

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП установки химводоочистки тит. 121
АО «ТАНЕКО»

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП установки химводоочистки тит. 121 АО «ТАНЕКО» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса (давления, перепада давления, температуры, объемного расхода, уровня, виброскорости), формирования сигналов управления и регулирования.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи устройств распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 22734-11) (далее – SIMATIC ET200) и контроллеров программируемых SIMATIC S7-300 (регистрационный номер 15772-11) (далее – SIMATIC S7-300) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных измерительных преобразователей (далее – ИП).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА;
- сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на модули ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7TF01-0AB0 SIMATIC ET200 (далее – 6ES7 331-7TF01-0AB0);
- сигналы управления и регулирования генерируются модулями вывода аналоговых 6ES7 332-5HF00-0AB0 SIMATIC S7-300 (далее – 6ES7 332-5HF00-0AB0).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода 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.

ИС включает в себя также резервные ИК.

Первичные ИП ИК указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Первичные ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК давления	Преобразователь давления измерительный EJX модели EJX 530 (далее – EJX 530)	28456-09
ИК перепада давления	Преобразователь давления измерительный EJX модели EJX 110 (далее – EJX 110)	28456-09
ИК температуры	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270 модели Метран-276 (далее – Метран-276)	21968-06
ИК температуры	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270 модели Метран-276 (далее – ТСПУ Метран-276)	21968-11

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК температуры	Преобразователи температуры Метран-280 модели Метран-286 (далее – Метран-286)	23410-08
ИК объемного расхода	Расходомеры-счетчики вихревые объемные YEWFO DY (далее – YEWFO DY)	17675-09
ИК объемного расхода	Расходомеры-счетчики электромагнитные SITRANS FM (далее – SITRANS FM)	35024-12
ИК объемного расхода	Расходомеры-счетчики электромагнитные «SITRANS F M» (далее – SITRANS F MAG)	35024-07
ИК объемного расхода	Расходомеры-счетчики ультразвуковые Sitrans F US Sonoflo модификации SONO (далее – SONO)	26030-03
ИК объемного расхода	Расходомеры-счетчики ультразвуковые «Sitrans F US» с первичными преобразователями SONO3100 и преобразователями сигналов Sitrans F US 060 (далее – SONO3100/ Sitrans F US 060)	35025-07
ИК объемного расхода	Расходомеры-дозаторы 8025 (модификация 8035) (далее – 8025)	39082-10
ИК уровня	Уровнемеры ультразвуковые бесконтактные VEGASON 6* модификации VEGASON 61 (далее – VEGASON 61)	27282-09
ИК уровня	Уровнемеры ультразвуковые бесконтактные VEGASON 6* модификации VEGASON 62 (далее – VEGASON 62)	27282-09
ИК уровня	Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS 6* модификации VEGAPULS 63 (далее – VEGAPULS 63)	27283-09
ИК уровня	Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS 6* модификации VEGAPULS 61 (далее – VEGAPULS 61)	27283-09
ИК уровня	Уровнемеры контактные микроволновые VEGAFLEX 6* модификации VEGAFLEX 61 (далее – VEGAFLEX 61)	27284-09
ИК виброскорости	Преобразователи 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, реализованное на базе ПО SIMATIC S7-300, обеспечивает реализацию функций ИС. ПО ИС включает в себя встроенное и внешнее ПО.

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей SIMATIC S7-300 в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит;

Внешнее ПО «STEP7» устанавливается на персональные компьютеры операторских станций управления. Внешнее ПО «STEP7», не влияющее на метрологические характеристики, позволяет выполнять:

– настройку модулей, центральных процессоров: выбор количества используемых измерительных каналов, выбор диапазона измерения (воспроизведения) сигналов, тип подключаемого ИП (датчика) и др.;

– конфигурирование систем промышленной связи на основе стандарта Ethernet;

– программирование логических задач контроллеров на языках LAD (Ladder Diagram) и FBD (Function Block Diagram);

– тестирование проектов, выполнение пуско-наладочных работ, обслуживание контроллера в процессе эксплуатации;

– установку парольной защиты от несанкционированного доступа.

Внешнее ПО «STEP7» не дает доступ к внутренним программным микрокодам измерительных модулей и не позволяет вносить изменения в встроенное ПО.

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	STEP7
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V5.5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК			
			Первичный ИП		Вторичная часть	
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК давления	от 0 до 0,25 МПа; от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 0,8 МПа; от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от -0,1 до 0,2 МПа ¹⁾ ; от -0,1 до 2 МПа ¹⁾ ; от -0,1 до 10 МПа ¹⁾ ; от -0,1 до 50 МПа ¹⁾	g от ±0,18 до ±0,53 %	EJX 530 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,1 до ±0,46 %	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
ИК перепада давления	от 0 до 2 кПа; от 0 до 0,2 МПа; от -10 до 10 кПа ¹⁾ ; от -100 до 100 кПа ¹⁾ ; от -0,5 до 0,5 МПа ¹⁾ ; от -0,5 до 14 МПа ¹⁾	g от ±0,15 до ±0,68 %	EJX 110 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,04 до ±0,6 %	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
ИК температуры	от 0 до 50 °С; от 0 до 300 °С; от -50 до 500 °С ¹⁾	g ±0,31 %	Метран-276 (от 4 до 20 мА)	g ±0,25 %	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
		g ±0,57 %		g ±0,5 %		
ИК температуры	от 0 до 50 °С; от 0 до 300 °С; от -50 до 500 °С ¹⁾	g ±0,31 %	ТСПУ Метран-276 (от 4 до 20 мА)	g ±0,25 %	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
		g ±0,57 %		g ±0,5 %		
ИК температуры	от 0 до 120 °С;	Δ : ±0,47 °С	Метран-286 (от 4 до 20 мА)	g ±0,15 % или Δ : ±0,4 °С (берут большее значение)	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
	от -50 до 500 °С ¹⁾	см. примечание 4				

Продолжение таблицы 3

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК			
			Первичный ИП		Вторичная часть	
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК объемного расхода	от 0 до 120 м ³ /ч; от 0 до 300 м ³ /ч; от 0 до 500 м ³ /ч; от 0 до 2543 м ³ /ч ¹⁾	см. примечание 4	SONO (от 4 до 20 мА)	d: ±0,5 % при 0,05·Q _{max} < Q ≤ Q _{max} ; d: ±1,0 % при 0,025·Q _{max} < Q ≤ 0,05·Q _{max} ; d: ±2,0 % при 0,008·Q _{max} ≤ Q ≤ 0,025·Q _{max}	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
ИК объемного расхода	от 0 до 120 м ³ /ч; от 0 до 300 м ³ /ч; от 0 до 500 м ³ /ч; от 0 до 2543 м ³ /ч ¹⁾	см. примечание 4	SONO3100/ Sitrans F US 060 (от 4 до 20 мА)	d: ±0,5 % при 0,05·Q _{max} < Q ≤ Q _{max} ; d: ±1,0 % при 0,025·Q _{max} < Q ≤ 0,05·Q _{max} ; d: ±2,0 % при 0,008·Q _{max} ≤ Q ≤ 0,025·Q _{max}	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
ИК объемного расхода	от 0 до 6 м ³ /ч; от 0 до 70 м ³ /ч; от 0 до 80 м ³ /ч; от 0 до 90 м ³ /ч; от 0 до 25 м ³ /ч; от 0 до 35 м ³ /ч; от 0 до 50 м ³ /ч; от 0 до 100 м ³ /ч; от 0 до 110 м ³ /ч; от 0 до 150 м ³ /ч; от 0 до 250 м ³ /ч; от 0 до 350 м ³ /ч; от 0 до 400 м ³ /ч; от 0 до 500 м ³ /ч; от 0 до 2000 м ³ /ч ¹⁾	см. примечание 4	SITRANS FM (от 4 до 20 мА)	d: ±0,4 % при V ≥ 0,5 м/с; d: от ±0,4 до ±2,25 % при 0,1 ≤ V ≤ 0,5 м/с	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %

Продолжение таблицы 3

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК			
			Первичный ИП		Вторичная часть	
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК объемного расхода	от 0 до 6 м ³ /ч; от 0 до 70 м ³ /ч; от 0 до 80 м ³ /ч; от 0 до 90 м ³ /ч; от 0 до 25 м ³ /ч; от 0 до 35 м ³ /ч; от 0 до 50 м ³ /ч; от 0 до 100 м ³ /ч; от 0 до 110 м ³ /ч; от 0 до 150 м ³ /ч; от 0 до 250 м ³ /ч; от 0 до 350 м ³ /ч; от 0 до 400 м ³ /ч; от 0 до 500 м ³ /ч; от 0 до 2000 м ³ /ч ¹⁾	см. примечание 4	SITRANS F MAG (от 4 до 20 мА)	d: ±0,5 % при V≥0,5 м/с; d: от ±0,5 до ±2,25 % при 0,1≤V≤0,5 м/с	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
ИК объемного расхода	от 2,6 до 44,0 м ³ /ч; от 0 до 200 м ³ /ч; от 0 до 400 м ³ /ч; от 0 до 2500 м ³ /ч	см. примечание 4	YEFLO DY (от 4 до 20 мА)	d: жидкость: ±1,0 % при 20000≤Re≤1000D и ±0,75 % при 1000D≤Re; газ и пар: ±2,0 % при V≤35 м/с и ±2,5 % при 35<V≤80 м/с		
ИК объемного расхода	от 19 до 200 м ³ /ч; от 19 до 250 м ³ /ч ¹⁾	см. примечание 4	8025 (от 4 до 20 мА)	d: ±5,0 % при Q _t <Q≤Q _{max} ; d: ±8,0 % при Q _{min} ≤Q≤Q _t	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %
ИК уровня	от 400 до 1940 мм; от 400 до 2040 мм; от 400 до 5000 мм ¹⁾	g ±0,26 %	VEGASON 61 (от 4 до 20 мА)	g ±0,2 %	6ES7 331-7TF01-0AB0	g ±0,125 %

Продолжение таблицы 3

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК			
			Первичный ИП		Вторичная часть	
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК уровня	от 400 до 5330 мм; от 400 до 5460 мм; от 400 до 5490 мм; от 400 до 5500 мм; от 400 до 7090 мм; от 400 до 7120 мм; от 400 до 7170 мм; от 400 до 7550 мм; от 400 до 8000 мм ¹⁾	$g \pm 0,26 \%$	VEGASON 62 (от 4 до 20 мА)	$g \pm 0,2 \%$	6ES7 331-7TF01-0AB0	$g \pm 0,125 \%$
ИК уровня	от 313 до 1463 мм	$\Delta: \pm 3,9 \text{ мм}$	VEGAPULS 63 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3 \text{ мм}$	6ES7 331-7TF01-0AB0	$g \pm 0,125 \%$
	от 348 до 1498 мм	$\Delta: \pm 3,9 \text{ мм}$				
	от 356 до 1306 мм	$\Delta: \pm 3,8 \text{ мм}$				
	от 0 до 20000 мм ¹⁾	см. примечание 4				
ИК уровня	от 80 до 950 мм	$\Delta: \pm 3,55 \text{ мм}$	VEGAFLEX 61 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3 \text{ мм}$	6ES7 331-7TF01-0AB0	$g \pm 0,125 \%$
	от 80 до 1050 мм	$\Delta: \pm 3,65 \text{ мм}$				
	от 80 до 2260 мм; от 80 до 2270 мм	$\Delta: \pm 4,55 \text{ мм}$				
	от 80 до 3500 мм	$\Delta: \pm 5,85 \text{ мм}$				
	от 80 до 5000 мм	$\Delta: \pm 7,65 \text{ мм}$				
	от 80 до 10200 мм	$\Delta: \pm 14,45 \text{ мм}$				
	от 80 до 11620 мм	$\Delta: \pm 16,35 \text{ мм}$				
	от 80 до 11700 мм	$\Delta: \pm 16,45 \text{ мм}$				
от 80 до 20000 мм ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 3

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК			
			Первичный ИП		Вторичная часть	
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
ИК уровня	от 170 до 2170 мм от 181 до 2181 мм от 177 до 2177 мм от 167 до 2167 мм от 175 до 2175 мм от 194 до 2194 мм	Δ : $\pm 4,5$ мм	VEGAPULS 61 (от 4 до 20 мА)	Δ : ± 3 мм	6ES7 331-7TF01-0AB0	g $\pm 0,125$ %
	от 0 до 20000 мм ¹⁾	см. примечание 4				
ИК виброскорости	от 0 до 25 мм/с	см. примечание 4	SLD823 (от 4 до 20 мА)	d : ± 10 %	6ES7 331-7TF01-0AB0	g $\pm 0,125$ %
ИК силы тока	от 4 до 20 мА	g $\pm 0,125$ %	–	–	6ES7 331-7TF01-0AB0	g $\pm 0,125$ %
ИК воспроизведения силы тока	от 4 до 20 мА	g $\pm 0,5$ %	–	–	6ES7 332-5HF00-0AB0	g $\pm 0,5$ %

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

Примечания
1 Приняты следующие обозначения:
 Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;
 d – относительная погрешность, %;
 g – приведенная погрешность, %;
 V – скорость потока измеряемой среды, м/с;
 D – внутренний диаметр, мм;
 Re – число Рейнольдса;
 Q_{max} – максимальное значение расхода в соответствии с эксплуатационной документацией на первичный ИП ИК объемного расхода, м³/ч;
 Q_{min} – минимальное значение расхода в соответствии с эксплуатационной документацией на первичный ИП ИК объемного расхода, м³/ч;
 Q – измеренное значение расхода, м³/ч;
 Q_t – значение номинального расхода в соответствии с эксплуатационной документацией на первичный ИП ИК объемного расхода, м³/ч;
 t – измеренная температура, °С.

Продолжение таблицы 3

2 Шкала части ИК уровня установлена в ИС от 0 мм или в процентах от 0 до 100 %.

3 Шкала, установленная в ИС, части ИК уровня обратна диапазону измерений ИК уровня.

4 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:

- абсолютная $D_{ИК_осн}$, в единицах измеряемой величины:

$$D_{ИК_осн} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{ПП}^2 + \frac{\alpha}{\epsilon} g_{ВП} \times \frac{X_{max} - X_{min}}{100} \frac{\sigma^2}{\phi}}$$

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

$g_{ВП}$ – 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 $\delta_{ИК}$, %:

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

где $d_{ПП}$ – пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;

$X_{изм}$ – измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины.

5 Расчет погрешности ИК в условиях эксплуатации проводят следующим образом:

- 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 $D_{СИ}$, % или в единицах измеряемой величины, 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, $D_{ИК}$, % или в единицах измеряемой величины, по формуле

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

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

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество входных ИК, не более	314
Количество выходных ИК, не более	53
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	7
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: - ширина - высота - глубина	800 2000 600
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, % в) атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от +15 до +30 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

Таблица 5 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная АСУТП установки химводоочистки тит. 121 АО «ТАНЕКО», заводской № 121	–	1 шт.
Система измерительная АСУТП установки химводоочистки тит. 121 АО «ТАНЕКО». Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Система измерительная АСУТП установки химводоочистки тит. 121 АО «ТАНЕКО». Паспорт	–	1 экз.
ГСИ. Система измерительная АСУТП установки химводоочистки тит. 121 АО «ТАНЕКО». Методика поверки	МП 2909/2–311229–2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2909/2–311229–2017 «ГСИ. Система измерительная АСУТП установки химводоочистки тит. 121 АО «ТАНЕКО». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 29 сентября 2017 г.

Основные средства поверки:

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

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 установки химводоочистки тит. 121 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://www.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.