

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая АСУТП трубопровода внешнего транспорта нефти от узла отключающих задвижек до Береговых сооружений

Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая АСУТП трубопровода внешнего транспорта нефти от узла отключающих задвижек до Береговых сооружений (далее – ИС) предназначена для измерений давления и формирования сигналов управления на объекте «Трубопровод внешнего транспорта нефти от узла отключающих задвижек до Береговых сооружений для приема нефти, поступающей с морских месторождений Северного Каспия».

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении давления, формировании унифицированных электрических сигналов и последующего их преобразования, обработки, визуализации и выдачи управляющих воздействий при помощи удаленного контроллера RC500 RTU системы измерительно-управляющей ExperionPKS (заводские номера 2200-Э-15, 2201-Э-15, 2202-Э-15, 2203-Э-15, 2204-Э-15, 2205-Э-15, 2206-Э-15, 2207-Э-15, 2208-Э-15) (далее – RC500 RTU).

ИС осуществляет измерение давления следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи – преобразователи давления измерительные 3051 (модификации 3051TG, код диапазона 4) (регистрационный номер 14061-10) (далее – ИП) преобразуют текущие значения давления в унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА;
- унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от ИП поступают на входы преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К модули KFD2-STC4-Ex2 (регистрационный номер 22153-14) (далее – KFD2-STC4-Ex2) и далее на RC500 RTU.

Цифровые коды, преобразованные посредством программного обеспечения в значения давления, и данные с интерфейсных входов представляются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, а также интегрируются в базу данных ИС.

ИС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрация, обработка, контроль, хранение и индикация давления;
- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе давления за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- противоаварийная защита оборудования;
- отображение измерительной и системной информации на операторских станциях управления;
- накопление, регистрация и хранение поступающей информации;
- самодиагностика;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС разделено на встроенное ПО и внешнее, устанавливаемое на персональном компьютере.

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память модулей аналогового ввода/вывода сигналов в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) ИС, указанные в таблице 2, нормированы с учетом встроенного ПО.

Внешнее ПО предназначено для конфигурирования. Идентификационные данные внешнего ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SoftMaster
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.71
Цифровой идентификатор ПО	–

Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
ИК давления	от 0 до 10 МПа	$\pm 0,50$ % диапазона измерений
ИК воспроизведения аналоговых сигналов от 4 до 20 мА	от 0 до 100 %	$\pm 0,21$ % диапазона преобразований

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК, не более	135
Параметры электрического питания:	
- напряжение постоянного тока, В	$24^{+2,4}_{-3,6}$
- напряжение переменного тока, В	220^{+22}_{-33}
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	5
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более:	
- ширина	800
- высота	2000
- глубина	1000
Масса отдельных шкафов, кг, не более	350
Условия эксплуатации:	
а) температура окружающей среды, °С:	
- в местах установки первичных ИП	от –40 до +50
- в местах установки вторичной части ИК	от +15 до +25
б) относительная влажность, %:	
- в местах установки первичных ИП	до 95,
- в местах установки вторичной части ИК	без конденсации влаги до 80,
в) атмосферное давление, кПа	без конденсации влаги от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации по центру типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительно-управляющая АСУТП трубопровода внешнего транспорта нефти от узла отключающих задвижек до Береговых сооружений, заводской № 4666-АСУ	–	1 шт.
Формуляр	4666-АСУ ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	4666-АСУ РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 3105/2-311229-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 3105/2-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительно-управляющая АСУТП трубопровода внешнего транспорта нефти от узла отключающих задвижек до Береговых сооружений. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 31 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор давления портативный Метран-517 (регистрационный номер 39151-12) с модулями давления эталонными Метран-518 (регистрационный номер 39152-12): код модуля 25М: диапазон измерений избыточного давления от 0 до 25 МПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,02$ %, пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от температуры $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ на каждые $10^\circ\text{C} \pm 0,01$ %;

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS (регистрационный номер 22237-08): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02$ % показания + 1 мкА), пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды вне диапазона от плюс 15 до плюс 35 $^\circ\text{C}$ на каждый $1^\circ\text{C} \pm 0,001$ % показаний; диапазон измерений силы постоянного тока от минус 100 до 100 мА, пределы допускаемой основной погрешности измерений $\pm(0,02$ % показания + 1,5 мкА), пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды вне диапазона от плюс 15 до плюс 35 $^\circ\text{C}$ на каждый $1^\circ\text{C} \pm 0,001$ % показаний.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительно-управляющей АСУТП трубопровода внешнего транспорта нефти от узла отключающих задвижек до Береговых сооружений

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Телефон: +7 (843) 212-50-10, факс: +7 (843) 212-50-20

Web-сайт: <http://www.incomsystem.ru>

E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: +7 (843) 214-20-98, факс: +7 (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.