

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ- ОСО - Няганская ГРЭС-Фортум"

Назначение средства измерений

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ- ОСО - Няганская ГРЭС-Фортум" (в дальнейшем комплекс) предназначен для измерений, вычислений, контроля и хранения измеренных параметров оборудования и энергоносителей (воды, пара, воздуха, дизельного топлива, тепловой и электрической энергии), потребляемых или получаемых в процессе работы общестанционного оборудования парогазовых установок (в дальнейшем ПГУ) Няганской ГРЭС филиал Энергосистема "Западная Сибирь" ОАО "Фортум".

Описание средства измерений

Комплекс входит в состав АСУ ТП Няганской ГРЭС филиал Энергосистема "Западная Сибирь" ОАО "Фортум" и обеспечивает измерение параметров, их визуализацию и реализацию алгоритмов управления теплотехнического оборудования общестанционного оборудования, в том числе:

- локальная САУ полевого оборудования пуско-отопительной котельной, далее – ПОК;
- локальная САУ газо-распределительного пункта, далее – ГРП;
- локальная САУ установки подготовки и очистки добавочной воды, далее – УПОДВ;
- локальная САУ блочного пункта подготовки газа, далее –БППГ;
- локальная САУ автоматизированной газораспределительной станции, далее – АГРС.

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

- оборудования нижнего уровня, состоящего из:
 - программно-технических средств соответствующих локальных САУ на базе модулей аналогового ввода Simatic S7-300 типа SM331 и SM332 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 давления, расхода, уровня, электрических измерений, газового и жидкостного анализа и сигналов с датчиков температуры в выходной код и передачу их в соответствующие процессоры локальных САУ
 - аналоговых линий связи соединяющих измерительные модули с датчиками;
 - процессоров локальных САУ ПОК и САУ ГРП серии Simatic S7-300 и локальных САУ УПОДВ, САУ БППГ, САУ АГРС серии Simatic S7-400 (Госреестр № 15773-11), обеспечивающих прием измерительной информации от модулей аналогового ввода соответствующих локальных систем по цифровым линиям связи по стандартам промышленных протоколов обмена Profibus-DP
 - автоматизированных рабочих мест (в дальнейшем АРМ) операторов локальных САУ, выполненных на базе персональных ЭВМ и обеспечивающих визуализацию измерительной информации соответствующей САУ и передачу ее по цифровым линиям связи по стандартам промышленных протоколов обмена семейства "Industrial Ethernet" в серверы измерительного комплекса

- специализированного инженерного ПО фирмы Siemens типа PCS7 для САУ АГРС и ПО SPPA-T3000 для остальных САУ, предназначенного для конфигурации рабочих станций АРМ локальных САУ, визуализации измерительной информации на мониторах соответствующих локальных САУ и обеспечения диагностики работы систем управления оборудованием локальных.

- оборудования среднего уровня, состоящего из:

- трех дублированных процессоров измерительного комплекса серии Simatic S7-400H, тип 417, обеспечивающего прием измерительной информации из локальных САУ выполнение алгоритмов расчетов, управления и технологических защит при ведении технологического процесса общестанционного оборудования ПГУ на основе принятой измерительной информации от процессоров локальных САУ;

- оборудования верхнего уровня, в качестве которого используется программно - технический комплекс "SPPA-T3000" фирмы Siemens, состоящего из:

- дублированного сервера системы автоматизации, предназначенного для хранения полученной из локальных САУ измерительной информации и обеспечения "клиент-серверной" технологии работы комплекса;

- семи рабочих станций операторов общестанционного оборудования ПГУ и семи инженерных станций комплекса, реализованных на базе персональных компьютеров, которые получают измерительную информацию от серверов системы и обеспечивают визуализацию результатов измерений и функционирования общестанционного оборудования ПГУ;

- стандартного программного обеспечения - операционной системы Windows XP и специализированного инженерного программного обеспечения SPPA-T3000, предназначенного для конфигурации серверов, инженерных и рабочих станций, обеспечения диагностики работы системы управления общестанционного оборудования ПГУ визуализации измерительной информации на мониторах рабочих станций операторов измерительного комплекса и инженерных станций комплекса.

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

Комплекс обеспечивает измерение, вычисление, индикацию и автоматическое обновление данных измерений и расчетов на экранах рабочих и инженерных станций, архивирование и вывод на печать следующих параметров при ведении технологического процесса ока:

- давлений газа, дизельного топлива, воздуха, пара, воды, воздуха, кПа, МПа, бар, кгс/см²;

- расхода пара, воды, воздуха, газа, м³/ч;

- температуры газа, дизельного топлива, воздуха, пара, воды, конденсата, уходящих газов °С;

- уровня жидкости, мм, м; %;

- электрического тока, напряжения и частоты, А, В, Гц;

- концентраций O₂, CO, NO, в отходящих газах котла энергоблока, %; млн⁻¹;

- концентраций рН, мутность и электропроводность в жидких средах, рН, мСм/см.

Программное обеспечение

Комплекс работает под управлением лицензионного программного обеспечения "SPPA-T3000", версия "04.37.06".

Конфигурация программного проекта ЦРПС.EFP-0002.ТП-АТХ.0 "u0Common" на базе ПТК "SPPA-T3000" выполнена под задачи "Комплекса автоматизированного измерительно-управляющего "КИ-ОСО-Няганская ГРЭС-Фортум".

Программное обеспечение "SPPA-T3000" имеет уровень защиты "Высокий", обеспечивающий применение однократно устанавливаемой версии проекта ЦРПС.EFP-0002.ТП-АТХ.0 "u0Common" на базе лицензионного ПО "SPPA-T3000", установленного на серверы, инженерные и рабочие станции измерительного комплекса.

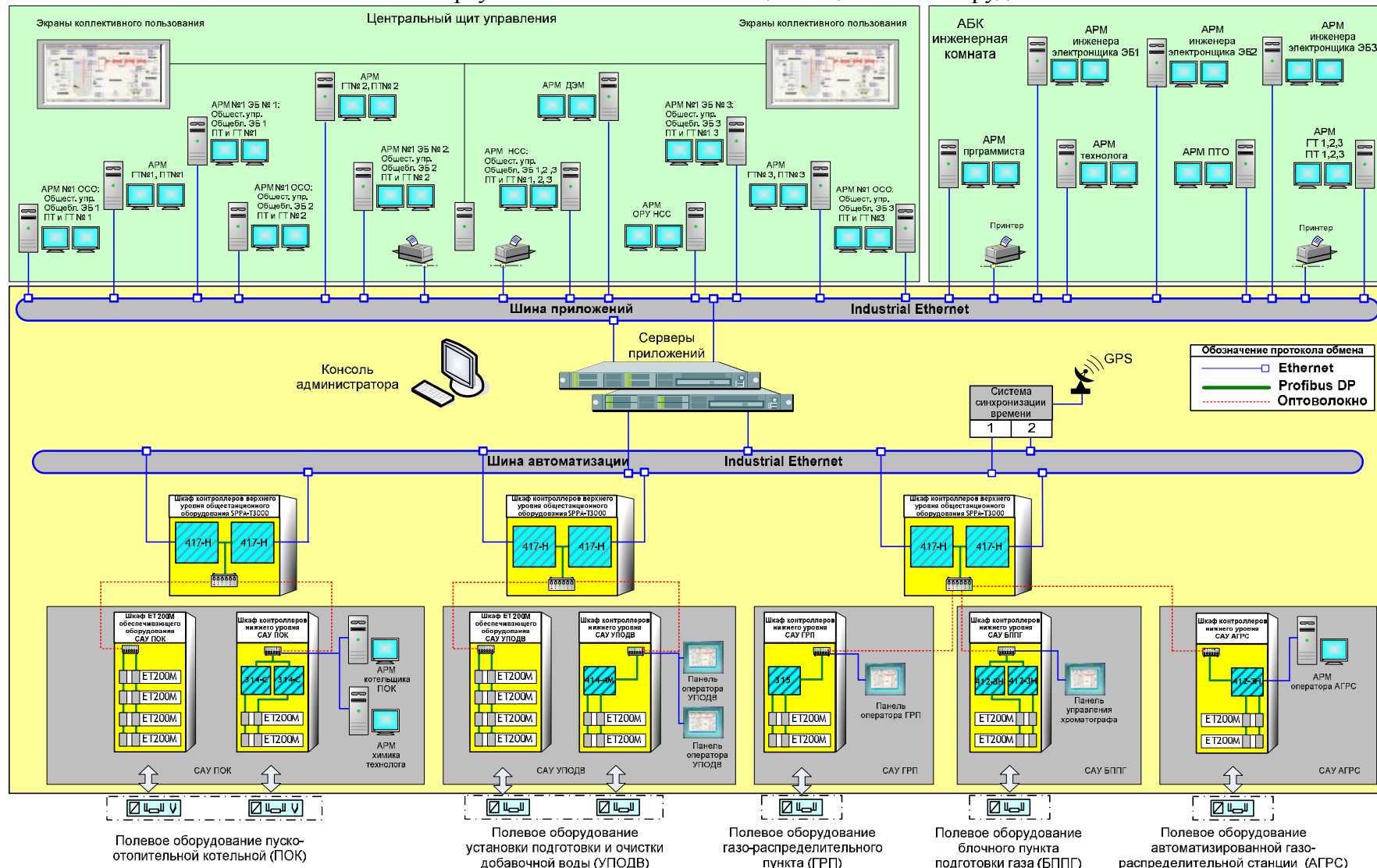
Защита от несанкционированного изменения алгоритмов измерений, преобразования и вычисления параметров обеспечивается системой электронного паролирования доступа к интерфейсу ПО.

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программный проект "u0Common" на базе инженерного пакета "SPPA-T3000"
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия 04.37.06
Цифровой идентификатор ПО	Контрольная сумма байтов по алгоритму проверки MD5 98CAEC02F67E585B0636C33289E457AD
Другие идентификационные данные	отсутствуют

ПО имеет уровень защиты "Высокий" от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077 – 2014.

Структурная схема комплекса автоматизированного измерительно-управляющего
"КИ-ОСО- Няганская ГРЭС-Фортум" в составе АСУ ТП общестанционного оборудования Няганской ГРЭС



Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных модулей УСО типа SM331 в составе комплекса, шт.	До 40
Количество измерительных преобразователей подключаемых на вход одного модуля типа SM, шт.	до 8
Количество измерительных преобразователей со стандартным токовым выходом на входе ПТК, шт.	267
Диапазон измерений унифицированных аналоговых сигналов измерительных преобразователей, мА	4...20
Количество измерительных преобразователей температуры, на входе ПТК, шт.	27
Диапазоны измерений аналоговых сигналов по измерительным каналам температуры, °С:	-50...400
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования по каналам измерений давления, расхода, уровня, электрических величин, газового и жидкостного анализа, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, %	± 0,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования по каналам измерений температуры, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, °С: - при измерении сигналов термопреобразователей сопротивления ТСР с НСХ Pt100, W ₁₀₀ =1,385, НСХ 100П, W ₁₀₀ =1,391, НСХ 100М, W ₁₀₀ =1,428	± 0,5
Электропитание: напряжение постоянного тока, В	24
Режим работы	непрерывный, в условиях помещения
Температура окружающей среды, °С: измерительные преобразователи электронная аппаратура и вычислительная техника	-25...50 0...40
Относительная влажность, при температуре 25 °С, %	30... 80
Атмосферное давление, кПа	80...108
Средний срок службы, лет	15

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение, тип	Количество, шт.
Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий в составе:	"КИ-ОСО-Няганская ГРЭС- Фортум"	1
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.
2. Сервер дублированный (основной и резервный)	X86 совместимый компьютер, требования: ЦП не ниже Intel Xeon ОЗУ не менее 2 ГБ Жесткий диск не менее 250 ГБ	2 шт
3.Рабочие станции комплекса	X86 совместимый компьютер, требования: ЦП не ниже Intel Pentium 4 ОЗУ не менее 2 ГБ Жесткий диск не менее 20 ГБ Монитор не менее 19"	7шт
4.Инженерная станция	X86 совместимый компьютер, требования: ЦП не ниже Intel Pentium 4 DVD-RW привод, ОЗУ не менее 2 ГБ Жесткий диск не менее 250 ГБ Монитор не менее 19"	7 шт
4.Комплект стандартного программного обеспечения: для серверов, операторских терминалов и инженерных станций комплекса	Windows Server 2003 Enterprise Edition Windows XP SP3	1 компл. 14 компл.
5.Комплект специализированного ПО "Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ОСО-Няганская ГРЭС- Фортум"	Программный проект "u0Common" на базе ПО "SPPA-T3000" сконфигурированный под задачи общестанционного оборудования Няганской ГРЭС филиал Энергосистема "Западная Сибирь" ОАО "Фортум"	1 компл.
6.Комплект эксплуатационной документации, в том числе: Руководство по эксплуатации Методика поверки Формуляр	ЦРПС.EFP-0002.ТП-АТХ.0-РЭ.01 ЦРПС.EFP-0002.ТП-АТХ.0-РЭ.02 ЦРПС.EFP-0002.ТП-АТХ.0-МП ЦРПС.EFP-0002.ТП-АТХ.0-ФО	1 компл.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ЦРПС.EFP-0002.ТП-АТХ.0-МП "ГСИ. Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ОСО-Няганская ГРЭС-Фортум". Методика поверки», утвержденным ФГУП "ВНИИМС" в июле 2015 г.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор электрических сигналов CSC200-R. Диапазон генерирования сопротивления 5...400 Ом, погрешность $\pm (0,025 \% \text{ показаний} + 0,5 \text{ Ом})$ (Госреестр №25895-09)
- калибратор тока "mAscal-R", диапазон генерирования тока 0...24 мА, пределы основной погрешности $\pm 0,05 \% \text{ ВПИ}$ (Госреестр №16526-08).

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе "Руководство по эксплуатации" ч.1 на "Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ОСО-Няганская ГРЭС-Фортум" ЦРПС.EFP-0002.ТП-АТХ.0-РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу автоматизированному измерительно-управляющему "КИ-ОСО-Няганская ГРЭС-Фортум"

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

Изготовитель

ЗАО "Интеравтоматика", г. Москва
115280, Москва, ул. Автозаводская, 14/23
Тел. /факс: (495) 545-32-00
ИНН 7725056162

Заявитель

ООО "Инженерный центр автоматизации и метрологии", г. Пермь
614000, Пермь, ул. Газеты Звезда, 24а
Тел. /факс: (342) 201-09-52

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, 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.