

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 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 № 15773-11);
- устройства распределенного ввода-вывода Simatic ET200 (регистрационный № 22734-11);
- контроллеры программируемые Simatic S7-300 (регистрационный № 15772-11);
- преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К (регистрационный № 22153-08) (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 ПТ 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 шкафы дополнительно оснащаются системой подогрева.

Внешний вид ПТК МПСА ПТ представлен на рисунке 1. Основные метрологические и технические характеристики указаны в таблицах 2, 3. Комплектность поставки указана в таблице 4.



Рисунок 1 - Шкаф ПТК МПСА ПТ

Программное обеспечение

ПТК МПСА ПТ имеют встроенное программное обеспечение (ПО), представляющее собой микропрограмму, которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Вклад микропрограммы в суммарную погрешность ПТК МПСА ПТ незначителен, так как определяется погрешностью дискретизации (погрешностью АЦП), являющейся ничтожно малой по сравнению с погрешностью ПТК МПСА ПТ.

Внешнее программное обеспечение является метрологически незначимым и предназначено для снятия цифровых значений с преобразователей, последующей их нормализацией в значения измеряемой величины и передачи их по каналам связи. Идентификационные данные программного обеспечения ПТК МПСА ПТ приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО Микропрограмма
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-	не ниже 8.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные 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)*
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	$\gamma = \pm 0,1 \% (\pm 0,14 \%)$
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 Pt100)	$\Delta = \pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C})$
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 Pt100)	$\Delta = \pm 1,2 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 1,3 \text{ }^\circ\text{C})$
Канал цифро-аналогового преобразования	Выходной сигнал: 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 - Технические характеристики

Характеристика	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 поставки

Наименование	Количество
Комплекс программно-технический SIMATIC PCS7 МПСА ПТ	1 шт.
Комплект ЗИП	1 шт.
Руководство по эксплуатации 4217-003-17717434 2014 РЭ	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 58605-14	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 58605-14 «Комплексы программно-технические SIMATIC PCS7 МПСА ПТ. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 14 августа 2014 г.

Основные средства поверки:

Калибратор электрических сигналов CA11E (регистрационный № 53468-13).

Калибратор многофункциональный MC5-R (регистрационный № 22237-08).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации 4217-003-17717434 2014 РЭ «Комплексы программно-технические SIMATIC PCS7 МПСА ПТ. Руководство по эксплуатации».

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

МП 58605-14 Комплексы программно-технические SIMATIC PCS7 МПСА ПТ. Методика поверки.

ТУ 4217-003-17717434-2014 Комплекс программно-технический SIMATIC PCS7 МПСА ПТ. Технические условия.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Эктив Телеком» (ЗАО «Эктив Телеком»)

ИНН 7709522916

Адрес: 125040, г. Москва, ул. Правды, д.26

Тел.: (495) 648-94-90

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

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2016 г.