

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП ЭЛОУ-АВТ 7 тит. 091/1 АО «ТАНЕКО»

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП ЭЛОУ-АВТ 7 тит. 091/1 АО «ТАНЕКО» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, перепада давления, температуры, объемного расхода, массового расхода, уровня, компонентного состава, нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее – НКПР), водородного показателя, виброскорости), формирования сигналов управления и регулирования.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи комплекса измерительно-вычислительного CENTUM модели VP (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – регистрационный номер) 21532-08) (далее – CENTUM VP) и комплекса измерительно-вычислительного и управляющего противоаварийной защиты и технологической безопасности ProSafe-RS (регистрационный номер 31026-06) (далее – ProSafe-RS) 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 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 преобразователей измерительных серии Н моделей HiC2025 (регистрационный номер 40667-09) (далее – HiC2025) и далее на модули ввода аналоговых сигналов AAI143 CENTUM VP (далее – AAI143) и SAI143 ProSafe-RS (далее – SAI143) (часть сигналов поступает на модули ввода аналоговых сигналов без барьеров искрозащиты);

- сигналы управления и регулирования (аналоговые сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА) генерируются модулями вывода AAI543 CENTUM VP (далее – AAI543) через преобразователи измерительные серии Н модели HiC2031 (регистрационный номер 40667-09) (далее – HiC2031).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных ИС.

По функциональным признакам ИС делится на две независимые подсистемы: распределенная система управления технологическим процессом и система противоаварийной защиты. 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
1	2	3
ИК давления	Преобразователь давления измерительный ЕJA 430 (далее – ЕJA 430)	14495-09
	Преобразователь давления измерительный ЕJA 530 (далее – ЕJA 530)	14495-09
	Преобразователь давления измерительный EJX 510 (далее – EJX 510)	28456-09
	Преобразователь давления измерительный EJX 530 (далее – EJX 530)	28456-09
	Датчик давления МИДА-13П (далее – МИДА-13П)	17636-06
ИК перепада давления	Преобразователь давления измерительный ЕJA 110 (далее – ЕJA 110)	14495-09
	Преобразователь давления измерительный EJX 110 (далее – EJX 110)	28456-09
	Преобразователь давления измерительный APC и APR модели APR 2200 (далее – APR 2200)	21025-06
ИК температуры	Преобразователь температуры Метран-280, Метран-280-Ех исполнения Метран-281 (далее – Метран-281)	23410-08
	Преобразователь температуры Метран-280, Метран-280-Ех исполнения Метран-281 (далее – ПТ Метран-281)	23410-13
	Преобразователь температуры Метран-280, Метран-280-Ех исполнения Метран-286 (далее – Метран-286)	23410-08
	Преобразователь температуры Метран-280, Метран-280-Ех исполнения Метран-286 (далее – ПТ Метран-286)	23410-13
	Преобразователь термоэлектрический ТХА Метран-200 модели ТХА Метран-231 (далее – ТХА Метран-231)	19985-00
	Преобразователь термоэлектрический ТХА Метран-200 модели ТХА Метран-241 (далее – ТХА Метран-241)	19985-00
	Термометр сопротивления платиновый серий WTH, NWT модели WTH-160-250 (далее – WTH-160-250)	44778-10
	Термометр сопротивления платиновый серий WTH, NWT модели WTH-280-400 (далее – WTH-280-400)	44778-10
	Термометр сопротивления серии 90 модели 2820 (далее – ТС 2820)	38488-08
	Термометр сопротивления серии TS модификации TS-RTD-R01 (далее – TS-RTD-R01)	44786-10

Продолжение таблицы 1

1	2	3
ИК температуры	Термопреобразователь сопротивления серии TR, TF модификации TR40 (далее – TR40)	47279-11
	Термопреобразователь сопротивления взрывозащищенный Метран-250 модификации ТСП Метран-256 (далее – ТСП Метран-256)	21969-06
	Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 (далее – ТСП 65)	22257-05
	Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 (далее – ТСП серии 65)	22257-11
	Термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR модели TR10 (далее – TR10)	26239-06
	Термопреобразователь сопротивления с пленочным чувствительным элементом ТСП Метран-200 модели ТСП Метран-246 (далее – ТСП Метран-246)	26224-07
	Преобразователь измерительный 644 (далее – ПИ 644)	14683-09
	Преобразователь вторичный Т, модификации Т32 (далее – Т32)	15153-08
	Преобразователь измерительный 248 (далее – ПИ 248)	28034-05
ИК объемного расхода	Расходомер-счетчик жидкости мод. ХМТ868 (далее – ХМТ868)	14772-06
	Ротаметр RAMC (далее – RAMC)	50010-12
ИК массового расхода	Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS модели RCCS39/XR (далее – RCCS39/XR)	27054-09
	Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS модели RCCT39 (далее – RCCT39)	27054-09
ИК уровня	Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX 6* модификации VEGAFLEX 61 (далее – VEGAFLEX 61)	27284-09
	Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX 6* модификации VEGAFLEX 66 (далее – VEGAFLEX 66)	27284-09
	Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX 6* модификации VEGAFLEX 67 (далее – VEGAFLEX 67)	27284-09
	Датчик уровня буйковый цифровой ЦДУ-01 серии 12400 (далее – ЦДУ-01)	47982-11
ИК компонентного состава	Датчик газа электрохимический Drager Polytron 2 XP TOX (далее – Polytron 2 XP TOX)	39018-08
	Газоанализатор промышленный LaserGas II Single Path (далее – LaserGas)	32645-10
ИК компонентного состава	Газоанализатор THERMOX серий WDG-IV и WDG-HP II модификации WDG-IV (далее – Thermox WDG-IV)	38307-08

Продолжение таблицы 1

1	2	3
	Анализатор содержания нефтепродуктов в воде промышленный Hydrosense 2410 (далее – Hydrosense 2410)	47662-11
	Газоанализатор МСЗ	49970-12
ИК НКПР	Датчик оптический инфракрасный Drager модели Polytron 2IR (далее – Polytron 2IR)	46044-10
ИК водородного показателя	pH-метр промышленный серии 1100 и 2000 модели 2100 (далее – pH-метр 2100)	20007-07
	Анализатор комбинированный модели M420/(G)2(X)H (далее – M420/(G)2(X)H)	55436-13
ИК виброскорости	Преобразователь виброскорости SLD модификации SLD823 (далее – SLD823)	59493-14

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;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени; 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	
	CENTUM	ProSafe-RS
Идентификационное наименование ПО	CENTUM VP	ProSafe-RS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R4.03	не ниже R2.03
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора 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	1950
Количество выходных ИК, не более	400
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	50
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: - ширина - высота - глубина	1000 2000 1000
Масса отдельных шкафов, кг, не более	400
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 вторичной части ИК ИС приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики вторичной части ИК ИС

Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона измерений
HiC2025	AAI143, SAI143	$\pm 0,15$
—		$\pm 0,10$
HiC2031	AAI543	$\pm 0,32$
—		$\pm 0,30$

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 5.

Таблица 5 – 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
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 1,0 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0,029 до 0,098 МПа (шкала от 0,3 до 1,0 кгс/см ²); от -0,1 до 3,0 МПа ¹⁾ ; от -0,1 до 14,0 МПа ¹⁾	g от ±0,19 до ±0,61 %	EJA 430 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,075 до ±0,525 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
	от 0 до 0,02 МПа; от 0 до 0,2 МПа; от 0 до 2 МПа ¹⁾	g от ±0,28 до ±0,69 %	EJA 530 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,2 до ±0,6 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
	от 0 до 60 кПа; от 0 до 500 кПа; от 0 до 200 кПа ¹⁾ ; от 0 до 2,0 МПа ¹⁾	g от ±0,20 до ±0,54 %	EJX 510 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,10 до ±0,46 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 6 кПа; от 0 до 40 кПа; от 0 до 60 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 200 кПа; от 0 до 220 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа; от -0,098 до 0,098 МПа (шкала от -1 до 1 кгс/см ²); от 0 до 0,392 МПа (шкала от 0 до 4 кгс/см ²); от 0 до 0,1 МПа; от 0 до 0,16 МПа; от 0 до 0,2 МПа; от 0 до 0,24 МПа; от 0 до 0,4 МПа; от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 1,0 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,0 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4,0 МПа; от 0 до 6,0 МПа	g от ±0,20 до ±0,54 %	EJX 530 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,10 до ±0,46 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 10,0 МПа; от -100 до 200 кПа ¹⁾ ; от -0,1 до 2,0 МПа ¹⁾ ; от -0,1 до 10,0 МПа ¹⁾	g от ±0,20 до ±0,54 %	EJX 530 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,10 до ±0,46 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
	от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 4,0 МПа	g ±0,58 %	МИДА-13П (от 4 до 20 мА)	g ±0,5 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
ИК перепада давления	от 1 до 8,83 кПа; от 1 до 40 кПа; от -10 до 10 кПа ¹⁾ ; от -100 до 100 кПа ¹⁾	g от ±0,18 до ±0,60 %	EJA 110 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,065 до ±0,515 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
	от -2 до 0 кПа; от -0,4 до 0,2 кПа; от 0 до 0,16 кПа; от 0 до 1,6 кПа; от 0 до 2,5 кПа; от 0 до 6 кПа; от 0 до 6,863 кПа; от 0 до 6,865 кПа; от 0 до 6,901 кПа; от 0 до 10 кПа; от 0 до 14,4365 кПа; от 0 до 16,059 кПа; от 0 до 16,139 кПа; от 0 до 17,7 кПа; от 0 до 22,508 кПа; от 0 до 24,903 кПа	g от ±0,18 до ±0,69 %	EJX 110 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,04 до ±0,60 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК перепада давления	от 0 до 24,92 кПа; от 0 до 25 кПа; от 0 до 30,7427 кПа; от 0 до 30,761 кПа; от 0 до 30,811 кПа; от 0 до 30,85 кПа; от 0 до 30,8677 кПа; от 0 до 31,378 кПа; от 0 до 33,912 кПа; от 0 до 33,9613 кПа; от 0 до 34,023 кПа; от 0 до 35,918 кПа; от 0 до 36,034 кПа; от 0 до 38,945 кПа; от 0 до 39,459 кПа; от 0 до 40 кПа; от 0 до 45,912 кПа; от 0 до 46,78; от 0 до 47,82 кПа; от 0 до 48,093 кПа; от 0 до 49,64 кПа; от 0 до 53,53 кПа; от 0 до 60 кПа; от 0 до 61,102 кПа; от 0 до 64,56 кПа	g от ±0,18 до ±0,69 %	EJX 110 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,04 до ±0,60 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК перепада давления	от 0 до 76,875 кПа; от 0 до 81,0109 кПа; от 0 до 89,728 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 100,708 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 250 кПа; от 0 до 0,1 МПа; от 0 до 1 МПа; от -10 до 10 кПа ¹⁾ ; от -100 до 100 кПа ¹⁾ ; от -500 до 500 кПа ¹⁾ ; от -0,5 до 14,0 МПа ¹⁾	g от ±0,18 до ±0,69 %	EJX 110 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,04 до ±0,60 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
	от -1584 до 601 Па; от -3957 до 1501 Па; от -5000 до 6000 Па ¹⁾	g ±0,28 %	APR 2200 (от 4 до 20 мА)	g ±0,2 %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
ИК температуры	от -50 до +400 °С; от -50 до +500 °С; от 0 до +300 °С; от 0 до +400 °С; от 0 до +500 °С; от 0 до +600 °С; от 0 до +1000 °С	g ±0,47 %	Метран-281 (от 4 до 20 мА)	g ±0,40 % или Δ: ±1,0 °С (от -50 до +500 °С) (берут большее значение) и g ±0,30 % или Δ: ±1,0 °С (св. +500 до +1000 °С) (берут большее значение)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
	от 0 до +100 °С	Δ: ±1,12 °С					
	от -50 до 1000 °С ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от 0 до +1000 °C	$\vartheta \pm 0,47 \%$	ПТ Метран-281 (от 4 до 20 мА)	$\vartheta \pm 0,40 \%$ или $\Delta: \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от -50 до +500 °C) (берут большее значение) и $\vartheta \pm 0,30 \%$ или $\Delta: \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +500 до +1000 °C) (берут большее значение)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\vartheta \pm 0,15 \%$
	от -50 до 1000 °C ¹⁾	см. примечание 4					
	от -50 до +300 °C; от 0 до +300 °C; от 0 до +400 °C; от 0 до +500 °C	$\vartheta \pm 0,24 \%$	Метран-286 (от 4 до 20 мА)	$\vartheta \pm 0,15 \%$ или $\Delta: \pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (берут большее значение)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\vartheta \pm 0,15 \%$
	от -50 до +150 °C	$\Delta: \pm 0,55 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
	от -50 до +200 °C	$\Delta: \pm 0,60 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
	от -40 до +150 °C	$\Delta: \pm 0,54 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
	от 0 до +100 °C	$\Delta: \pm 0,47 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 0,51 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
	от 0 до +200 °C	$\Delta: \pm 0,55 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
	от 0 до +250 °C	$\Delta: \pm 0,36 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
	от -50 °C до 500 °C ¹⁾	см. примечание 4					
	от -50 до +300 °C; от 0 до +300 °C; от 0 до +400 °C	$\vartheta \pm 0,24 \%$	ПТ Метран-286 (от 4 до 20 мА)	$\vartheta \pm 0,15 \%$ или $\Delta: \pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (берут большее значение)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\vartheta \pm 0,15 \%$
	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 0,51 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
	от 0 до +200 °C	$\Delta: \pm 0,55 \text{ }^{\circ}\text{C}$					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от -50 до 500 °C ¹⁾	см. примечание 4	ПТ Метран-286 (от 4 до 20 мА)	$\vartheta \pm 0,15 \%$ или $\Delta: \pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (берут большее значение)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\vartheta \pm 0,15 \%$
	от 0 до +200 °C	$\Delta: \pm 2,84 \text{ }^{\circ}\text{C}$	ТХА Метран-231 (НСХ К); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	ТХА Метран-231: $\Delta: \pm 2,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от -40 до +400 °C); $\Delta: \pm 3,75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +400 до +500 °C); $\Delta: \pm 4,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +500 до +650 °C); $\Delta: \pm 5,25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +650 до +700 °C); $\Delta: \pm 6,00 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +700 до +800 °C); $\Delta: \pm 6,75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +800 до +900 °C); $\Delta: \pm 7,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +900 до +1100 °C); $\Delta: \pm 8,25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +1000 до +1100 °C); ПИ 644: $\Delta: \pm 0,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (цифровой сигнал) и $\vartheta \pm 0,03 \%$ (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\vartheta \pm 0,15 \%$
	от -40 до 1100 °C ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от -40 до +150 °С	Δ : $\pm 2,84$ °С	ТХА Метран-241 (НСХ К); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	ТХА Метран-241: Δ : $\pm 2,50$ °С (от -40 до +400 °С); Δ : $\pm 3,75$ °С (св. +400 до +500 °С); Δ : $\pm 4,50$ °С (св. +500 до +650 °С); Δ : $\pm 5,25$ °С (св. +650 до +700 °С); Δ : $\pm 6,00$ °С (св. +700 до +800 °С); Δ : $\pm 6,75$ °С (св. +800 до +900 °С); Δ : $\pm 7,50$ °С (св. +900 до +1100 °С); Δ : $\pm 8,25$ °С (св. +1000 до +1100 °С); ПИ 644: Δ : $\pm 0,50$ °С (цифровой сигнал) и $\pm 0,03$ % (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\pm 0,15$ %
	от -40 до +200 °С	Δ : $\pm 2,85$ °С					
	от -20 до +200 °С	Δ : $\pm 2,85$ °С					
	от 0 до +100 °С	Δ : $\pm 2,82$ °С					
	от 0 до +120 °С	Δ : $\pm 2,82$ °С					
	от 0 до +150 °С	Δ : $\pm 2,83$ °С					
	от -40 до 1100 °С ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 2,77 \text{ }^{\circ}\text{C}$	ТХА Метран-241 (НСХ К); Т32 (от 4 до 20 мА)	ТХА Метран-241: $\Delta: \pm 2,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (от -40 до +400 °C); $\Delta: \pm 3,75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +400 до +500 °C); $\Delta: \pm 4,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +500 до +650 °C); $\Delta: \pm 5,25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +650 до +700 °C); $\Delta: \pm 6,00 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +700 до +800 °C); $\Delta: \pm 6,75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +800 до +900 °C); $\Delta: \pm 7,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +900 до +1100 °C); $\Delta: \pm 8,25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (св. +1000 до +1100 °C); Т32: $g \pm 0,04 \%$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15 \%$
	от -40 до 1100 °C ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 1,20 \text{ }^{\circ}\text{C}$	WTH-160-250 (НСХ Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	WTH-160-250: $\Delta: \pm (0,3 + 0,005 \cdot t), \text{ }^{\circ}\text{C}$; ПИ 644: $\Delta: \pm 0,15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (цифровой сигнал) и $g \pm 0,03 \%$ (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15 \%$
	от -200 до 600 °C ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от 0 до +150 °C	Δ : $\pm 1,20$ °C	WTH-280-400 (HCX Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	WTH-280-400: Δ : $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °C; ПИ 644: Δ : $\pm 0,15$ °C (цифровой сигнал) и g $\pm 0,03$ % (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g $\pm 0,15$ %
	от -200 до 600 °C ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до +150 °C	Δ : $\pm 1,20$ °C	ТС 2820 (HCX Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	ТС 2820: Δ : $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °C; ПИ 644: Δ : $\pm 0,15$ °C (цифровой сигнал) и g $\pm 0,03$ % (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g $\pm 0,15$ %
	от -200 до 600 °C ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до +150 °C	Δ : $\pm 1,20$ °C	TS-RTD-R01 (HCX Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	TS-RTD-R01: Δ : $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °C; ПИ 644: Δ : $\pm 0,15$ °C (цифровой сигнал) и g $\pm 0,03$ % (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g $\pm 0,15$ %
	от -55 до 600 °C ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до +150 °C	Δ : $\pm 1,19$ °C	TS-RTD-R01 (HCX Pt 100); T32 (от 4 до 20 мА)	TS-RTD-R01: Δ : $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °C; T32: g $\pm 0,04$ %	HiC2025	AAI143 или SAI143	g $\pm 0,15$ %
	от -55 до 600 °C ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от 0 до +150 °С	Δ : $\pm 1,20$ °С	TR40 (НСХ Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	TR40: Δ : $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °С; ПИ 644: Δ : $\pm 0,15$ °С (цифровой сигнал) и g : $\pm 0,03$ % (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g : $\pm 0,15$ %
	от -200 до 600 °С ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до +100 °С	Δ : $\pm 0,90$ °С	TR40 (НСХ Pt 100); T32 (от 4 до 20 мА)	TR40: Δ : $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °С;	HiC2025	AAI143 или SAI143	g : $\pm 0,15$ %
	от 0 до +150 °С	Δ : $\pm 1,19$ °С		T32:			
	от -200 до 600 °С ¹⁾	см. примечание 4		g : $\pm 0,04$ %			
	от -50 до +200 °С	Δ : $\pm 1,51$ °С	ТСП Метран-256 (НСХ Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	ТСП Метран-256: Δ : $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °С; ПИ 644: Δ : $\pm 0,15$ °С (цифровой сигнал) и g : $\pm 0,03$ % (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g : $\pm 0,15$ %
	от -50 до 500 °С ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до +120 °С	Δ : $\pm 1,03$ °С	ТСП 65 (НСХ Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	ТСП 65: Δ : $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °С;	HiC2025	AAI143 или SAI143	g : $\pm 0,15$ %
	от 0 до +150 °С	Δ : $\pm 1,20$ °С		ПИ 644: Δ : $\pm 0,15$ °С (цифровой сигнал) и g : $\pm 0,03$ % (ЦАП)			
	от -50 до 400 °С ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от -50 до +50 °C	$\Delta: \pm 0,67^\circ\text{C}$	ТСП серии 65 (НСХ Pt 100); ПИ 248 (от 4 до 20 мА)	ТСП серии 65: $\Delta: \pm(0,3+0,005 \cdot t)$, °C; ПИ 248: $g \pm 0,1 \%$ или $\Delta: \pm 0,2^\circ\text{C}$ (берут большее значение)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15 \%$
	от 0 до +100 °C	$\Delta: \pm 0,93^\circ\text{C}$					
	от -196 до 600 °C ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 0,51^\circ\text{C}$	TR10 (НСХ Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	TR10: $\Delta: \pm(0,1+0,0017 \cdot t)$, °C (св. -50 до 250 °C), $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot t)$, °C (от -200 до -50/св. 250 до 600 °C); ПИ 644: $\Delta: \pm 0,15^\circ\text{C}$ (цифровой сигнал) и $g \pm 0,03 \%$ (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15 \%$
	от -200 до 600 °C ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 0,47^\circ\text{C}$	TR10 (НСХ Pt 100); T32 (от 4 до 20 мА)	TR10: $\Delta: \pm(0,1+0,0017 \cdot t)$, °C (св. -50 до 250 °C), $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot t)$, °C (от -200 до -50/св. 250 до 600 °C); T32: $g \pm 0,04 \%$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15 \%$
	от -200 до 600 °C ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от -50 до +120 °С	Δ : $\pm 1,06^\circ\text{C}$	ТСП Метран-246 (НСХ Pt 100); ПИ 644 (от 4 до 20 мА)	ТСП Метран-246: Δ : $\pm(0,3+0,005\cdot t)$, °С; ПИ 644: Δ : $\pm 0,15^\circ\text{C}$ (цифровой сигнал) и $\pm 0,03\%$ (ЦАП)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\pm 0,15\%$
	от 0 до +100 °С	Δ : $\pm 0,92^\circ\text{C}$					
	от -50 до +120 °С ¹⁾	см. примечание 4					
ИК объемного расхода	от 0 до 50 м ³ /ч; от 0 до 80 м ³ /ч; от 0 до 800 м ³ /ч; от 0 до 1000 м ³ /ч; от 0 до 1250 м ³ /ч; от 0 до 1400 м ³ /ч; от 0 до 2000 м ³ /ч; от 0 до 4000 м ³ /ч; от 0 до 6300 м ³ /ч	см. примечание 4	ХМТ868 (от 4 до 20 мА)	$\pm 1\%$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\pm 0,15\%$
	от 0 до 0,5 м ³ /ч	см. примечание 4	РАМС (от 4 до 20 мА)	$\pm(1,6\cdot 0,5Q_{\text{max}}/Q_{\text{изм}})$, % при $Q_{\text{min}} \leq Q_{\text{изм}} \leq 0,5Q_{\text{max}}$; $\pm 1,6\%$ при $0,5Q_{\text{max}} < Q_{\text{изм}} \leq Q_{\text{max}}$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\pm 0,15\%$
ИК массового расхода	от 0 до 50000 кг/ч	см. примечание 4	RCCS39/XR (от 4 до 20 мА)	$\pm 0,1 + \frac{2,5}{M} \frac{\sigma}{\sigma_0}, \%$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\pm 0,15\%$
	от 0 до 50000 кг/ч	см. примечание 4	RCCT39 (от 4 до 20 мА)	$\pm 0,1 + \frac{0,5}{M} \frac{\sigma}{\sigma_0}, \%$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\pm 0,15\%$
ИК уровня ²⁾	от 250 до 2150 мм	Δ : $\pm 4,56\text{ мм}$	VEGAFLEX 61 (от 4 до 20 мА)	Δ : $\pm 3\text{ мм}$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\pm 0,15\%$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня ²⁾	от 280 до 1080 мм	Δ : $\pm 3,56$ мм	VEGAFLEX 61 (от 4 до 20 мА)	Δ : ± 3 мм	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15 \%$
	от 330 до 930 мм	Δ : $\pm 3,45$ мм					
	от 330 до 1130 мм	Δ : $\pm 3,56$ мм					
	от 330 до 1730 мм	Δ : $\pm 4,03$ мм					
	от 330 до 1930 мм	Δ : $\pm 4,23$ мм					
	от 330 до 2330 мм	Δ : $\pm 4,67$ мм					
	от 500 до 1300 мм	Δ : $\pm 3,56$ мм					
	от 730 до 330 мм	Δ : $\pm 3,37$ мм					
	от 740 до 340 мм	Δ : $\pm 3,37$ мм					
	от 930 до 330 мм	Δ : $\pm 3,45$ мм					
	от 940 до 340 мм	Δ : $\pm 3,45$ мм					
	от 1120 до 320 мм	Δ : $\pm 3,56$ мм					
	от 1130 до 330 мм	Δ : $\pm 3,56$ мм					
	от 1150 до 330 мм	Δ : $\pm 3,57$ мм					
	от 1600 до 3000 мм	Δ : $\pm 4,03$ мм					
	от 1660 до 310 мм	Δ : $\pm 3,99$ мм					
	от 1670 до 320 мм	Δ : $\pm 3,99$ мм					
	от 1730 до 330 мм	Δ : $\pm 4,03$ мм					
	от 2330 до 330 мм	Δ : $\pm 4,67$ мм					
	от 2350 до 350 мм	Δ : $\pm 4,67$ мм					
	от 2500 до 400 мм	Δ : $\pm 4,79$ мм					
	от 2550 до 350 мм	Δ : $\pm 4,91$ мм					
	от 2600 до 1300 мм	Δ : $\pm 3,94$ мм					
	от 2800 до 250 мм	Δ : $\pm 5,35$ мм					
	от 80 до 32000 мм ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня ²⁾	от 330 до 730 мм	$\Delta: \pm 3,37$ мм	VEGAFLEX 66 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3$ мм	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15$ %
	от 330 до 930 мм	$\Delta: \pm 3,45$ мм					
	от 330 до 2330 мм	$\Delta: \pm 4,67$ мм					
	от 350 до 950 мм	$\Delta: \pm 3,45$ мм					
	от 740 до 340 мм	$\Delta: \pm 3,37$ мм					
	от 930 до 330 мм	$\Delta: \pm 3,45$ мм					
	от 980 до 3880 мм	$\Delta: \pm 5,82$ мм					
	от 1130 до 330 мм	$\Delta: \pm 3,56$ мм					
	от 1330 до 330 мм	$\Delta: \pm 3,69$ мм					
	от 1360 до 360 мм	$\Delta: \pm 3,69$ мм					
	от 1620 до 320 мм	$\Delta: \pm 3,94$ мм					
	от 1930 до 330 мм	$\Delta: \pm 4,23$ мм					
	от 2330 до 330 мм	$\Delta: \pm 4,67$ мм					
	от 2730 до 330 мм	$\Delta: \pm 5,16$ мм					
	от 2830 до 330 мм	$\Delta: \pm 5,29$ мм					
	от 2880 до 1220 мм	$\Delta: \pm 4,29$ мм					
	от 3850 до 1250 мм	$\Delta: \pm 5,42$ мм					
	от 80 до 32000 мм ¹⁾	см. примечание 4	VEGAFLEX 67 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3$ мм	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15$ %
	от 940 до 340 мм	$\Delta: \pm 3,45$ мм					
	от 1150 до 2195 мм	$\Delta: \pm 3,73$ мм					
ИК уровня ²⁾	от 80 до 32000 мм ¹⁾	см. примечание 4	ЦДУ-01 (от 4 до 20 мА)	$g \pm 0,5$ %	HiC2025	AAI143 или SAI143	$g \pm 0,15$ %
	от 0 до 400 мм; от 0 до 600 мм; от 0 до 800 мм; от 0 до 1600 мм; от 0 до 3048 мм ¹⁾	$g \pm 0,58$ %					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК компонентного состава	от 0 до 20 млн ⁻¹ (шкала от 0 до 20 мг/м ³) (объемная доля H ₂ S)	g ±22,01 % (от 0 до 7 млн ⁻¹), d: ±22,01 % (св. 7 до 20 млн ⁻¹)	Polytron 2 XP TOX (от 4 до 20 мА)	g: ±20 % (от 0 до 7 млн ⁻¹), d: ±20 % (св. 7 до 20 млн ⁻¹)	—	AAI143 или SAI143	g ±0,10 %
	от 0 до 100 % ¹⁾ (объемная доля O ₂)	Δ: ±0,12 %	LaserGas (от 4 до 20 мА)	Δ: ±0,1 %	—	AAI143 или SAI143	g ±0,10 %
	от 0 до 100 % ¹⁾ (объемная доля O ₂)	g ±2,21 % (от 0 до 5 % объемная доля), d: ±2,23 % (св. 5 до 100 % объемна я доля)	THERMOX WDG-IV (от 4 до 20 мА)	g ±2 % (от 0 до 5 % объемная доля), d: ±2 % (св. 5 до 100 % объемная доля)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
	от 0 до 5 % ¹⁾ (объемная доля CO)	g ±5,51 % (от 0 до 0,05 % объемная доля), g ±5,51 % (от 0 до 0,2 % объемная доля), g ±2,21 % (от 0 до 1 % объемная доля), g ±2,21 % (от 0 до 5 % объемная доля)	THERMOX WDG-IV (от 4 до 20 мА)	g ±5 % (от 0 до 0,05 % объемная доля), g ±5 % (от 0 до 0,2 % объемная доля), g ±2 % (от 0 до 1 % объемная доля), g ±2 % (от 0 до 5 % объемная доля)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %
ИК компонентного состава	от 0 до 1000 млн ^{-1 1)} (массовая доля нефти (нефтепродуктов))	см. примечание 4	Hydrosense 2410 (от 4 до 20 мА)	d: ±30 % (от 1 до 15 млн ⁻¹), d: ±10 % (св. 15 до 300 млн ⁻¹)	HiC2025	AAI143 или SAI143	g ±0,15 %

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
	от 0 до 700 мг/м ^{3 1)} (массовая концентрация CO)	$\text{g} \pm 5,51 \%$ (от 0 до 100 мг/м ³), $\text{d} \pm 5,62 \%$ (св. 100 до 700 мг/м ³)	Газоанализатор МС3 (от 4 до 20 мА)	$\text{g} \pm 5 \%$ (от 0 до 100 мг/м ³), $\text{d} \pm 5 \%$ (св. 100 до 700 мг/м ³)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\text{g} \pm 0,15 \%$
	от 0 до 10600 мг/м ^{3 1)} (массовая концентрация SO ₂)	$\text{g} \pm 11,01 \%$ (от 0 до 100 мг/м ³), $\text{d} \pm 20,67 \%$ (св. 100 до 10600 мг/м ³)		$\text{g} \pm 10 \%$ (от 0 до 100 мг/м ³), $\text{d} \pm 10 \%$ (св. 100 до 10600 мг/м ³)			
	от 0 до 950 мг/м ^{3 1)} (массовая концентрация NO ₂)	$\text{g} \pm 5,51 \%$ (от 0 до 100 мг/м ³), $\text{d} \pm 11,12 \%$ (св. 100 до 950 мг/м ³)		$\text{g} \pm 5 \%$ (от 0 до 100 мг/м ³), $\text{d} \pm 10 \%$ (св. 100 до 950 мг/м ³)			
	от 0 до 395 мг/м ^{3 1)} (массовая концентрация NO)	$\text{g} \pm 5,51 \%$ (от 0 до 50 мг/м ³), $\text{d} \pm 11,08 \%$ (св. 50 до 395 мг/м ³)		$\text{g} \pm 5 \%$ (от 0 до 50 мг/м ³), $\text{d} \pm 10 \%$ (св. 50 до 395 мг/м ³)			
ИК НКПР	от 0 до 50 % НКПР (CH ₄)	Δ : $\pm 5,51 \%$ НКПР	Polytron 2IR (от 4 до 20 мА)	Δ : $\pm 5 \%$ НКПР	—	AAI143 или SAI143	$\text{g} \pm 0,10 \%$
ИК водородного показателя	от 0 до 14 pH	Δ : $\pm 0,06$ pH	pH-метр 2100 (от 4 до 20 мА)	Δ : $\pm 0,05$ pH	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\text{g} \pm 0,15 \%$
	от 0 до 14 pH	Δ : $\pm 0,05$ pH	M420/(G)2(X)H (от 4 до 20 мА)	Δ : $\pm 0,03$ pH	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\text{g} \pm 0,15 \%$
ИК виброскорости	от 0 до 25 мм/с	см. примечание 4	SLD823 (от 4 до 20 мА)	$\text{d} \pm 10 \%$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\text{g} \pm 0,15 \%$
ИК силы тока	от 4 до 20 мА	$\text{g} \pm 0,15 \%$	—	—	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\text{g} \pm 0,15 \%$
		$\text{g} \pm 0,10 \%$			—		$\text{g} \pm 0,1 \%$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК воспроиз- ведения силы тока	от 4 до 20 мА	$g \pm 0,32 \%$	—	—	HiC2031	AAI543	$g \pm 0,32 \%$
		$g \pm 0,3 \%$			—		$g \pm 0,3 \%$

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

²⁾ Шкала ИК установлена в ИС в процентах (от 0 до 100 %).

Примечания

1 НСХ – номинальная статическая характеристика, ЦАП – цифро-аналоговое преобразование.

2 Приняты следующие обозначения:

Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;

d – относительная погрешность, %;

g – приведенная погрешность, %;

t – измеренная температура, °С;

M – массовый расход, кг/ч;

$Q_{\max}$ – полное значение шкалы, в единицах измерения расхода;

$Q_{\min}$ – нижний предел измерения, в единицах измерения расхода;

$Q_{\text{изм}}$ – измеренное значение расхода, в единицах измерения расхода.

3 Шкала ИК, применяемых для измерения перепада давления на сужающем устройстве, плотности и уровня, установлена в ИС в единицах измерения расхода, плотности и в процентах соответственно.

4 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:

- абсолютная $D_{\text{ИК}}$, в единицах измеряемой величины:

$$D_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{\text{ПП}}^2 + \frac{g_{\text{ВП}}}{g} \times \frac{X_{\max} - X_{\min}}{100} \frac{\delta^2}{\delta}}$$

где $D_{\text{ПП}}$ – 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;

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
- относительная $d_{ик}$, %: $d_{ик} = \pm 1,1 \times \sqrt{d_{пш}^2 + \frac{a}{e} g_{вп} \times \frac{X_{max} - X_{min}}{X_{изм}} \frac{\delta^2}{\theta}},$ где $d_{пш}$ – пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %; $X_{изм}$ – измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины; - приведенная $g_{ик}$, %: $g_{ик} = \pm 1,1 \times \sqrt{g_{пш}^2 + g_{вп}^2},$ где $g_{пш}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %. 5 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. Пределы допускаемых значений погрешности измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации рассчитывают по формуле $D_{си} = \pm \sqrt{D_0^2 + \sum_{i=0}^n D_i^2},$ 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 $D_{ик} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k a_j (D_{сиj})^2},$ 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 ЭЛОУ-АВТ 7 тит. 091/1 АО «ТАНЕКО», заводской № 091/1	–	1 шт.
Система измерительная АСУТП ЭЛОУ-АВТ 7 тит. 091/1 АО «ТАНЕКО». Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Система измерительная АСУТП ЭЛОУ-АВТ 7 тит. 091/1 АО «ТАНЕКО». Паспорт	–	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная АСУТП ЭЛОУ-АВТ 7 тит. 091/1 АО «ТАНЕКО». Методика поверки	МП 1808/1-311229-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1808/1-311229-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная АСУТП ЭЛОУ-АВТ 7 тит. 091/1 АО «ТАНЕКО». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 18 августа 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 $\pm(0,02 \% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон измерений силы постоянного тока $\pm 100 \text{ мА}$; пределы допускаемой основной погрешности измерений $\pm(0,02 \% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых 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 ЭЛОУ-АВТ 7 тит. 091/1 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.