

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» декабря 2024 г. № 3035

Регистрационный № 94135-24

Лист № 1  
Всего листов 15

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерительная АСУТП установки газофракционирования  
тит. 093/3 АО «ТАНЕКО»

**Назначение средства измерений**

Система измерительная АСУТП установки газофракционирования тит. 093/3 АО «ТАНЕКО» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, температуры, объемного расхода, массового расхода, уровня, дозрывных концентраций горючих газов (далее – ДКГГ), концентрации и силы постоянного тока), 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 по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 21532-14) (далее – CENTUM VP) и комплекса измерительно-вычислительного и управляющего противоаварийной защиты и технологической безопасности ProSafe-RS (регистрационный номер 65275-16) (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 (регистрационный номер 40667-15) модели HiC2025 (далее – HiC2025) и далее на модули ввода аналоговых сигналов AAI143 CENTUM VP (далее – AAI143) или 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 (регистрационный номер 40667-15) модели HiC2031 (далее – HiC2031) (часть сигналов поступает на исполнительные механизмы без барьеров искрозащиты).

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, применяемых в качестве 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	Преобразователи давления измерительные Сапфир-22МП-ВН (далее – Сапфир-22МП)	33503-16
	Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX (серия А) модели 530 (далее – ПИ EJX 530А)	59868-15
	Преобразователи давления измерительные dTRANS p20 модели 403025 (далее – dTRANS p20)	65038-16
ИК уровня	Уровнемеры микроволновые контактные VEGAFLEX 8* модификации VEGAFLEX 81 (далее – VEGAFLEX 81)	53857-13
	Уровнемеры микроволновые контактные VEGAFLEX 8* модификации VEGAFLEX 86 (далее – VEGAFLEX 86)	53857-13
ИК объемного расхода	Расходомеры-счетчики вихревые объемные YEFWLO DY (далее – YEFWLO DY)	17675-09
	Ротаметры RAMC (далее – RAMC)	50010-12
	Счетчики-расходомеры электромагнитные ADMAG модификации AXR (далее – ADMAG AXR)	59435-14
	Расходомеры-счетчики газа и пара модели XGF868i (далее – XGF868i)	59891-15
ИК массового расхода	Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS модификации OPTIMASS 6400 (далее – OPTIMASS 6400)	78635-20
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления PR-SPA-EX-WKF (далее – PR-SPA)	62743-15
	Преобразователи измерительные серии dTRANS модификации T01 (далее – dTRANS T01)	74775-19
	Датчики температуры ТСПТ Ex (далее – ТСПТ Ex)	75208-19
	Преобразователи температуры Метран-280 модели Метран-286 (далее – Метран-286)	23410-13
	Датчики температуры КТХА Ex (далее – КТХА Ex)	75207-19
	Преобразователи измерительные модульные ИМП 0399 модификации ИМП 0399Ex/М0-Н (далее – ИМП 0399)	22676-17
	Преобразователи термоэлектрические серии 90 модификации 901820 (далее – П-90)	70328-18
ИК ДКГГ	Датчики газоаналитические Oldham модели OLCT 80 (далее – OLCT 80)	61404-15

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК ДКГГ	Датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-230 с инфракрасным сенсором (IR) (далее – ДГС-230)	61055-15
ИК концентрации	Анализаторы газа модели 4080 (далее – АГ 4080)	46315-10
	Хроматографы газовые промышленные Maxum edition II (далее – Maxum)	45191-15

ИС выполняет следующие функции:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования установки;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской № 093/3 ИС в виде цифрового обозначения наносится на титульный лист паспорта и маркировочные таблички, расположенные на дверях шкафов ИС типографским способом.

Конструкция ИС и условия эксплуатации ИС не предусматривают нанесение знака поверки.

Пломбирование ИС не предусмотрено. Пломбирование средств измерения, входящих в состав ИС, выполняется в соответствии с их описаниями типа.

### 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 VP	ProSafe-RS
Идентификационное наименование ПО	CENTUM VP	ProSafe-RS Workbench
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R6.07.10	не ниже R 4.06.00
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

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Промежуточный ИП, модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 25 кПа; от 0 до 40 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа	$\gamma: \pm 0,2 \%$	Сапфир-22МП (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,1 \%$	HiC2025	AAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от 0 до 0,4 МПа; от 0 до 10 МПа	$\gamma: \pm 0,2 \%$		$\gamma: \pm 0,1 \%$			
	от 0 до 60 кПа; от 0 до 0,1 МПа; от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа	$\gamma: \pm 0,33 \%$	ПИ EJX 530A (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,25 \%$	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 0,4 МПа	$\gamma: \pm 0,2 \%$	dTRANS p20 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,1 \%$	HiC2025	AAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
ИК уровня <sup>2)</sup>	от 330 до 1130 мм	$\Delta: \pm 2,57$ мм; $\Delta: \pm 5,66$ мм	VEGAFLEX 81 (от 4 до 20 мА)	Типа зонда – трос или стержень: $\Delta: \pm 2$ мм (св. 0,3 м); $\Delta: \pm 5$ мм (граница раздела фаз)	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от 330 до 1230 мм	$\Delta: \pm 5,70$ мм					
	от 330 до 1330 мм	$\Delta: \pm 2,75$ мм					
	от 330 до 1530 мм	$\Delta: \pm 2,96$ мм					
	от 330 до 1730 мм	$\Delta: \pm 3,19$ мм					
	от 330 до 1830 мм	$\Delta: \pm 3,32$ мм					
	от 330 до 1930 мм	$\Delta: \pm 3,44$ мм					
	от 330 до 2130 мм	$\Delta: \pm 3,70$ мм					
	от 330 до 2330 мм	$\Delta: \pm 3,97$ мм					
	от 330 до 2830 мм	$\Delta: \pm 4,68$ мм					
	от 330 до 3530 мм	$\Delta: \pm 5,72$ мм					
	от 330 до 3830 мм	$\Delta: \pm 6,18$ мм					
	от 330 до 6730 мм	$\Delta: \pm 10,79$ мм					
	от 1700 до 4000 мм	$\Delta: \pm 4,39$ мм					
	от 1700 до 4600 мм	$\Delta: \pm 5,27$ мм					
	от 330 до 1330 мм	$\Delta: \pm 2,75$ мм	VEGAFLEX 86 (от 4 до 20 мА)	Типа зонда – стержень: $\Delta: \pm 2$ мм	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от 330 до 1830 мм	$\Delta: \pm 3,32$ мм					
от 330 до 2530 мм	$\Delta: \pm 4,25$ мм						
от 330 до 2830 мм	$\Delta: \pm 4,68$ мм						
от 330 до 3530 мм	$\Delta: \pm 5,72$ мм						

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК объемного расхода	от 0 до 1,6 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 4 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 5 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 8 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 10 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 16 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 32 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 40 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 50 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 63 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 80 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 100 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 160 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 200 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 250 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 500 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 2500 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 20000 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	YEWFO DY (от 4 до 20 мА)	Жидкость: - 15 мм: $\delta: \pm 1,0 \%$ при $20000 \leq Re < 2000DN$ $\delta: \pm 0,75 \%$ при $2000DN \leq Re$ ; - 25 мм: $\delta: \pm 1,0 \%$ при $20000 \leq Re < 1500DN$ $\delta: \pm 0,75 \%$ при $1500DN \leq Re$ ; - от 40 до 100 мм: $\delta: \pm 1,0 \%$ при $20000 \leq Re < 1000DN$ $\delta: \pm 0,75 \%$ при $1000DN \leq Re$ ; - от 150 до 400 мм: $\delta: \pm 1,0 \%$ при $40000 \leq Re < 1000DN$ $\delta: \pm 0,75 \%$ при $1000DN \leq Re$ ; Газ и пар: - от 15 до 400 мм: $\delta: \pm 1,0 \%$ для $v \leq 35$ м/с $\delta: \pm 1,5 \%$ для $35 < v \leq 80$ м/с	HiC2025	AAI143 или SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК объемного расхода	от 0,32 до 3,3 м <sup>3</sup> /ч	$\gamma: \pm 1,77 \%$ (от $0,5 \cdot Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ ); $\gamma: \pm 9,08 \%$ (от $Q_{\min}$ до $0,5 \cdot Q_{\max}$ )	РАМС (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 1,6 \%$ (от $0,5 \cdot Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ ); $\gamma: \pm (0,8 \cdot Q_{\max} / Q_{\text{изм}}) \%$ (от $Q_{\min}$ до $0,5 \cdot Q_{\max}$ )	HiC2025	AAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от 0 до 70 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 100 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 800 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	ADMAG AXR (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,5 \%$	HiC2025	AAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от 0 до 100000 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	XGF868i (от 4 до 20 мА)	1-канальное исполнение $v \geq 0,3$ м/с: $\delta: \pm 2 \%$ ; $0,08 \leq v < 0,3$ м/с: $\delta: \pm 5 \%$	HiC2025	AAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
ИК массового расхода	от 0 до 16000 кг/ч; от 0 до 50000 кг/ч; от 0 до 63000 кг/ч	см. примечание 3	OPTIMASS 6400 (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,1 \%$	HiC2025	AAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
ИК температуры	от -50 до +150 °С	$\Delta: \pm 1,23 \text{ } ^\circ\text{C}$	PR-SPA (НСХ тип Pt100); dTRANS T01 (от 4 до 20 мА)	PR-SPA: $\Delta: \pm (0,3 + 0,005 \cdot  t ) \text{ } ^\circ\text{C}$ ; dTRANS T01: $\Delta: \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	HiC2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15 \%$
	от -50 до +200 °С	$\Delta: \pm 1,51 \text{ } ^\circ\text{C}$					



1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от -50 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,49$ °С	ТСПТ Ех (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,3$ °С (для $t_n$ от 10 до 120 °С включ.); $\Delta: \pm 0,0025 \cdot t_n$ °С (для $t_n$ св. 120 до 800 °С)	HiC2025	AAI143	$\gamma: \pm 0,15$ %
	от 0 до +50 °С	$\Delta: \pm 0,35$ °С					
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,37$ °С					
	от 0 до +160 °С	$\Delta: \pm 0,52$ °С					
	от 0 до +200 °С	$\Delta: \pm 0,65$ °С					
	от 0 до +250 °С	$\Delta: \pm 0,81$ °С					
	от 0 до +300 °С	$\Delta: \pm 0,97$ °С					
	от -50 до +200 °С	$\Delta: \pm 0,61$ °С	Метран-286 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,4$ °С или $\gamma: \pm 0,15$ % (берут большее значение)	HiC2025	AAI143	$\gamma: \pm 0,15$ %
	от -50 до +200 °С	$\Delta: \pm 2,67$ °С	КТХА Ех (НСХ тип К); ИМП 0399 (от 4 до 20 мА)	КТХА Ех: $\Delta: \pm 1,1$ °С; ИМП 0399: $\gamma: \pm (1,5/t_n \cdot 100 + 0,15)$ °С; $\Delta: \pm 1,0$ °С (КХС)	HiC2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15$ %
	от -50 до +150 °С	$\Delta: \pm 1,69$ °С	П-90 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 1,5$ °С	HiC2025	SAI143	$\gamma: \pm 0,15$ %
$\Delta: \pm 2,77$ °С		$\Delta: \pm 2,5$ °С					

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК ДКГТ	от 0 до 100 % (H <sub>2</sub> )	$\Delta: \pm 5,51 \%$ (от 0 до 50 %); $\delta: \pm 11,01 \%$ (св. 50 до 100 %)	ОЛСТ 80 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ (в диапазоне от 0 до 50 % включ.); $\delta: \pm 10 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 %)	—	SAI143	$\gamma: \pm 0,10 \%$
	от 0 до 50 % НКПР (диапазон показаний от 0 до 100 % НКПР) (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	$\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР	ДГС-230 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР	—	SAI143	$\gamma: \pm 0,10 \%$
	от 0 до 50 % НКПР (диапазон показаний от 0 до 100 % НКПР) (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	$\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР	ДГС-230 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР	—	SAI143	$\gamma: \pm 0,10 \%$
	от 0 до 100 % НКПР (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	$\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР (от 0 до 50 % НКПР); $\Delta: \pm 6,61 \%$ НКПР (св. 50 до 100 % НКПР)	ДГС-230 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР (от 0 до 50 % НКПР); $\Delta: \pm (0,02 \cdot X + 4) \%$ НКПР (св. 50 до 100 % НКПР)	—	SAI143	$\gamma: \pm 0,10 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК ДКГГ	от 0 до 50 % НКПР (диапазон показаний от 0 до 100 % НКПР) (H-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Δ: ±5,51 % НКПР	ДГС-230 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±5 % НКПР	–	SAI143	γ: ±0,10 %
ИК концентрации	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	γ: ±22,01 %	АГ 4080 (от 4 до 20 мА)	γ: ±20 % (в диапазоне от 0 до 5 млн <sup>-1</sup> ); γ: ±15 % (в диапазоне от 0 до 25 млн <sup>-1</sup> )	–	AAI143	γ: ±0,10 %
	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup>	γ: ±16,51 %		см. примечание 4	–	AAI143	γ: ±0,10 %
	см. примечание 4	см. примечание 3	Махум (от 4 до 20 мА)	см. примечание 4	–	AAI143	γ: ±0,10 %
ИК силы тока	от 4 до 20 мА	γ: ±0,15 %	–	–	HiC2025	AAI143	γ: ±0,15 %
		γ: ±0,1 %			–		γ: ±0,1 %
ИК воспроизведения силы тока	от 4 до 20 мА	γ: ±0,32 %	–	–	HiC2031	AAI543	γ: ±0,32 %
		γ: ±0,3 %			–		γ: ±0,3 %

<sup>1)</sup> Нормированы с учетом погрешностей промежуточных ИП (барьеры искрозащиты) и модулей ввода/вывода сигналов.

<sup>2)</sup> Шкала ИК установлена в ИС в процентах (от 0 до 100 %).

Примечания

1 Приняты следующие обозначения и сокращения:

Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины;

δ – пределы допускаемой относительной погрешности, %;

γ – пределы допускаемой приведенной погрешности (нормирующим значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений), %;

Re – число Рейнольдса;

DN – диаметр условного прохода, мм;

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p><math>v</math> – скорость, м/с;  <math>Q_{\max}</math> – верхнее значение шкалы прибора;  <math>Q_{\min}</math> – нижнее значение шкалы прибора;  <math>Q_{\text{изм}}</math> – измеренное значение шкалы прибора;  <math>t</math> – измеренная температура, °С;  <math>t_n</math> – разность между верхним и нижним пределом диапазона преобразования, °С;  <math>C_4H_{10}</math> – химическая формула бутана;  <math>i-C_4H_{10}</math> – химическая формула изобутана;  <math>C_3H_8</math> – химическая формула пропана;  <math>X</math> – значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси, подаваемой на вход газоанализатора, % НКПР;  НСХ – номинальная статическая характеристика.</p> <p>2 Шкала ИК давления и перепада давления, применяемых для измерения перепада давления на сужающем устройстве и уровня, установлена в ИС в единицах измерения расхода и в процентах соответственно. Пределы допускаемой основной погрешности данных ИК нормированы по диапазону измерений давления (перепада давления).</p> <p>3 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:  – абсолютная <math>\Delta_{\text{ИК}}</math>, в единицах измеряемой величины</p> $\Delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{\text{ПП}}^2 + \left( \gamma_{\text{ВП}} \cdot \frac{X_{\max} - X_{\min}}{100} \right)^2},$ <p>где <math>\Delta_{\text{ПП}}</math> – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измерения измеряемой величины;  <math>\gamma_{\text{ВП}}</math> – пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %;  <math>X_{\max}</math> – значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измерения измеряемой величины;  <math>X_{\min}</math> – значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измерения измеряемой величины;  – приведенная <math>\gamma_{\text{ИК}}</math>, %</p> $\gamma_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\gamma_{\text{ПП}}^2 + \gamma_{\text{ВП}}^2},$ <p>где <math>\gamma_{\text{ПП}}</math> – пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %;  – относительная <math>\delta_{\text{ИК}}</math>, %</p> $\delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{\text{ПП}}^2 + \left( \gamma_{\text{ВП}} \cdot \frac{X_{\max} - X_{\min}}{X_{\text{изм}}} \right)^2},$ <p>где <math>\delta_{\text{ПП}}</math> – пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;</p>						

1	2	3	4	5	6	7	8
<p><math>X_{\text{изм}}</math> – измеренное значение, в единицах измерения измеряемой величины.</p> <p>4 Метрологические характеристики определяются в соответствии с аттестованной методикой измерений.</p> <p>5 Для расчета погрешности ИК в условиях эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводят форму представления основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов ИК к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная);</li> <li>– для каждого измерительного компонента ИК рассчитывают пределы допускаемых значений погрешности в условиях эксплуатации путем учета основной и дополнительных погрешностей от влияющих факторов.</li> </ul> <p>Пределы допускаемых значений погрешности измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации <math>\Delta_{\text{СИ}}</math> рассчитывают по формуле</p> $\Delta_{\text{СИ}} = \pm \sqrt{\Delta_0^2 + \sum_{i=0}^n \Delta_i^2},$ <p>где <math>\Delta_0</math> – пределы допускаемой основной погрешности измерительного компонента;  <math>\Delta_i</math> – погрешности измерительного компонента от <math>i</math>-го влияющего фактора в условиях эксплуатации при общем числе <math>n</math> учитываемых влияющих факторов.</p> <p>Для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью, равной 0,95, должна находиться его погрешность в условиях эксплуатации <math>\Delta_{\text{ИК}}</math>, по формуле</p> $\Delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\sum_{j=0}^k (\Delta_{\text{СИ}j})^2},$ <p>где <math>\Delta_{\text{СИ}j}</math> – пределы допускаемых значений погрешности <math>\Delta_{\text{СИ}}</math> <math>j</math>-го измерительного компонента при общем числе <math>k</math> измерительных компонентов ИК в условиях эксплуатации.</p>							

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество входных ИК, не более	454
Количество выходных ИК, не более	142
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 <sup>+57</sup> <sub>-76</sub> ; 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
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 месте установки вторичной части ИК – в местах установки первичных ИП ИК в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от -40 до +50  от 20 до 80, без конденсации влаги не более 95, 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.	

#### 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 установки газофракционирования тит. 093/3 АО «ТАНЕКО»	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А».

#### Правообладатель

Акционерное общество «ТАНЕКО» (АО «ТАНЕКО»)

ИНН 1651044095

Юридический адрес: 423570, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н, г. Нижнекамск, тер. Промзона

**Изготовитель**

Акционерное общество «ТАНЕКО» (АО «ТАНЕКО»)

ИНН 1651044095

Адрес: 423570, Республика Татарстан, Нижнекамский р-н, г. Нижнекамск,  
тер. Промзона

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

