

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-управляющий технологическими процессами и пожаротушением установки комплексной подготовки газа сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз»

### Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-управляющий технологическими процессами и пожаротушением установки комплексной подготовки газа сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз» (далее – ИУК УКПГ) предназначен для измерения, преобразования аналоговых и дискретных сигналов; формирования управляющих дискретных и аналоговых сигналов, а так же для приема и передачи информации по цифровым интерфейсам связи.

### Описание средства измерений

ИУК УКПГ выполняет централизованное автоматизированное управление в реальном масштабе времени технологическими процессами, противоаварийной защитой, контролем загазованности, пожаротушением и пожарной сигнализацией на объектах сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз» путем измерения, преобразования аналоговых и дискретных сигналов, формирования управляющих дискретных и аналоговых сигналов от контрольно-измерительных приборов.

В состав ИУК УКПГ входят:

- распределенная система управления технологическими процессами;
- система противоаварийной защиты;
- автоматическая система пожарной сигнализации, контроля загазованности и пожаротушения;
- операторские станции.

ИУК УКПГ реализован на базе комплексов измерительно-управляющих и противоаварийной автоматической защиты DeltaV (контроллеры MD Plus) (Госреестр №49338-12).

Преобразователи измерительные MACX MCR-EX-SL (модификация MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I) (Госреестр №41972-09) выполняют измерение и преобразование постоянного тока, сопротивления датчиков температуры (термометров сопротивления) в унифицированные сигналы постоянного тока и обеспечивают искробезопасность электрических цепей.

Преобразователи искрозащищенные измерительные входных и выходных унифицированных сигналов модификаций PI-EX-ME-RPSS-I/I, PI-EX-ME-IDS-I/I (Госреестр №35925-07) обеспечивают преобразование входных унифицированных сигналов постоянного тока в выходные унифицированные сигналы постоянного тока, гальваническую развязку входных, выходных, питающих цепей и искробезопасность электрических цепей.

Преобразователи измерительные сигналов от термометров сопротивления PI-EX-ME-RTD-I (Госреестр №35927-07) выполняют преобразование сопротивления датчиков температуры (термометров сопротивления) в унифицированные сигналы постоянного тока и обеспечивают искробезопасность электрических цепей.

Модули ввода/вывода ИУК УКПГ:

- 8-канальные модули аналогового ввода от 4 до 20 мА, HART (VE4003S2B1);
- 8-канальные модули аналогового ввода от 4 до 20 мА, HART (VE4003S2B3);
- 8-канальные модули аналогового ввода от 4 до 20 мА, HART (VE4003S2B4);
- 8-канальные модули аналогового ввода от 4 до 20 мА, HART (VE4003S2B5);
- 8-канальные модули аналогового вывода от 4 до 20 мА, HART (VE4005S2B3);

- 32-канальные модули дискретного ввода (VE4001S2T2B5);
- 32-канальные модули дискретного вывода (VE4002S1T2B6).

ИУК УКПГ обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение, преобразование и регистрация входных дискретных и аналоговых сигналов от контрольно-измерительных приборов для централизованного контроля состояния технологических процессов;
- управление оборудованием пожарной сигнализации, пожаротушения и контроля загазованности в реальном масштабе времени;
- сигнализация отклонения измеренных параметров от нормы;
- регулирование параметров процесса по стандартным законам регулирования путем формирования управляющих дискретных и аналоговых сигналов;
- представление технологической и системной информации на дисплеи мониторов операторских станций;
- дистанционное управление работой установок;
- защиту (останов) технологического оборудования;
- формирование журнала аварийных и технологических сообщений;
- формирование и печать отчетных документов;
- формирование архива;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программным средствам и изменения установленных параметров.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций ИУК УКПГ. ПО ИУК УКПГ представляет собой ПО комплексов измерительно-управляющих и противоаварийной автоматической защиты DeltaV.

Встроенное ПО модулей ввода/вывода комплексов измерительно-управляющих и противоаварийной автоматической защиты DeltaV, предназначенное для конфигурирования и управления работой модулей, не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики модулей нормированы с учетом ПО). Для программной защиты от несанкционированного доступа предусмотрено разграничение уровней паролями.

Доступ к функциям ПО ИУК УКПГ ограничен уровнем доступа, который назначается каждому оператору.

Аппаратная защита обеспечивается пломбированием сервера ИУК УКПГ.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИУК УКПГ	ПО DeltaV (VE2301R113L10)	11.3	—	—

ПО ИУК УКПГ имеет уровень защиты С в соответствии с МИ 3286-2010.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2

Наименование	ИУК УКПГ
Типы входных сигналов	аналоговые от 4 до 20 мА (с поддержкой протокола HART); сопротивление 50М; дискретные
Типы выходных сигналов	дискретные; аналоговые от 4 до 20 мА (с поддержкой протокола HART)
Цифровые порты ввода/вывода	RS232, RS422, RS485 (протокол Modbus, Profibus)
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИУК УКПГ при преобразовании входных аналоговых сигналов постоянного тока от 4 до 20 мА модулями аналогового ввода VE4003S2B1, VE4003S2B3, %	$\pm 0,2^*$
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИУК УКПГ при преобразовании сигнала сопротивления 50М модулями аналогового ввода VE4003S2B5, %	$\pm 0,55^{**}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИУК УКПГ при преобразовании входных аналоговых сигналов постоянного тока от 4 до 20 мА модулями аналогового ввода VE4003S2B3, VE4003S2B4, %	$\pm 0,2^{***}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИУК УКПГ при преобразовании выходных аналоговых сигналов постоянного тока от 4 до 20 мА модулями аналогового вывода VE4005S2B3, %	$\pm 0,3^{***}$
Количество входных каналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА	280
Количество входных дискретных каналов	352
Количество выходных каналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА	16
Количество выходных дискретных каналов	256
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 до 75 без конденсации от 84 до 106,7
Напряжение питания, В	220±10% (50±1 Гц)
Потребляемая мощность, В·А, не более	12000
Габаритные размеры шкафов, мм, не более	1200×2000×1000
Масса, кг, не более	1450
Средний срок службы, лет, не менее	10
<p>*Значения пределов допускаемой погрешности измерительных модулей ввода нормированы с учетом пределов допускаемой погрешности промежуточного преобразователя MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I;</p> <p>**Значения пределов допускаемой погрешности измерительных модулей ввода нормированы с учетом пределов допускаемой погрешности промежуточного преобразователя измерительных сигналов от термометров сопротивления PI-EX-ME-RTD-I;</p> <p>***Значения пределов допускаемой погрешности измерительных модулей ввода/вывода нормированы с учетом пределов допускаемой погрешности промежуточных преобразователей искрозащищенных измерительных входных и выходных унифицированных сигналов модификаций PI-EX-ME-RPSS-I/I, PI-EX-ME-IDS-I/I.</p>	

ИУК УКПГ обеспечивает искробезопасность электрических цепей уровня не ниже «ib» в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10.

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку ИУК УКПГ, установленную в щитовой контрольно-измерительных приборов, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Комплекс измерительно-управляющий технологическими процессами и пожаротушением установки комплексной подготовки газа сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз», заводской номер 40-2010-469. В комплект поставки входят комплексы измерительно-управляющие и противоаварийной автоматической защиты DeltaV (контроллеры MD Plus), операторские станции, устройства ввода/вывода, кабельные линии связи, сетевое оборудование	1 экз.
40-2010-469 ИЗ. Обустройство сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз». Автоматизированная система управления технологическими процессами установки комплексной подготовки газа. Руководство пользователя	1 экз.
40-2010-469-1 ИЗ. Обустройство сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз». Автоматизированная система пожарной сигнализации, контроля загазованности и пожаротушения установки комплексной подготовки газа. Руководство пользователя	1 экз.
40-2010-469 ПС. Обустройство сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз». Комплекс измерительно-управляющий технологическими процессами и пожаротушением установки комплексной подготовки газа сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз». Паспорт	1 экз.

### Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Перечень основных средств поверки (эталонов):

– калибратор многофункциональный MC5-R:

- диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,02 \% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$ ;
- диапазон измерения силы постоянного тока  $\pm 100 \text{ мА}$ , пределы допускаемой основной погрешности измерения  $\pm(0,02 \% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$ ;
- воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления 50М, в диапазоне температур от минус 200 до плюс 200 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200 до плюс 110 °С  $\pm 0,14 \text{ °С}$ , от плюс 110 до плюс 200 °С  $\pm(0,1 \text{ °С} + 0,04 \% \text{ показания})$ .

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документах 40-2010-469 ИЗ «Обустройство сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз». Автоматизированная система управления технологическими процессами установки комплексной подготовки газа. Руководство пользователя» и 40-2010-469-1 ИЗ «Обустройство сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз». Автоматизированная система пожарной сигнализации, контроля загазованности и пожаротушения установки комплексной подготовки газа. Руководство пользователя».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-управляющему технологическими процессами и пожаротушением установки комплексной подготовки газа сеноманской залежи Берегового месторождения лицензионного участка ЗАО «Геотрансгаз»**

1. ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь *i*
2. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
3. Техническая документация фирмы-изготовителя

### **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 (в составе измерительных систем).

### **Изготовитель**

ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»  
420029, г. Казань, ул. Пионерская, 17  
Тел.(843) 212-50-10, факс (843)212-50-20  
e-mail: [mail@incomsystem.ru](mailto:mail@incomsystem.ru)  
[http:// www.incomsystem.ru](http://www.incomsystem.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»  
Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5  
Тел. (843)214-20-98, факс (843)227-40-10,  
e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
<http://www.ooostp.ru>  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.