Зав. № 689293 Зав. № 1043579	РЭС-3 Зав. № 35127		
85	2 с.ш. 35 кВ	-	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 689391 Зав. № 689400 Зав. № 891038			

Примечания:

- 1 Номера точек измерений указаны в соответствии с однолинейной электрической схемой филиала ОАО «ЮГК ТГК-8» «Кубанская генерация» (Краснодарская ТЭЦ);
- 2 В качестве характеристики основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95,
- 3 Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02) U_{ном}$; ток $I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд., частота сети $(0,99 \div 1,01) f_{ном}$;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.
- 4 Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1) U_{ном}$; ток $(0,05 \div 1,2) I_{ном}$; $\cos \varphi = 0,5$ инд. \div $0,8$ емк., частота сети $(0,98 \div 1,02) f_{ном}$;
 - допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 70 $^\circ\text{C}$, для преобразователей ИОН и регистратора РЭС-3, размещенных в ГЩУ - от плюс 15 до плюс 30 $^\circ\text{C}$, в ЗРУ - от плюс 10 до плюс 40 $^\circ\text{C}$, для сервера - от 15 до 30 $^\circ\text{C}$.
- 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 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации на систему телемеханики и связи Филиала ОАО «ЮГК ТГК-8» «Кубанская генерация» (Краснодарская ТЭЦ).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы телемеханики и связи Филиала ОАО «ЮГК ТГК-8» «Кубанская генерация» (Краснодарская ТЭЦ) определяется проектной документацией на систему.

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

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система телемеханики и связи Филиала «Кубанская генерация» ОАО «ЮГК ТГК-8» (Краснодарская ТЭЦ). Измерительные каналы. Методика поверки» 72122884.4012402.039.ИА.01.1, согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в октябре 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;
 - преобразователи ION 7300, ION 7330 – по методике поверки «Счетчики электрической энергии многофункциональные ION. Методика поверки»;
 - регистратор РЭС - 3 – по методике поверки МП 9-262-99.
- Приемник сигналов точного времени от системы GPS.
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 ОАО «ЮГК ТГК-8» «Кубанская генерация» (Краснодарская ТЭЦ) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными 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.»



Буйдов А.Ю.