

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Назначение средства измерений

Система измерительная установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса (температуры, давления, перепада давления, уровня, объемного расхода, нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее – НКПР), концентрации).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы измерительно-управляющей ExperionPKS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 17339-12) (далее – ExperionPKS) (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 преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в электрические сигналы (аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы термопреобразователей сопротивления);

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии MTL4500, MTL4600, MTL5500 модели MTL4541 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4541) и далее на входы модулей аналогового ввода серии I/O Modules – Series C моделей HLAI HART CC/CU-PAIH02 или HLAI CC/CU-PAIX01 ExperionPKS (далее – PAIH02, PAIX01 соответственно);

- сигналы термопреобразователей сопротивления от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии MTL4500, MTL4600, MTL5500 моделей MTL4575, MTL4576 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4575 и MTL4576 соответственно) и далее на входы модулей PAIH02 или PAIX01.

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей PAIH02 и PAIX01 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 представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка ИС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией ИС и эксплуатационными документами ее компонентов.

ИС включает в себя также резервные ИК.

Перечень средств измерений, входящих в состав первичных ИП ИК, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, входящие в состав первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления ТСП 9201 (далее – ТСП 9201)	13587-01
	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 78 (далее – ТСП 78)	22255-01
	Термометры сопротивления из платины и меди ТС модификации ТС-1088 (далее – ТС-1088)	18131-09
	Термопреобразователи сопротивления ТСП исполнения ТСП 9201 (далее – ТС ТСП 9201)	50071-12
ИК давления	Преобразователи давления измерительные 3051 (далее – 3051)	14061-99
	Преобразователи многопараметрические 3095 модификации 3095MV (далее – 3095MV)	14682-00
	Преобразователи многопараметрические 3095 модификации 3095MA (далее – 3095MA)	14682-06
	Преобразователи давления измерительные 3051 исполнения 3051TG (далее – 3051TG)	14061-10
	Преобразователи многопараметрические 3051SMV (далее – 3051SMV)	46317-10
ИК перепада давления	3051	14061-99
	3095MV	14682-00
	3095MA	14682-06
	3051SMV	46317-10
ИК уровня	Уровнемеры буйковые серии 249-2390 модели 249В-2390В (далее – 249В-2390В)	14164-99
ИК объемного расхода	Счетчики-расходомеры газа массовые MFT (мод. 454FT) (далее – MFT 454FT)	34982-07
ИК НКПР	Сигнализаторы СТМ-30 модели СТМ-30-50 (далее – СТМ-30-50)	18334-99
ИК концентрации	Датчики электрохимические Polytron 3000/7000 (далее – Polytron)	31132-06

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.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

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.

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ExperionPKS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 410.5
Цифровой идентификатор ПО	–

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 ИК (включая резервные), не более	70
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	1,5
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: - в местах установки первичных ИП ИК - в месте установки вторичной части ИК б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: - в местах установки первичных ИП ИК - в месте установки вторичной части ИК в) атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от +15 до +25 не более 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
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 представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики вторичной части ИК ИС

Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$g \pm 0,17 \%$
—	РАIH02	$g \pm 0,075 \%$
MTL4575 или MTL4576	РАIX01 или РАIH02	Для каналов, воспринимающих сигналы термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt 100: $D = \pm \left(\frac{0,08}{R_{\max} - R_{\min}} (t_{\max} - t_{\min}) + \frac{0,011}{16} (t_{\max} - t_{\min}) + \frac{\Delta}{\Delta} \right), ^\circ\text{C}.$ Для каналов, воспринимающих сигналы термопреобразователей сопротивления с НСХ 100П: $D = \pm \left(\frac{0,08}{R_{\max} - R_{\min}} (t_{\max} - t_{\min}) + \frac{0,011}{16} (t_{\max} - t_{\min}) + \frac{\Delta}{\Delta} \right) + \left 5 \times 10^{-5} R_{\text{изм}}^2 + 0,03 R_{\text{изм}} - 3 \right \frac{\Delta}{\Delta}, ^\circ\text{C}.$
Примечание – Приняты следующие обозначения и сокращения: НСХ – номинальная статическая характеристика; g – приведенная погрешность, % (нормирующим значением принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений); Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины; $R_{\max}$ – значение сопротивления термопреобразователей сопротивления, соответствующее верхнему пределу измерений температуры ИК, Ом; $R_{\min}$ – значение сопротивления термопреобразователей сопротивления, соответствующее нижнему пределу измерений температуры ИК, Ом; $R_{\text{изм}}$ – значение сопротивления термопреобразователей сопротивления, соответствующее измеренному значению температуры, Ом; $t_{\max}$ – верхний предел диапазона измерений температуры ИК, $^\circ\text{C}$; $t_{\min}$ – нижний предел диапазона измерений температуры ИК, $^\circ\text{C}$.		

Метрологические характеристики ИК ИС представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичная часть ИК		
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
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от 0 до +50 °С	$\Delta: \pm 1,85 \text{ }^{\circ}\text{C}$	ТСП 9201 (НСХ 100П)	$\Delta: \pm(0,3+0,005 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$	MTL4575 или MTL4576	РАIX01 или РАIH02	$\Delta: \pm 1,59 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 2,88 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 2,49 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 3,95 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 3,43 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +500 °С	$\Delta: \pm 11,94 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 10,49 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от -200 до +600 °С ¹⁾	см. примечание 7					см. таблицу 4
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 2,77 \text{ }^{\circ}\text{C}$	ТС ТСП 9201 (НСХ 100П)	$\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$	MTL4575 или MTL4576	РАIX01 или РАIH02	$\Delta: \pm 2,49 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +250 °С	$\Delta: \pm 5,93 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 5,35 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от -200 до +600 °С ¹⁾	см. примечание 7					см. таблицу 4
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,96 \text{ }^{\circ}\text{C}$	ТС-1088 (НСХ Pt 100)	$\Delta: \pm(0,3+0,005 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$	MTL4575 или MTL4576	РАIX01 или РАIH02	$\Delta: \pm 0,36 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от -196 до +600 °С ¹⁾	см. примечание 7					см. таблицу 4
	от -50 до +50 °С	$\Delta: \pm 0,72 \text{ }^{\circ}\text{C}$	ТС 78 (НСХ Pt 100)	$\Delta: \pm(0,3+0,005 \cdot t) \text{ }^{\circ}\text{C}$	MTL4575 или MTL4576	РАIX01 или РАIH02	$\Delta: \pm 0,35 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,96 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 0,36 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от 0 до +200 °С	$\Delta: \pm 1,53 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 0,50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	от -200 до +660 °С ¹⁾	см. примечание 7					см. таблицу 4
ИК давления	от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 1,0 МПа; от 0 до 13,8 МПа ¹⁾	$\vartheta: \pm 0,2 \text{ } \%$ при соотношении ДИ _{max} /ДИ менее чем 10:1; $\vartheta: \pm 0,25 \text{ } \%$ при соотношении ДИ _{max} /ДИ более чем 10:1	3051 (от 4 до 20 мА)	$\vartheta: \pm 0,075 \text{ } \%$ при соотношении ДИ _{max} /ДИ менее чем 10:1; $\vartheta: \pm 0,15 \text{ } \%$ при соотношении ДИ _{max} /ДИ более чем 10:1	MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$\vartheta: \pm 0,17 \text{ } \%$
	от 0 до 1000 кПа от 0 до 1600 кПа от 0 до 5515,8 кПа ¹⁾	$\vartheta: \text{от } \pm 0,21 \text{ до } \pm 0,88 \text{ } \%$	3095MV или 3095MA (от 4 до 20 мА)	$\vartheta: \text{от } \pm 0,075 \text{ до } \pm 0,78 \text{ } \%$	MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$\vartheta: \pm 0,17 \text{ } \%$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 1600 кПа; от 0 до 206 кПа ¹⁾ ; от 0 до 1034 кПа ¹⁾ ; от 0 до 5515 кПа ¹⁾ ; от 0 до 27579 кПа ¹⁾	$\vartheta \pm 0,19 \% ^2)$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ \leq 5$; $\vartheta \pm 0,20 \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ \leq 10$	3051TG (от 4 до 20 мА)	$\vartheta \pm 0,04 \% ^2)$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ \leq 5$; $\vartheta \pm 0,065 \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ \leq 10$	MTL4541	РАХ01 или РАИ02	$\vartheta \pm 0,17 \%$
	от 0 до 1 МПа	$\vartheta \pm 0,2 \%$	3051SMV (от 4 до 20 мА)	$\vartheta \pm 0,055 \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ \leq 10$;	MTL4541	РАХ01 или РАИ02	$\vartheta \pm 0,17 \%$
	от -0,098 до 5,516 МПа ¹⁾	см. примечание 7		$\vartheta \pm \frac{\vartheta}{\vartheta} 0,0065 \times \frac{ДИ_{\max}}{ДИ} \frac{\vartheta}{\vartheta} \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ > 10$			
ИК перепада давления	от -1,5 до 0,5 кПа; от -6,22 до 6,22 кПа ¹⁾ ; от -62,2 до 62,2 кПа ¹⁾ ; от -248 до 248 кПа ¹⁾	$\vartheta \pm 0,21 \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ$ менее чем 10:1; $\vartheta \pm 0,25 \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ$ более чем 10:1	3051 (от 4 до 20 мА)	$\vartheta \pm 0,075 \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ$ менее чем 10:1; $\vartheta \pm 0,15 \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ$ более чем 10:1	MTL4541	РАХ01 или РАИ02	$\vartheta \pm 0,17 \%$
	от 0 до 15,49 кПа; от 0 до 37,70 кПа; от 0 до 40 кПа; от 0 до 6,22 кПа ¹⁾ ; от 0 до 62,2 кПа ¹⁾ ; от 0 до 248 кПа ¹⁾	ϑ от $\pm 0,21$ до $\pm 0,61 \%$	3095MV (от 4 до 20 мА)	ϑ : от $\pm 0,075$ до $\pm 0,525 \%$	MTL4541	РАХ01 или РАИ02	$\vartheta \pm 0,17 \%$
	от 0 до 40 кПа; от 0 до 6,22 кПа ¹⁾ ; от 0 до 62,2 кПа ¹⁾ ; от 0 до 248 кПа ¹⁾	ϑ от $\pm 0,19$ до $\pm 0,61 \%$	3095MA (от 4 до 20 мА)	ϑ : от $\pm 0,05$ до $\pm 0,525 \%$	MTL4541	РАХ01 или РАИ02	$\vartheta \pm 0,17 \%$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК перепада давления	от 0 до 39,18 кПа	$\mathfrak{g} \pm 0,2 \%$	3051SMV (от 4 до 20 мА)	$\mathfrak{g} \pm 0,055 \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ \leq 10$; $\mathfrak{g} \pm \left(0,015 + 0,005 \times \frac{ДИ_{\max}}{ДИ} \right) \%$ при соотношении $ДИ_{\max}/ДИ > 10$	MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$\mathfrak{g} \pm 0,17 \%$
	от -62 до 62 кПа ¹⁾ ; от -249 до 249 кПа ¹⁾ ; от -2070 до 2070 кПа ¹⁾	см. примечание 7					
ИК уровня	от 0 до 1000 мм; от 0 до 1600 мм; от 0 до 2000 мм	$\mathfrak{g} \pm 0,85 \%$	249В-2390В (от 4 до 20 мА)	$\mathfrak{g} \pm 0,75 \%$	MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$\mathfrak{g} \pm 0,17 \%$
ИК объемного расхода	от 0 до 15000 м ³ /ч	см. примечание 7 ³⁾	MFT 454FT (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm (3 + 10 / V_c) \%^{3)}$ $\mathfrak{g} \pm 1 \%^{4)}$	MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$\mathfrak{g} \pm 0,17 \%$
ИК НКПР	от 0 до 50 % НКПР ⁵⁾	$\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР	СТМ-30-50 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР	MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$\mathfrak{g} \pm 0,17 \%$
ИК концен-трации	от 0 до 100 млн ⁻¹ (объемная доля сероводорода) (шкала от 0 до 142 мг/м ³)	$\mathfrak{g} \pm 16,51 \%$	Polytron (от 4 до 20 мА)	$\mathfrak{g} \pm 15 \%$	MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$\mathfrak{g} \pm 0,17 \%$
ИК электри-ческого сопротивления (тем-пературы)	НСХ Pt 100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) (шкала от -200 до +850 $^\circ\text{C}^{1)}$); НСХ 100П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) (шкала от -200 до +850 $^\circ\text{C}^{1)}$)	см. таблицу 4	—	—	MTL4575 или MTL4576	РАIX01 или РАIH02	см. таблицу 4
ИК силы тока	от 4 до 20 мА	$\mathfrak{g} \pm 0,17 \%$	—	—	MTL4541	РАIX01 или РАIH02	$\mathfrak{g} \pm 0,17 \%$
		$\mathfrak{g} \pm 0,075 \%$			—		$\mathfrak{g} \pm 0,075 \%$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
1)	Указан максимальный диапазон измерений (диапазон измерений может быть настроен на меньший в соответствии с эксплуатационной документацией на первичный ИП ИК).						
2)	Для преобразователей с опцией Р8.						
3)	Погрешность измерения объемного расхода указана без учета физических свойств среды и геометрических характеристик трубопровода.						
4)	Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования измеренного значения объемного расхода в выходной аналоговый унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА.						
5)	Диапазон индикации (показаний) от 0 до 100 % НКПР.						
Примечания							
1	Приняты следующие обозначения и сокращения:						
Δ	– абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;						
d	– относительная погрешность, %;						
g	– приведенная погрешность, % (нормирующим значением принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений);						
g _в	– приведенная к верхнему пределу диапазону измерений ИК погрешность, %;						
t	– измеренная температура, °С;						
ДИ _{max}	– верхний предел диапазона измерений;						
ДИ	– настроенный диапазон измерений;						
НСХ	– номинальная статическая характеристика;						
V _с	– скорость газа при стандартных условиях, м/с.						
2	Пределы допускаемой основной погрешности ИК температуры приведены для максимального абсолютного значения диапазона измерений температуры. Пределы допускаемой основной погрешности вторичной части ИК при других значениях измеренной температуры рассчитывают в соответствии с таблицей 4. Пределы допускаемой основной погрешности ИК при других значениях измеренной температуры рассчитывают согласно примечанию 7 настоящей таблицы.						
3	Шкала ИК давления и перепада давления может быть установлена в ИС в других единицах измерений в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. № 879 «Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации».						
4	Шкала ИК уровня может быть установлена в ИС в процентах (от 0 до 100 %).						
5	Шкала ИК, применяемых для измерения перепада давления на сужающем устройстве, установлена в ИС в единицах измерения расхода. Пределы допускаемой основной погрешности данных ИК нормированы по диапазону измерений перепада давления.						
6	Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:						
– абсолютная D _{ИК}	, в единицах измерений измеряемой величины:						
$D_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{\text{ПП}}^2 + \frac{g_{\text{ВП}}}{e} \times \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{100} \frac{\delta^2}{\delta}}$ $D_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{\text{ПП}}^2 + D_{\text{ВПт}}^2},$							
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;					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
X _{min}	- значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;	D _{ВПт}	- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичной части ИК температуры, °С; - относительная d _{ИК} , %:				
				$d_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{d_{\text{ПП}}^2 + \frac{\alpha}{C} g_{\text{ВП}} \times \frac{X_{\max} - X_{\min}}{X_{\text{изм}}} }^2,$			
где d _{ПП}	- пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;	X _{изм}	- измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины;				
				- приведенная g _{ИК} , %:			
				$g_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{g_{\text{ПП}}^2 + g_{\text{ВП}}^2},$			
где g _{ПП}	- пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %.	7 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 D _{СИ} измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации вычисляют по формуле:					
				$D_{\text{СИ}} = \pm \sqrt{D_0^2 + \sum_{i=0}^n \alpha_i^2 D_i^2},$			
где D ₀	- пределы допускаемых значений основной погрешности измерительного компонента;	n	- количество учитываемых влияющих факторов;				
D _i	- пределы допускаемой дополнительной 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 D _{ИК} , в условиях эксплуатации по формуле:							
				$D_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k \alpha_j^2 D_{\text{СИ}j}^2},$			
где k	- количество измерительных компонентов ИК;						
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

Таблица 6 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», заводской № LUKPRM09/81184	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 1303/1-311229-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1303/1-311229-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 13 марта 2019 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 в Федеральном информационном фонде 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 установки тит. 545 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» (ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»)

ИНН 5905099475

Адрес: 614055, г. Пермь, ул. Промышленная, 84

Телефон: (342) 2202467, факс: (342) 2202288

Web-сайт: <http://pnos.lukoil.ru/ru>

E-mail: lukpnos@pnos.lukoil.com

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

Регистрационный номер RA.RU.311229 в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.