

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП насосных станций бытовых стоков тит. 218/1-12
АО «ТАНЕКО»

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП насосных станций бытовых стоков тит. 218/1-12 АО «ТАНЕКО» (далее - ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса (температуры, электрического сопротивления).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров программируемых SIMATIC S7-200 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее - регистрационный номер) 15771-10) (далее - SIMATIC S7) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее - ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее - ИП).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009;
- сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 от первичных ИП поступают на входы модулей ввода аналоговых сигналов 6ES7 231-7PB22-0XA0 или 6ES7 231-7PC22-0XA0 SIMATIC S7 (регистрационный номер 15771-10) (далее - 6ES7 231-7PB22 и 6ES7 231-7PC22 соответственно).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления автоматизированной системы управления технологическим процессом на базе комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели VP (регистрационный номер 21532-08) в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных ИС.

ИС включает в себя также резервные ИК.

Состав средств измерений, входящих в состав первичных ИП ИК, указан в таблице 1.

Таблица 1 - Средство измерений, входящее в состав первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК температуры	Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 (далее - ТСП 65)	22257-05

ИС выполняет следующие функции:

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

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CENTUM VP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R4.03
Цифровой идентификатор ПО	-

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество входных ИК, не более	36
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	$380^{+15\%}_{-20\%}$; $220^{+10\%}_{-15\%}$ 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	10
Габаритные размеры шкафа, мм, не более: - ширина - высота - глубина	1750 860 370
Масса шкафа, кг, не более	100
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: - в месте установки вторичной части ИК - в местах установки первичных ИП ИК б) относительная влажность, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 от -40 до +50 от 30 до 80, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7 кПа

Примечание - ИП, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в технической документации на данные ИП.

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК температуры	от 0 до +100 °С	Δ: ±1,41 °С	ТСР 65 (НСХ Pt 100)	Δ: ±(0,3+0,005· t), °С	-		Δ: ±1 °С
	от -50 до +450 °С ¹⁾	см. примечание 2					
ИК электрического сопротивления (температуры)	НСХ Pt 100 (α=0,00385 °С ⁻¹) (шкала от -200 до +850 °С ¹⁾)	Δ: ±1 °С	-	-	-	6ES7 231-7PB22 или 6ES7 231-7PC22	Δ: ±1 °С

¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений (диапазон измерений может быть настроен на меньший диапазон в соответствии с эксплуатационной документацией на ИП ИК).

Примечания

1 Приняты следующие обозначения:

- Δ - абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;
- t - измеренная температура, °С.

2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК рассчитывают по формуле

$$D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{ИП}^2 + D_{ВП}^2},$$

где $D_{ИП}$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины;

$D_{ВП}$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичной части ИК, в единицах измерений измеряемой величины.

3 Для расчета погрешности ИК в условиях эксплуатации:

- приводят форму представления основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов ИК к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная);
- для каждого измерительного компонента ИК рассчитывают пределы допускаемых значений погрешности в условиях эксплуатации путем учета основной и дополнительных погрешностей от влияющих факторов.

Продолжение таблицы 4

Пределы допускаемых значений погрешности измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации рассчитывают по формуле

$$D_{СИ} = \pm \sqrt{D_0^2 + \sum_{i=0}^n a_i^2 D_i^2},$$

где D_0 - пределы допускаемой основной погрешности измерительного компонента;

D_i - погрешности измерительного компонента от i -го влияющего фактора в условиях эксплуатации при общем числе n учитываемых влияющих факторов.

Для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью равной 0,95 должна находиться его погрешность в условиях эксплуатации, по формуле

$$D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k a_j^2 (D_{СИj})^2},$$

где $D_{СИj}$ - пределы допускаемых значений погрешности $D_{СИ}$ j -го измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная АСУТП насосных станций бытовых стоков тит. 218/1-12 АО «ТАНЕКО», заводской № 218/1-12	-	1 шт.
Система измерительная АСУТП насосных станций бытовых стоков тит. 218/1-12 АО «ТАНЕКО». Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Система измерительная АСУТП насосных станций бытовых стоков тит. 218/1-12 АО «ТАНЕКО». Паспорт	-	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная АСУТП насосных станций бытовых стоков тит. 218/1-12 АО «ТАНЕКО». Методика поверки	МП 2209/2-311229-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2209/2-311229-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная АСУТП насосных станций бытовых стоков тит. 218/1-12 АО «ТАНЕКО». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 22 сентября 2017 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативными документами на поверку средств измерений, входящих в состав ИС;
- калибратор многофункциональный МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИ 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 измерительной АСУТП насосных станций бытовых стоков тит. 218/1-12 АО «ТАНЕКО»

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

Изготовитель

Акционерное общество «ТАНЕКО» (АО «ТАНЕКО»)

ИНН 1651044095

Адрес: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, Промзона

Телефон: (8555) 49-02-02, факс: (8555) 49-02-00

Web-сайт: <http://taneco.ru>

E-mail: referent@taneco.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: (843) 214-20-98, факс: (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

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.