



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 50447

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий
"КИ-ПГУ-450 Уренгойская ГРЭС-ОГК-1"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **655**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "Интеравтоматика", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53235-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ИА.655-АТХ-МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **12 апреля 2013 г. № 381**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **009332**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ПГУ-450 Уренгойская ГРЭС-ОГК-1"

Назначение средства измерений

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ПГУ-450 Уренгойская ГРЭС-ОГК-1" (в дальнейшем "Комплекс") предназначен для измерений, вычислений, контроля и хранения измеренных параметров оборудования и энергоносителей (воды, перегретого и насыщенного пара, воздуха, природного газа, тепловой и электрической энергии), потребляемых или получаемых в процессе работы энергоблока ПГУ-450 Уренгойской ГРЭС.

Описание средства измерений

Комплекс входит в состав АСУ ТП парогазовой установки (в дальнейшем ПГУ-450) энергоблока ОАО "ОГК-1"-филиал "Уренгойская ГРЭС" и обеспечивает измерение параметров и реализацию алгоритмов управления следующего оборудования энергоблока":

- оборудование котлов-утилизаторов №1 и №2;
- оборудование паровой турбины;
- оборудование газовых турбин №1 и №2
- оборудование водоподготовки, водоснабжения, насосного оборудования, электрооборудования и общеплощного оборудования ПГУ-450.

Принцип действия комплекса основан на измерении, обработке и индикации информации, поступающей с первичных преобразователей, согласно заложенным алгоритмам.

Комплекс представляет собой совокупность технических и программных средств, в том числе:

- оборудования нижнего уровня, состоящего из:
 - модулей аналогового ввода Simatic S7-300 в составе устройств распределенного ввода-вывода Simatic ET-200M (Госреестр № 15772-11, № 22734-11), осуществляющих циклический опрос измерительного оборудования, прием и преобразование токовых сигналов от датчиков газового и жидкостного анализа и давления, расхода, уровня, механических и электрических измерений, сигналов с датчиков температуры в выходной код и передача их в процессоры комплекса по стандартам промышленных протоколов обмена семейства "Industrial Ethernet" и Profibus-DP;
 - линий связи соединяющих измерительные модули с датчиками;
 - основных и резервных дублированных процессоров измерительного комплекса серии Simatic S7-400H, (Госреестр № 15773-11), обеспечивающих выполнение алгоритмов управления и расчетов при ведении технологического процесса энергоблока на основе принятой измерительной информации от измерительных модулей комплекса, и автономных цифровых систем контроля параметров и управления генераторами и паровой турбиной.
- оборудования верхнего уровня, в качестве которого используется программно - технический комплекс "SPPA-T3000" фирмы Siemens, состоящего из:
 - дублированного сервера системы автоматизации, предназначенного для хранения полученной измерительной и расчетной информации и обеспечения "клиент- серверной" технологии работы комплекса;
 - рабочих и инженерных станций комплекса, реализованных на базе персональных компьютеров, которые получают информацию от серверов системы по общестанционной сети Ethernet и обеспечивают визуализацию результатов измерений и функционирования оборудования энергоблока;

- специализированного инженерного программного обеспечения SPPA-T3000, предназначенного для конфигурации серверов и инженерных и рабочих станций, обеспечения диагностики работы системы управления оборудованием энергоблока и передачи измерительной информации на терминалы операторов и инженерную станцию системы.

Комплекс обеспечивает измерение, вычисление, индикацию и автоматическое обновление данных измерений и расчетов на экранах операторских терминалов, архивирование и вывод на печать следующих параметров при ведении технологического процесса ПГУ энергоблока:

- давлений газа, пара, воды, конденсата, масла, кгс/см², кПа, МПа, бар;
- температуры газа, воздуха, пара, воды, конденсата, масла, металла, °С;
- уровня воды, конденсата, реагентов, коагулянтов, щелочей и кислот, масла мм, м;
- расхода газа, пара, воды, жидких растворов и конденсата, м³/ч, т/ч;
- вибраций, линейных перемещений, скорости вращения, расширений, мм/с, мм, 1/мин (об/мин); мм/м;
- электрического тока, А;
- концентраций O₂, CO, NO_x, в отходящих газах котла энергоблока, %, мг/м³;
- концентрации CH₄, паров ацетилена, масла, водорода в окружающей среде, % НКПР (процент нижнего концентрационного предела распространения пламени); %_{об} (объемный процент);
- концентрации O₂, Na, H₂SO₄, NaOH, SiO₂ в жидких средах котла энергоблока, мкг/дм³, %;
- концентрации Na в паре, мкг/дм³;
- электропроводимость жидких сред котельного оборудования и оборудования водоподготовки, мкСм/см;
- водородный показатель жидких сред котельного оборудования и оборудования водоподготовки, pH.

Программное обеспечение

Комплекс работает под управлением лицензионного программного обеспечения "SPPA-T3000", версия "04.35.01"

На базе ПО "SPPA-T3000" под задачи комплекса выполнен проект ИА.655.РП-АТХ "Urengoy_2012", который однократно устанавливается в серверы, инженерные и рабочие станции комплекса, что обеспечивает защиту от непреднамеренных и преднамеренных вмешательств в программное обеспечение комплекса.

Защита от несанкционированного изменения алгоритмов измерения, преобразования и вычисления параметров обеспечивается системой электронного паролирования доступа к интерфейсу ПО и контролируется проверкой контрольной суммы байтов метрологически значимой части ПО.

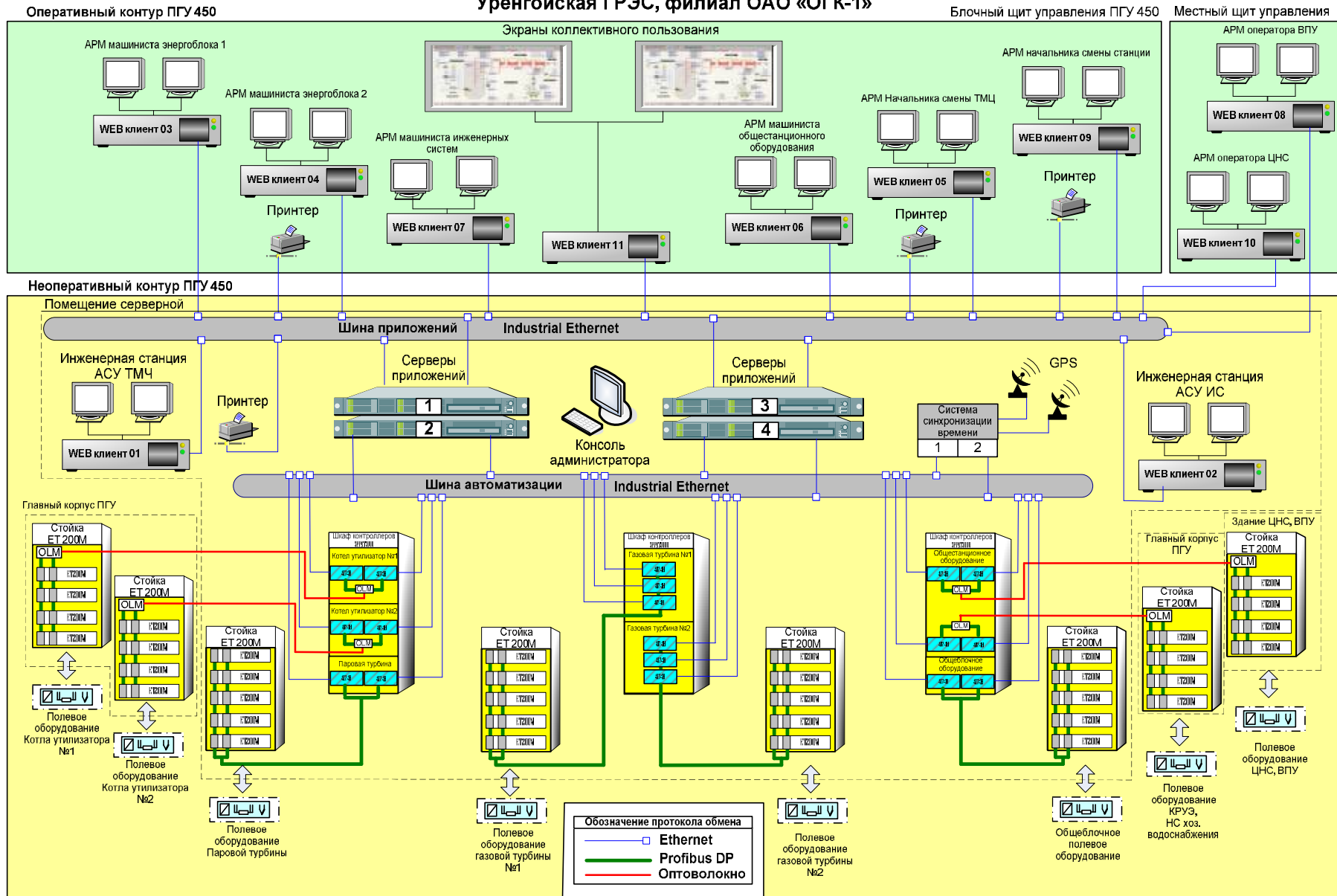
Метрологически значимые параметры настроек измерительных каналов и результатов измерений закрыты персональным паролем.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Программный проект на базе инженерного пакета "SPPA-T3000"	"Urengoy_2012"	"04.35.01"	Контрольная сумма байтов E3D6D5664BB231F525 043859B19A903F	ПО "Md5checksum.exe, алгоритм проверки MD5"

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно МИ 3286-2010 - "С".

Структурная схема комплекса автоматизированного измерительно – управляющего АСУ ТП ПГУ-450

Уренгойская ГРЭС, филиал ОАО «ОГК-1»



Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных модулей УСО типа SM331 в составе комплекса, шт	до 190
Количество измерительных преобразователей подключаемых на вход одного модуля типа SM, шт	до 8
Количество измерительных преобразователей со стандартным токовым выходом на входе ПТК, шт	до 720
Диапазон измерений унифицированных аналоговых сигналов измерительных преобразователей, мА	4...20
Количество измерительных преобразователей температуры, на входе ПТК, шт	до 720
Диапазоны измерений аналоговых сигналов по измерительным каналам температуры, в зависимости от типа преобразователя, °С: термометры сопротивления термопары	-60...400 0...1000
Пределы допускаемой приведенной погрешности по каналам измерений давления, уровня, механических и электрических величин, газового и жидкостного анализа, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, %	± 0,7
Пределы допускаемой приведенной погрешности по каналам измерений расхода энергоносителей в рабочих условиях, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, %	±1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналам измерений температуры, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, °С: - при измерении сигналов термометров сопротивления ТСП с НСХ 100П, $W_{100}=1,391$, с НСХ Pt100, $W_{100}=1,385$ и ТСМ с НСХ 50М, $W_{100}= 1,428$ - при измерении сигналов термопар с НСХ ХА (К)	± 1,0 ± 2,0
Электропитание: напряжение постоянного тока, В	24
Режим работы	непрерывный, в условиях помещения
Температура окружающей среды, °С	0...40
Относительная влажность, при температуре 25 °С, %	30... 80
Атмосферное давление, кПа	84...107
Средний срок службы, лет	15

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение, тип	Количество, шт.
1.Комплекс программно-технических средств "SPPA-T3000"	"SPPA-T3000" на базе программируемых контроллеров и модулей ввода вывода серии Simatic S7-400H и устройств распределенного ввода – вывода ET 200M	1 компл.
1. ПЭВМ – Сервер дублированный (основной и резервный)	x86 совместимый компьютер ЦП не ниже Intel Xeon ОЗУ не менее 2ГБ Жёсткий диск не менее 250ГБ	2
3.ПЭВМ – рабочий терминал оператора комплекса	x86 совместимый компьютер, требования: ЦП не ниже Intel Pentium 4 ОЗУ не менее 2ГБ Жёсткий диск не менее 20ГБ Монитор не менее 19"	До 14
4. ПЭВМ-инженерная станция комплекса	x86 совместимый компьютер, требования: ЦП не ниже Intel Pentium 4 ОЗУ не менее 2ГБ DVD-RW привод Жёсткий диск не менее 250ГБ Монитор не менее 19"	1
Комплект стандартного программного обеспечения: для серверов, операторских терминалов и инженерных станций комплекса	Windows Server 2003 Enterprise Edition *32bit Eng, Windows XP Professional Edition Eng Windows 7 Professional Edition Eng	1 компл. До 14 компл. 1 компл.
2. Комплект специализированного ПО "Комплекс автоматизированный измерительный "КИ-ПГУ-450 Уренгойская ГРЭС ОГК-1"	Программный проект ИА.655.РП-АТХ "Urengoy_2012". на базе ПО "SPPA-T3000" сконфигурированный под задачи энергоблока ПГУ-450 ОАО "ОГК-1"- филиал Уренгойская ГРЭС	1 компл.
3. Комплект эксплуатационной документации, в том числе: Руководство по эксплуатации Методика поверки Формуляр	ИА.655-АТХ-РЭ 01 ИА.655-АТХ-РЭ 02 ИА.655-АТХ-МП ИА.655-АТХ-ФО	1 компл.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Поверка

осуществляется по документу ИА.655-АТХ-МП "ГСИ. Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ПГУ-450 Уренгойская ГРЭС ОГК-1". Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в марте 2013 г.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор электрических сигналов CSC200R. Диапазон генерирования сопротивления 5...400 Ом, погрешность $\pm (0,025 \% \text{ показаний} + 0,5 \text{ Ом})$;
- калибратор тока "мАсаI-R", диапазон генерирования тока 0...24 мА, пределы основной погрешности $\pm 0,05 \% \text{ ВПИ}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе "Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "Руководство по эксплуатации "КИ-ПГУ-450 Уренгойская ГРЭС ОГК-1" ИА.655.АТХ.РЭ.01 и ИА.655.АТХ.РЭ.02

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу автоматизированному измерительно-управляющему "КИ-ПГУ-450 Уренгойская ГРЭС ОГК-1"

1. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
2. Техническое задание. "Автоматизированная система управления технологическими процессами оборудования энергоблока ПГУ-450 Уренгойской ГРЭС".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

– осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

Изготовитель

ЗАО "Интеравтоматика", г. Москва
115280, Москва, ул. Автозаводская, 14/23
Тел. /факс: (495) 545-32-00

Заявитель

ОАО "Инженерный центр автоматизации и метрологии", г. Пермь
614000, Пермь, ул. Газеты Звезда, 24а
Тел. /факс: (342) 226-68-95

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" (аттестат аккредитации № 30004-08)
119361, Москва, ул. Озерная, 46
Тел. 437-57-77, 437-56-66 ф
E-mail: office@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п. " ____ " _____ 2013 г.