

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП узла учета питьевой и технической воды тит. 168
АО «ТАНЕКО»

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП узла учета питьевой и технической воды тит. 168
АО «ТАНЕКО» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса (давления, температуры, объемного расхода).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллера измерительного FloBoss 107 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – регистрационный номер) 14661-08) (далее – FloBoss 107) (комплексный компонент ИС) 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 ИК преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА;

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы модулей ввода сигналов FloBoss 107.

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода 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 – Средства измерений, входящие в состав первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК давления	Преобразователь давления измерительный EJX 530 (далее – EJX 530)	28456-09
ИК температуры	Преобразователь измерительный серии YTA модели YTA110 (далее – YTA110)	25470-03
	Термометр сопротивления ТСП-01 (далее – ТСП-01)	13997-08
ИК объемного расхода	Счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG (модификации AXF) (далее – AXF)	17669-09

ИС выполняет следующие основные 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;

- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрация и хранение поступающей информации;
- 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 и изменения 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	20
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380^{+57}_{-76} ; 220^{+22}_{-33} 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: - ширина - высота - глубина	1000 1200 300
Масса отдельных шкафов, кг, не более	80
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: - в месте установки вторичной части ИК - в местах установки первичных ИП ИК б) относительная влажность, %	от +15 до +30 от -40 до +50 не более 95, без конденсации влаги
в) атмосферное давление, кПа	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	Тип	Пределы допускаемой основной погрешности
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 0,6 МПа	$\gamma: \pm 0,27 \%$	EJX 530 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,25 \%$	–	FloBoss 107	$\gamma: \pm 0,1 \%$
ИК температуры	от 0 до +50 °С	$\pm 0,33 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТСП-01 (НСХ Pt100) с УТА110 (от 4 до 20 мА)	ТСП-01: $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot t), \text{ } ^\circ\text{C}$ УТА110: $\Delta: 0,15 \text{ } ^\circ\text{C}$	–	FloBoss 107	$\gamma: \pm 0,1 \%$
ИК объемного расхода	от 0 до 600 м ³ /ч ¹⁾	см. примечание 3	AXF, DN 150, (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,35 \%$ (при скорости потока от 1 до 10 м/с)	–	FloBoss 107	$\gamma: \pm 0,1 \%$
ИК силы тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,1 \%$	–	–	–	FloBoss 107	$\gamma: \pm 0,1 \%$

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

Примечания
1 НСХ – номинальная статическая характеристика.
2 Приняты следующие обозначения:
 Δ – абсолютная погрешность;
 δ – относительная погрешность;
 γ – приведенная погрешность (нормирующим значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений);
t – измеренная температура, °С.
3 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:
- абсолютная:

$$D_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{\text{ИП}}^2 + \frac{\alpha}{\epsilon} \times \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{100} \times \frac{\delta^2}{\delta}}$$

Продолжение таблицы 4

- где $D_{\text{ИП}}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины;
- $g_{\text{ВП}}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %;
- X_{max} – значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;
- X_{min} – значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;

- относительная:

$$d_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{d_{\text{ИП}}^2 + \frac{\alpha}{\epsilon} g_{\text{ВП}} \times \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{изм}}}}^2$$

- где $d_{\text{ИП}}$ – пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;
- $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины.

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 узла учета питьевой и технической воды тит. 168 АО «ТАНЕКО», заводской № 168	–	1 шт.
Система измерительная АСУТП узла учета питьевой и технической воды тит. 168 АО «ТАНЕКО». Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Система измерительная АСУТП узла учета питьевой и технической воды тит. 168 АО «ТАНЕКО». Паспорт	–	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная АСУТП узла учета питьевой и технической воды тит. 168 АО «ТАНЕКО». Методика поверки	МП 1111/3-311229-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1111/3-311229-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная АСУТП узла учета питьевой и технической воды тит. 168 АО «ТАНЕКО». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 11 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав ИС;

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS (регистрационный номер 22237-08), диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА; пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$.

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 измерительной АСУТП узла учета питьевой и технической воды тит. 168 АО «ТАНЕКО»

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

Изготовитель

Акционерное общество «ТАНЕКО» (АО «ТАНЕКО»)

ИНН 1651044095

Адрес: 423570, Российская Федерация, 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, Российская Федерация, 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.