

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ГДКС-Вологодская ТЭЦ"

Назначение средства измерений

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ГДКС - Вологодская ТЭЦ" (в дальнейшем комплекс) предназначен для измерений, контроля и хранения измеренных параметров оборудования установки компрессорной центробежной 4ГЦ2-87/5-35-К. У1 в составе газовой дожимной компрессорной станции (в дальнейшем ГДКС), а также параметров природного газа потребляемого или полученного в процессе работы ГДКС.

Описание средства измерений

Комплекс входит в состав системы автоматического управления (в дальнейшем САУ) ГДКС Вологодской ТЭЦ и обеспечивает измерение параметров, их визуализацию и реализацию алгоритмов управления оборудованием компрессорной центробежной станции 4ГЦ2-87/5-35-К. У1.

Принцип действия комплекса основан на измерении, обработке и индикации информации, поступающей с первичных преобразователей, установленных в точках технологического контроля режимов работы установки 4ГЦ2-87/5-35-К. У1

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

- барьеров искробезопасности - преобразователей измерительных серии D1000 (Госреестр №44311-10), обеспечивающих гальваническую развязку электрических цепей первичных измерительных преобразователей, находящихся во взрывоопасной зоне и контроллерного оборудования, установленного в специализированном модуле, прием и преобразование сигналов от датчиков давления, температуры, уровня и системы вибромониторинга в стандартный токовый сигнал;
- измерительных модулей аналогового ввода "Control Logix" серии 1756 (Госреестр № 42664-09), осуществляющих циклический опрос измерительного оборудования, прием и преобразование токовых сигналов от датчиков давления, температуры, уровня и механических измерений в выходной код и передача их в контроллеры комплекса по стандарту промышленного протокола обмена "ControlNet";
- линий связи соединяющих модули аналогового ввода с барьерами искробезопасности - измерительными преобразователями и датчиками;
- основного, резервного управляющих контроллеров и контроллера помпажа типа "Control Logix" серии 1756 (Госреестр № 42664-09), обеспечивающих выполнение алгоритмов управления и противопомпажной защиты при ведении технологического процесса установки компрессорной центробежной 4ГЦ2-87/5-35-К. У1, на основе принятой измерительной информации от измерительных модулей комплекса;
- рабочей панели технолога-оператора (ПТО) серии "Panel View Plus1000", которая получает измерительную информацию от управляющих контроллеров комплекса по шине Ethernet и обеспечивает построение мнемосхем и вывод на экран дисплея информации о процессе, ввод запросов и параметров с функциональной клавиатуры, выдачу аварийной сигнализации, визуализацию результатов измерений и функционирования оборудования ГДКС;
- инженерной станции комплекса, реализованной на базе ноутбука, для загрузки в контроллеры комплекса программного проекта, обеспечивающего реализацию алгоритмов управления ГДКС;

- специализированного инженерного программного обеспечения "RSLogix5000", фирмы "Rockwell Automation Allen-Bradley", США, предназначенного для разработки программного проекта "GC2_4_87_5_35_KU1_WCRC_V1.ACD" и загрузки его в инженерную станцию;
- прикладное программное обеспечение панели "Panel View" и программное обеспечение "ControlLogix", фирмы "Rockwell Automation Allen-Bradley", США, предназначенного для конфигурации контроллеров и панели, обеспечения диагностики работы и алгоритмов управления оборудованием станции компрессорной центральной 4ГЦ2-87/5-35-К. У1.

Комплекс обеспечивает измерение, вычисление, индикацию и автоматическое обновление данных измерений на экране ПТО, архивирование и вывод на печать следующих параметров при ведении технологического процесса ГДКС:

- давлений газа, масла, кПа, МПа;
- температуры газа, воздуха, масла, металла, °С;
- уровня масла, мм;
- виброскоростей, мм/с;
- виброперемещений, мкм;
- осевых сдвигов, мм.

Программное обеспечение

Комплекс работает под управлением лицензионного программного обеспечения "RRSLogix5000", версия "V16.04.00(CPR 9)".

Конфигурация программного проекта "GC2_4_87_5_35_KU1_WCRC_V1.ACD" на выполнена под задачи комплекса.

Программное обеспечение имеет уровень защиты "С", обеспечивающий применение однократно устанавливаемой версии проекта "GC2_4_87_5_35_KU1_WCRC_V1.ACD" на базе лицензионного ПО "RRSLogix5000", установленного в контроллеры и инженерную станцию измерительного комплекса.

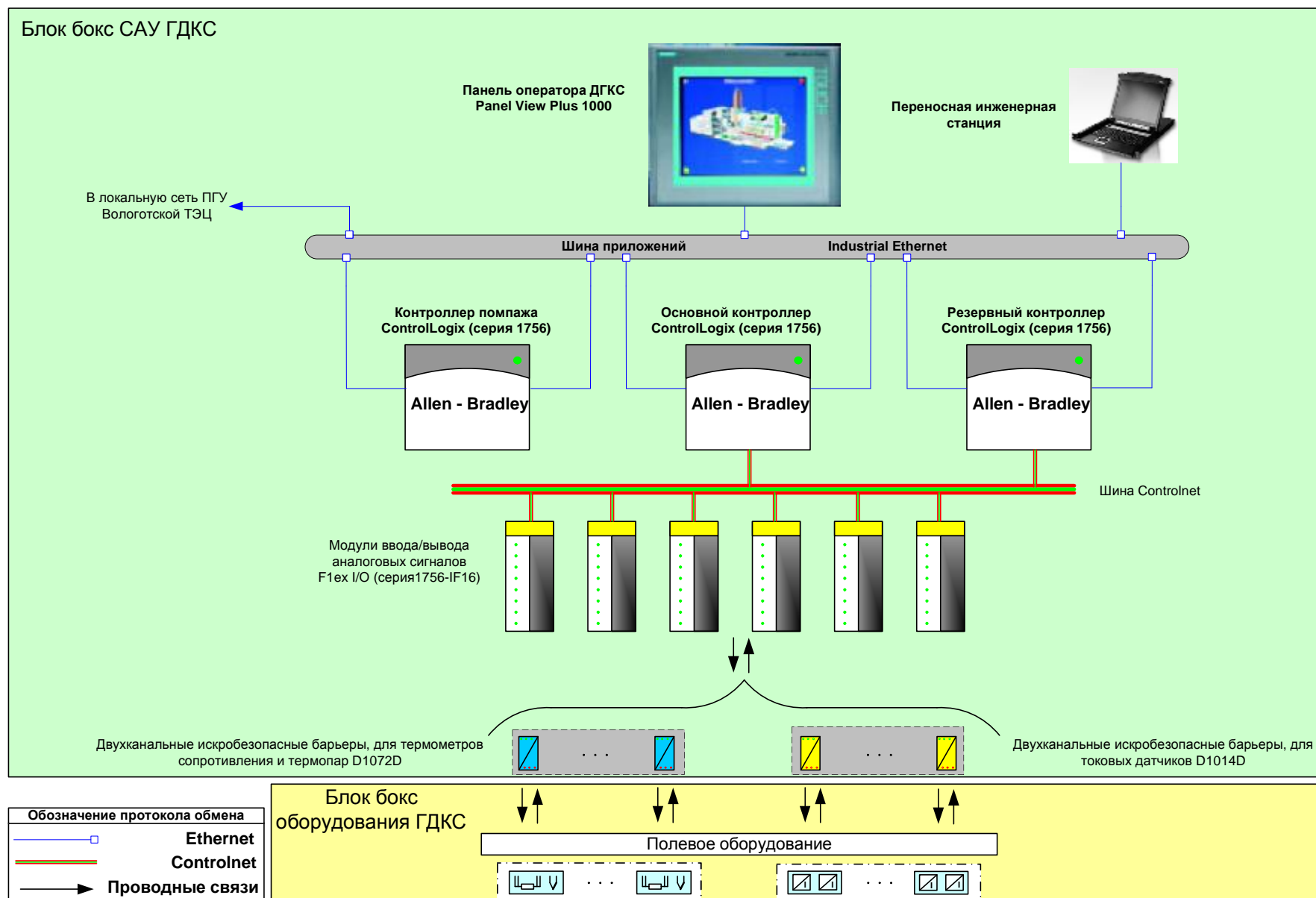
Защита от несанкционированного изменения алгоритмов измерений, преобразования и вычисления параметров обеспечивается системой электронного паролирования доступа к интерфейсу ПО.

Метрологически значимые параметры настроек измерительных каналов и результатов измерений закрыты персональным паролем на вход в систему и расчетом контрольной суммой байтов ПО контроллера.

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 "RRSLogix 5000"	"GC2_4_87_5_35_KU1_WCRC_V1.ACD"	"V16.04.00 (CPR 9)"	Контрольная сумма байтов ПО для измерительных модулей комплекса: Слот №2....D33B Слот №3....4FA5 Слот №4....0520 Слот №5....2612 Слот №6....993A Слот №7....00CD	Встроенное ПО, алгоритм проверки CRC 35

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

**Структурная схема комплекса автоматизированного измерительно – управляющего «КИ – ГДКС – Вологодская ТЭЦ» ,
в составе САУ ГДКС Вологодской ТЭЦ**



Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных модулей УСО типа "Control Logix" серии 1756 в составе комплекса, шт	7
Количество двухканальных барьеров искробезопасности - преобразователей измерительных серии D1000, в том числе: - преобразователей измерительных серии D1072D для термометров и термопар, шт - преобразователей измерительных серии D1014D для токовых датчиков	30 20
Количество измерительных преобразователей подключаемых на вход одного модуля серии, шт	до 16
Количество измерительных преобразователей со стандартным токовым выходом на входе комплекса, шт	27
Диапазон измерений унифицированных аналоговых сигналов измерительных преобразователей, мА	4...20
Количество измерительных преобразователей температуры, на входе комплекса, шт	37
Диапазоны измерений аналоговых сигналов по измерительным каналам температуры, в зависимости от типа преобразователя, °C: • термометры сопротивления • термопары Диапазоны измерений аналоговых сигналов по измерительным каналам давления, в зависимости от типа преобразователя, кПа: МПа Диапазоны измерений аналоговых сигналов по измерительным каналам уровня, мм Диапазоны измерений аналоговых сигналов по измерительным каналам виброконтроля, в зависимости от типа преобразователя: • виброскорости, мм/с • виброперемещения, мкм • осевого сдвига, мм	-50...200 0...150 0...400 0...6 0...400 0...25 0...125 -0,75...+0,75
Пределы допускаемой приведенной погрешности, по каналам измерений давления, уровня, виброскорости, виброперемещения и осевых сдвигов, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, % Пределы допускаемой абсолютной погрешности, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, по каналам измерений температуры °C	± 1,0 ± 1,0
Электропитание: напряжение постоянного тока, В	24
Режим работы	непрерывный, в условиях помещения
Температура окружающей среды, °C	0...40

Относительная влажность, при температуре 25 °С, %	30... 80
Атмосферное давление, кПа	84...107

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение, тип	Количество, шт.
1.Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий на базе платформы LogiX"	Модули аналогового ввода "Control Logix" серии 1756 Управляющие контроллеры и контроллеры помпажа типа "Control Logix" серии 1756 барьеры искробезопасности - преобразователей измерительных серии D1000 Сетевое оборудование	1 компл. Согласно проектной документации.
2. Инженерная станция	ПЭВМ-ноутбук	1 компл. Согласно проектной документации
3.Рабочие панель оператора комплекса	Панель оператора PANELVIEW Plus 1000 цветная, порт Ethernet, 128MB, Keypad / Touch, 24 VDC	1
Комплект стандартного программного обеспечения: инженерной станций комплекса	Windows Server 2003 Enterprise Edition Windows XP SP3	1 компл. 1 компл.
1. Комплект специализированного ПО "Комплекс автоматизированный измерительный "КИ-ГДКС-Вологодская ТЭЦ" 2. Прикладное ПО, для конфигурации контроллеров и панели	Программный проект "GC2_4_87_5_35_KU1_WCRC_V1.ACD" на базе ПО "RSLogix5000", сконфигурированный под задачи ГДКС Вологодской ТЭЦ ПО "ControlLogix" ПО "Panel View"A	1 компл.
3. Комплект эксплуатационной документации, в том числе: Руководство по эксплуатации Методика поверки Формуляр	1.470.027 РЭ. ч.1 1.470.027 РЭ ч.2 1.470.027 МП 1.470.027 ФО	1 компл.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой 1.470.027 МП "ГСИ. Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ГДКС-Вологодская ТЭЦ". Методика поверки", утвержденной ФГУП "ВНИИМС" в декабре 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 "mAcal-R", диапазон генерирования тока 0...24 мА, пределы основной погрешности $\pm 0,05 \% \text{ ВПИ}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе "Руководство по эксплуатации ч.2 Техническое описание"
"Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий"
"КИ-ГДКС-Вологодская ТЭЦ" 1.470.027 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу автоматизированному измерительно-управляющему "КИ-ГДКС-Вологодская ТЭЦ"

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

2. Техническое задание. СНГ-ИА.648.РП – АТХ.ТЗ.01 "Автоматизированная система управления технологическими процессами Вологодская ПГУ-110"

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

ОАО "Казанькомпрессормаш"
420029, г. Казань, ул. Халитова, 1
Тел. /факс: (843) 291-79-09

Заявитель

ООО "Инженерный центр автоматизации и метрологии"
614000, г. Пермь, ул. Газеты Звезда, 24а
Тел. /факс: (342) 201-09-51, 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

Ф.В. Булыгин

М.п. "_____" _____ 2014 г.