



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.065.A № 44879

Срок действия до 21 декабря 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
**Комплекс программно-технический "КАМА" автоматизированной системы
управления технологическими процессами нефтеперекачивающих станций
(ПТК "КАМА" АСУ ТП НПС)**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "ЭнергоТехПроект", г. Набережные Челны, Республика Татарстан

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48564-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
140.125.00.00 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **21 декабря 2011 г. № 6410**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002927

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс программно-технический «КАМА» автоматизированной системы управления технологическими процессами нефтеперекачивающих станций (ПТК «КАМА» АСУ ТП НПС)

Назначение средства измерений

Комплекс программно-технический «КАМА» автоматизированной системы управления технологическими процессами нефтеперекачивающих станций (ПТК «КАМА» АСУ ТП НПС) предназначен для измерения технологических параметров, автоматизации контроля и регулирования на нефтеперекачивающих станциях с обеспечением защиты оборудования, регистрации и отображения информации о состоянии этого оборудования.

Описание средства измерений

Принцип работы комплекса заключается в непосредственном контроле входных электрических аналоговых сигналов, полученных от первичных преобразователей, и принятии решения об управлении параметрами технологического процесса. Принцип действия основан на преобразовании аналоговых сигналов в цифровой код 14-разрядным аналого-цифровым преобразователем с его последующей обработкой по методу наименьших квадратов, преобразованием цифрового кода в единицы физических величин, их последующей регистрацией, архивированием и визуализацией. Входные измерительные каналы аналоговых сигналов имеют параллельно-последовательную структуру, выходные дискретные и аналоговые, а также, входные дискретные – параллельную.

Комплекс программно-технический «КАМА», конструктивно, выполнен в виде комплектных шкафов, которые включают в себя электрокоммутационные и распределительные стойки, а также измерительное оборудование, выполненное на базе промышленных контроллеров и модулей ввода-вывода.

В зависимости от исполнения в состав комплексов входят:

- АРМ-оператора с горячим резервированием;
- АРМ-инженера;
- шкаф ЦП с горячим резервированием;
- типовой шкаф УСО;
- шкаф УСО щита системы управления (ЩСУ) для узла подключения НПС;
- шкаф вторичных приборов (ШВП);
- шкаф блока ручного управления и аварийных защит (БРАУЗ);
- шкаф первичных преобразователей (ШПП) расположенный в закрытом распределительном устройстве (ЗРУ);
- шкаф источника бесперебойного питания (ИБП);
- общесистемное, специальное и прикладное программное обеспечение.



Рис.1. Шкаф ЦПУ



Рис. 2. Шкаф УСО



Рис. 3. Шкафы ИБП, БРУ, ШВП, ШПП, УСО ЩСУ

Программное обеспечение

Алгоритм обработки реализован в виде программного обеспечения (далее ПО). ПО комплекса состоит из двух частей:

- ПО управления контролером ПО «Кама-технология»;
- ПО визуализации (интерфейс пользователя) «Кама-оператор».

Программное обеспечение комплекса выполняет алгоритмы измерения технологических параметров, алгоритмы управления технологическим процессом распределения электрической энергии, а также предоставляет ряд системных сервисов по обслуживанию технологического процесса оператору комплекса.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Кама-технология»	M_ACI	1.00	Code signature: 5892	Алгоритм Unity Pro
			Template signature: F5C8	
	M_DDI	1.00	Code signature: 33EA	Алгоритм Unity Pro
			Template signature: D5EF	
	M_EHC	1.00	Code signature: E2CF	Алгоритм Unity Pro
			Template signature: E0E8	
	M_ACO	1.00	Code signature: E50A	Алгоритм Unity Pro
			Template signature: B5B7	
	M_DDO	1.00	Code signature: 30B4	Алгоритм Unity Pro
			Template signature: 4ACA	
	SWAP_INT	1.00	Code signature: 2242	Алгоритм Unity Pro
			Template signature: 3B1A	
LNK_AI	1.00	Code signature: A443	Алгоритм Unity Pro	
		Template signature: 89BE		
LNK_CI	1.00	Code signature: BC2A	Алгоритм Unity Pro	
		Template signature: 70C4		
LNK_DI	1.00	Code signature: 66A9	Алгоритм Unity Pro	
		Template signature: 0D9A		
LNK_AO	1.00	Code signature: 9D75	Алгоритм Unity Pro	
		Template signature: 7C8E		
LNK_DO	1.00	Code signature: 46C3	Алгоритм Unity Pro	
		Template signature: 82C0		
ПО «Кама-оператор»	Dyna-mo_Metrol-ogy.fds	1.00	72609612712885263ca577af5a7fec0b	MD5

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики СИ:

- дополнительная погрешность, вносимая ПО, составляет $\delta=0,00098\%$

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С

Метрологические и технические характеристики

Предел допускаемой приведенной погрешности измерения значений тока от полной шкалы, %, не более $\pm 0,4$

Предел допускаемой приведенной погрешности преобразования сопротивления в нормированный токовый сигнал «4...20 мА» и его измерения от полной шкалы, %, не более $\pm 0,4$

Предел допускаемой приведенной погрешности преобразования цифрового кода в токовый сигнал «4...20 мА» и его измерения от полной шкалы, %, не более $\pm 0,4$

Количество каналов:

общее количество каналов82

количество измерительных каналов.....50

Условия эксплуатации:

рекомендуемый диапазон температуры окружающей среды, °С.....от +5 до +27

предельный диапазон температуры окружающей среды для шкафов, °С.....от 0 до +40
 предельный диапазон температуры окружающей среды для АРМ, °С..... от +5 до +40
 относительная влажность воздуха, %.....от 20 до 80

Параметры электропитания:

напряжение, В..... 220⁺²²₋₃₃

частота, Гц.....50±1

Габаритные размеры, мм, не более.....2290x1000x600

Средний срок эксплуатации, лет, не менее.....10

Потребляемая мощность шкафов ПТК приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Потребляемая мощность шкафов ПТК.

Шкаф	Мощность потребления не более, ВА	
	от ИБП (цепь 1 категории питания особой группы)	от сети (цепь 2 категории питания)
ЦПУ	600	50
УСО	800	50
УСО ЩСУ	1000	50
ШПП	250	50
ШВП	1000	50
БРУ	250	50
ИБП	0	Определяется конкретным объектом автоматизации, но не менее 5000 ВА

Габаритные размеры и исполнение шкафов ПТК.

Шкаф	Высота, не более мм	Ширина, мм	Глубина, мм	Доступ, исполнение
ЦПУ	2290	1000	600	Односторонний / двусторонний
УСО, УСО ЩСУ, ШПП	2290	800, 1000	600	Односторонний / двусторонний
ШВП, БРУ	2290	600	600	Двусторонний
ИБП	2290	600	600	Двусторонний

Знак утверждения типа

наносят на специальную табличку на лицевой панели комплекса программно-технического «КАМА» методом штемпелевания (шелкографии, наклейки), на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт изделия типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки комплекса входят:

- шкаф ЦПУ;
- шкаф УСО;
- шкаф УСО ЩСУ;
- шкаф ШПП;
- шкаф ШВП;
- шкаф БРУ;
- шкаф ИБП;
- комплект АРМ и ПО оператора;
- комплект АРМ и ПО инженера;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт ПТК.

Поверка

осуществляется по документу «Комплекс программно-технический «КАМА» автоматизированной системы управления технологическими процессами нефтеперекачивающих станций. Методика поверки. 140.125.00.00 МП», утвержденному Руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан» 28 октября 2011 г.

Перечень средств измерений, применяемых при поверке:

1. Калибратор многофункциональный МС1200, диапазон 0...20 В, погр ± 0,015 %, 0..24 мА, погр ± 0,015 %.
2. Калибратор многофункциональный TRX-R, диапазоны измерений: (0-120) мВ; (0-120) В; (0-52) мА; (0-390) Ом; погр ± (0,025 -0,05) %.
3. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, диапазон 0,1...1000 Гц, погр ± 0,09·10⁻⁸.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 3 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу программно-техническому «КАМА» автоматизированной системы управления технологическими процессами нефтеперекачивающих станций

1. ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования.
2. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические требования.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «ЭнергоТехПроект»

Юридический адрес: 423810, РТ, г.Набережные Челны, Московский проспект, д.118.
т/ф (8552) 59-95-33, 59-89-31

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан»

Аттестат аккредитации ГЦИ № 30065-09 действителен до 01 декабря 2014 г.

Юридический адрес: 420029, г. Казань, ул. Журналистов, 24

Тел/факс (843) 291-08-33

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«___» _____ 2011 г.