

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические SIMATIC PCS7 МПСА ПТ

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические SIMATIC PCS7 МПСА ПТ (далее - ПТК МПСА ПТ) предназначены для измерений силы постоянного тока, температуры совместно с первичными термопреобразователями сопротивления, а также для преобразования унифицированных аналоговых сигналов постоянного электрического тока и сопротивления в цифровой сигнал, сбора, обработки и регистрации измерительной информации и выдачи управляющих воздействий в аналоговой и дискретной форме.

Описание средства измерений

Принцип действия ПТК МПСА ПТ основан на аналогово-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов от первичных преобразователей с последующей передачей данных на автоматическое рабочее место (АРМ) оператора для отображения и регистрации. ПТК МПСА ПТ применяются в качестве приемно-контрольной и управляющей электронной части автоматизированных систем управления пожаротушением и пожарной сигнализацией (АСУ ПТ) различных объектов, в том числе добычи, транспортирования, хранения, переработки нефти и нефтепродуктов.

ПТК МПСА ПТ обеспечивают выполнение следующих функций:

- прием и обработку информации от датчиков АСУ ПТ (пожарных извещателей различных типов, световых и звуковых оповещателей) о пожарной обстановке, а также от датчиков и сигнализаторов давления, уровня и температуры;
- прием и обработку информации о техническом состоянии оборудования АСУ ПТ и внешних соединительных линий комплекса;
- передачу информации о пожаре и техническом состоянии оборудования на верхний уровень и в другие системы;
- управление установкой пожаротушения, средствами оповещения и другими исполнительными устройствами системы;
- прием и исполнение команд оператора
- документирование и архивирование факта возникновения и ликвидации пожара.

В состав ПТК МПСА ПТ входят следующие основные блоки:

- контроллеры программируемые Simatic S7-400 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 66697-17);
- устройства распределенного ввода-вывода Simatic ET200 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 66213-16);
- контроллеры программируемые Simatic S7-300 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15772-11);
- преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22153-14) (по заказу);
- преобразователи измерительные серий IM, IMS, MK (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49765-12) (по заказу);
- преобразователи измерительные MCR-FL (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56372-14) (по заказу);
- преобразователи измерительные MINI (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55662-13) (по заказу);
- преобразователи измерительные MACX (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55661-13) (по заказу);

- преобразователи сигналов измерительные MACX MCR(-EX)-SL (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54711-13) (по заказу);
- блок ручного управления пожаротушением;
- источники бесперебойного питания (по заказу);
- устройства коммутации и защиты;
- устройства индикации (в качестве терминала и панелей индикации в АСУ ГТ могут применяться встраиваемые дисплеи и терминалы фирмы Siemens);
- программное обеспечение;
- АРМ оператора на базе персонального компьютера.

Конструктивно ПТК МПСА ПТ выполнены в виде нескольких герметизированных пыле- и влагозащищенных шкафов со степенью защиты не ниже IP43 (для шкафов, устанавливаемых вне помещений) или IP21 (в помещениях), а также персонального компьютера АРМ оператора с установленным программным обеспечением. При эксплуатации в условиях низкой температуры При эксплуатации в условиях низкой температуры шкафы дополнительно оснащаются системой подогрева.

Внешний вид шкафа ПТК МПСА ПТ представлен на рисунке 1.

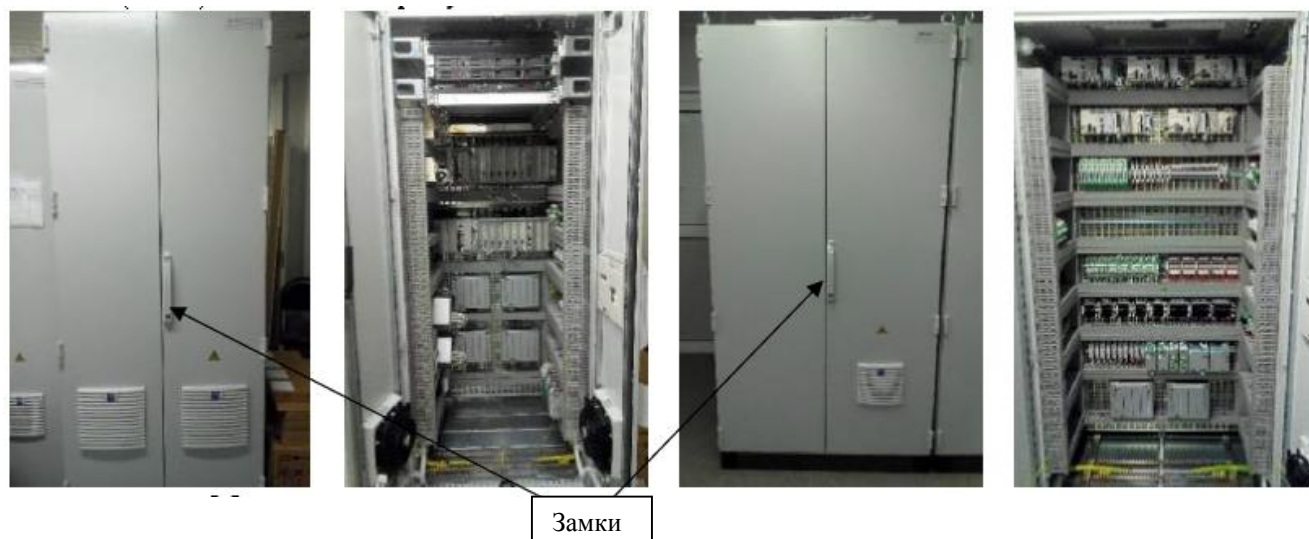


Рисунок 1 - Внешний вид средства измерений

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Комплексы программно-технические SIMATIC PCS7 МПСА ПТ» (далее – ПО «SIMATIC PCS7 МПСА ПТ») разделено на 2 группы – ВПО контроллеров SIMATIC PCS7 МПСА ПТ и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер – ПО «Firmware (SIMATIC Automation Tool)», ПО «STEP 7» или ПО «STEP 7 Professional».

Выбор внешнего ПО зависит от конкретного исполнения.

ВПО контроллера SIMATIC PCS7 МПСА ПТ устанавливаются в энергонезависимую память контроллеров в производственном цикле. Текущие значения идентификационных признаков конкретного экземпляра контроллера устанавливаются в процессе первичной поверки комплекса.

Программное обеспечение «Firmware (SIMATIC Automation Tool)», ПО «STEP 7» и ПО «STEP 7 Professional» позволяет выполнять:

- настройку модулей и центрального процессора;
- конфигурирование систем промышленной связи на основе стандарта Ethernet;
- программирование логических задач контроллеров;
- обслуживать контроллер в процессе эксплуатации.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные внешнего программного обеспечения ПО «SIMATIC PCS7 МПСА ПТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Наименование программного обеспечения	ПО «Firmware (SIMATIC Automation Tool)»	ПО «STEP 7 »	ПО «STEP 7 Professional »
Идентификационное наименование ПО	Firmware (SIMATIC Automation Tool)	STEP 7	STEP 7 Professional
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже V2	не ниже V5.5	не ниже V11
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	номер версии		
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	не используется		

ПО «SIMATIC PCS7 МПСА ПТ», предназначенное для управления работой модулей и предоставления измерительной информации по стандартным протоколам, не влияет на метрологические характеристики средства измерений (метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом ПО). Программная защита ПО и результатов измерений реализована на основе системы паролей и разграничения прав доступа. Механическая защита ПО основана на использовании встроенного механического замка на дверях шкафов, в которых монтируются компоненты комплекса. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование измерительного канала	Диапазон преобразования входного сигнала ПТК	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, (Δ)*/ пределы допускаемой погрешности, приведенной к верхнему значению диапазона преобразования, (γ)*
1	2	3
Перепад давления нефти, избыточное давление сред вспомогательных систем	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,3 \%$ ($\pm 0,32 \%$)
Уровень жидкости во вспомогательных емкостях	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$ ($\pm 0,14 \%$)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Температура нефти в трубопроводах, в т.ч. канал с HART-протоколом для настройки датчика	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,3 \% (\pm 0,32 \%)$
	от 60,26 до 212,05 Ом (от -100 до +300 °С для термопреобразователей сопротивления Pt 100)	$\Delta = \pm 0,4 ^\circ\text{C} (\pm 0,5 ^\circ\text{C})$
Температура других сред, в т.ч. канал с HART-протоколом для настройки датчика	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,3 \% (\pm 0,32 \%)$
	от 60,26 до 212,05 Ом (от -100 до +300 °С для термопреобразователей сопротивления Pt 100)	$\Delta = \pm 1,2 ^\circ\text{C} (\pm 1,3 ^\circ\text{C})$
Канал цифро-аналогового преобразования	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,5 \% (\pm 0,51 \%)$
*Примечание - В скобках даны пределы допускаемой погрешности при использовании барьера искрозащиты или гальванической развязки		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды (при использовании дополнительного обогрева шкафа), °С - относительная влажность (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от -40 до +40 от 40 до 90 от 84 до 107
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм	2000×1000×600
Масса, кг, не более	360
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на панели ПТК МПСА ПТ методом трафаретной печати и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-технический SIMATIC PCS7 МПСА ПТ	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	4371-003-17717434-2014 РЭ	1 экз.
Паспорт	СТВМ70.421417.029.300 ПС	1 экз.

Поверка

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

Основные средства поверки:

Калибратор многофункциональный AOIP CALYS 150R (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48000-11).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-техническим SIMATIC PCS7 МПСА ПТ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4371-003-17717434-2014. Комплексы программно-технические SIMATIC PCS7 МПСА ПТ. Технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «СКАД тех» (ЗАО «СКАД тех»)

ИНН 7722798039

Адрес: 129090, г. Москва, Олимпийский проспект, д. 16, стр. 5

Телефон: +7 (495) 374-80-32

Телефон/факс: +7 (495) 646-85-38

Web-сайт: <http://www.scadtech.ru>

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Башкортостан» (ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан»)

Адрес: 450006, Республика Башкортостан, г. Уфа, бульвар Ибрагимов, 55/59

Телефон/факс: +7(347) 276-78-74

E-mail: info@bashtest.ru

Web-сайт: <http://www.bashtest.ru>

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311406 от 13.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.