

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная РСУ и ПАЗ межцеховыми коммуникациями и факельным хозяйством-2 (МЦК и ФХ-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС МЦК и ФХ-2

### Назначение средства измерений

Система измерительная РСУ и ПАЗ межцеховыми коммуникациями и факельным хозяйством-2 (МЦК и ФХ-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС МЦК и ФХ-2 (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса (температуры, давления, перепада давления, уровня, массового расхода, объемного расхода, дозрывных концентраций горючих газов (далее – НКПР), концентрации, ввода аналоговых сигналов силы постоянного тока), формирования сигналов управления и регулирования.

### Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров С300 и модулей ввода/вывода системы измерительно-управляющей ExperionPKS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (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 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 MTL4500 модели MTL4544 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4544);
- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от MTL4544 поступают на входы модулей аналогового ввода I/O Modules – Series C HLAI HART CC-PAIH01 (далее – CC-PAIH01) ExperionPKS (часть сигналов поступает на модули ввода аналоговых сигналов без барьеров искрозащиты).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей CC-PAIH01 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.

Для выдачи управляющих воздействий используются модули аналогового вывода CC-PAIH01 с преобразователями измерительными MTL4549 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4549).

ИС осуществляет выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрация, обработка, контроль, хранение и индикация параметров технологического процесса;
- предупредительная и аварийная световая и звуковая сигнализации 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;
- представление 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 к программным средствам и от изменения установленных параметров.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Сбор информации о состоянии технологического процесса осуществляется посредством сигналов, поступающих по соответствующим ИК. ИС включает в себя также резервные ИК.

Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных ИП ИК, указан в таблице 1.

Таблица 1 – Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления серии W модификации W-B-9 (далее – W-B-9)	59883-15
	Термопреобразователи сопротивления серии TR модификации TR55 (далее – TR55)	47279-11
	Термопреобразователи сопротивления серии W модификации W-K-F (далее – W-K-F)	59883-15
	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR модели TR10 (далее – TR10)	26239-06
	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR модели TR88 (далее – TR88)	26239-06
	Термопреобразователи сопротивления серии TR модификации TR10 (далее – TCTR10)	47279-11
	Преобразователи измерительные PR модели 5335 (далее – PR5335)	51059-12
	Преобразователи вторичные T, модификации T32 исполнения T32.10 (далее – T32.10)	15153-08
	Преобразователи измерительные серии iTEMP TMT модели TMT 182 (далее – TMT 182)	39840-08
ИК давления	Преобразователи давления измерительные EJA модели EJA 530 (далее – EJA 530)	14495-09
	Преобразователи давления измерительные EJX модели EJX 530 (далее – EJX 530)	28456-09
ИК перепада давления	Преобразователи давления измерительные EJA модели EJA 110 (далее – EJA 110)	14495-09
	Преобразователи давления измерительные EJX модели EJX 110 (далее – EJX 110)	28456-09
ИК уровня	Уровнемеры контактные микроволновые VEGAFLEX 6* модификации VEGAFLEX 61 (далее – VEGAFLEX 61)	27284-09
	Датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01 серии 12400 (ЦДУ-12400)	47982-11
	Уровнемеры буйковые типа 12300 модификации 12323 (далее – УБ 12323)	19774-05

*Продолжение таблицы 1*

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК объемного расхода	Расходомеры-счетчики газа и пара моделей GF868 (далее – GF868)	50009-12
	Расходомеры вихревые модификации 84F (далее – 84F)	15971-07
	Ротаметры RAMC (далее – RAMC)	27053-09
	Расходомеры-счетчики газа и пара модификации GF868 (далее – PC GF868)	16516-06
ИК массового расхода	84F	15971-07
ИК дозрывных концентраций горючих газов (НКПР)	Датчики оптические инфракрасные Drager модели Polytron 2 IR (далее – Polytron 2 IR)	46044-10
	Датчики оптические инфракрасные Drager модели Polytron 2 IR (далее – Drager Polytron 2 IR)	53981-13
ИК концентрации	Датчики газов электрохимические Drager Polytron 7000 (далее – Polytron 7000)	39018-08
	Газоанализаторы X-STREAM модели X-STREAM XE исполнения XEFD (далее – X-STREAM)	57090-14

**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.

Уровень защиты ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «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	ExperionPKS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R410.1
Цифровой идентификатор ПО	–

**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	160
Количество выходных ИК, не более	32
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	$380_{-76}^{+57}$ ; $220_{-33}^{+22}$ $50 \pm 1$
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) атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106
Примечание – ИП, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в технической документации на данные ИП.	

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон 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 -50 до +50 °С	$\Delta: \pm 0,35 \text{ } ^\circ\text{C}$	W-B-9 (HCX Pt100) PR5335 (от 4 до 20 мА)	W-B-9 $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot  t )^4, \text{ } ^\circ\text{C};$ PR5335 $\gamma: \pm 0,05 \%$	–	СС-РАИИ01	$\gamma: \pm 0,075 \%$
	от -50 до +150 °С	$\Delta: \pm 0,64 \text{ } ^\circ\text{C}$					
	от -100 до +450 °С <sup>1)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 0,58 \text{ } ^\circ\text{C}$	TR55 (HCX Pt100) T32.10 (от 4 до 20 мА)	TR55 $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot  t )^4, \text{ } ^\circ\text{C};$ T32.10 $\gamma: \pm 0,04 \%$	–	СС-РАИИ01	$\gamma: \pm 0,075 \%$
	от -100 до +450 °С <sup>1)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,46 \text{ } ^\circ\text{C}$	TR88 (HCX Pt100) TMT 182 (от 4 до 20 мА)	TR88 $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot  t )^4, \text{ } ^\circ\text{C};$ TMT 182 $\Delta: \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\gamma: \pm 0,08 \%$ (берут большее значение)	–	СС-РАИИ01	$\gamma: \pm 0,075 \%$
	от -200 до +600 °С <sup>1)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до +50 °С	$\Delta: \pm 0,36 \text{ } ^\circ\text{C}$	TR10 (HCX Pt100) TMT 182 (от 4 до 20 мА)	TR10 $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot  t )^4, \text{ } ^\circ\text{C};$ TMT182 $\Delta: \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\gamma: \pm 0,08 \%$ (берут большее значение)	–	СС-РАИИ01	$\gamma: \pm 0,075 \%$
	от -200 до +600 °С <sup>1)</sup>	см. примечание 3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера- туры	от -50 до +300 °С	$\Delta: \pm 1,31 \text{ }^\circ\text{C}$	TCTR10 (HCX Pt100) TMT 182 (от 4 до 20 мА)	TCTR10 $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot  t )^4, \text{ }^\circ\text{C};$ TMT 182 $\Delta: \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ или $\gamma: \pm 0,08 \%$ (берут большее значение)	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от -100 до +450 °С <sup>1)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 0,63 \text{ }^\circ\text{C}$	TCTR10 (HCX Pt100) T32.10 (от 4 до 20 мА)	TCTR10 $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot  t )^4, \text{ }^\circ\text{C};$ T32.10 $\gamma: \pm 0,04 \%$	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от -100 до +450 °С <sup>1)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,49 \text{ }^\circ\text{C}$	TR88 (HCX Pt100) TMT 182 (от 4 до 20 мА)	TR88 $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot  t )^4, \text{ }^\circ\text{C};$ TMT 182 $\Delta: \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ или $\gamma: \pm 0,08 \%$ (берут большее значение)	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до +120 °С	$\Delta: \pm 0,54 \text{ }^\circ\text{C}$					
	от 0 до +300 °С	$\Delta: \pm 1,04 \text{ }^\circ\text{C}$					
	от -50 до +50 °С	$\Delta: \pm 0,40 \text{ }^\circ\text{C}$					
	от -50 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,53 \text{ }^\circ\text{C}$					
	от -50 до +300 °С	$\Delta: \pm 1,10 \text{ }^\circ\text{C}$					
	от -200 до +600 °С <sup>1)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до +50 °С	$\Delta: \pm 0,31 \text{ }^\circ\text{C}$					
от -100 до +450 °С <sup>1)</sup>	см. примечание 3	W-K-F (HCX Pt100) PR5335 (от 4 до 20 мА)	W-K-F $\Delta: \pm(0,15+0,002 \cdot  t )^4, \text{ }^\circ\text{C};$ PR5335 $\gamma: \pm 0,05 \%$	—	СС- РАИН01	$\gamma: \pm 0,075 \%$	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 0,04 МПа; от 0 до 0,25 МПа; от 0 до 0,59 МПа; от 0 до 0,98 МПа; от 0 до 1,57 МПа; от 0 до 2 МПа <sup>1)</sup>	g от ±0,21 до ±0,69 %	EJA 530 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,065 до ±0,6 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 0,25 МПа; от 0 до 1,0 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от -0,1 до 0,2 МПа <sup>1)</sup> ; от -0,1 до 2 МПа <sup>1)</sup>	g от ±0,15 до ±0,52 %	EJX 530 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,1 до ±0,46 %	—	СС- РАИH01	γ: ±0,075 %
	от -0,05 до 0,05 МПа; от -0,1 до 0,2 МПа <sup>1)</sup>	g от ±0,22 до ±0,54 %	EJX 530 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,1 до ±0,46 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
ИК перепада давления <sup>2)</sup>	от 0 до 16 кПа; от -50 до 50 кПа; от -100 до 100 кПа <sup>1)</sup>	g от ±0,10 до ±0,43 %	EJX 110 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,04 до ±0,38 %	—	СС- РАИH01	γ: ±0,075 %
	от 0 до 40 кПа; от -100 до 100 кПа <sup>1)</sup>	g от ±0,12 до ±0,58 %	EJA 110 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,065 до ±0,515 %	—	СС- РАИH01	γ: ±0,075 %
	от 0 до 15,7 кПа; от 0 до 24,52 кПа; от -100 до 100 кПа <sup>1)</sup>	g от ±0,21 до ±0,60 %	EJA 110 (от 4 до 20 мА)	g от ±0,065 до ±0,515 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК объемного расхода	от 0 до 22000 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	GF868 (от 4 до 20 мА)	δ: ±2 % (при D>1500 мм и V>0,3 м/с, для двух канального исполнения)	–	СС-РАИН01	γ: ±0,075 %
	от 0 до 25000 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	РС GF868 (от 4 до 20 мА)	δ: ±2 % (при V>0,3 м/с)	MTL4544	СС-РАИН01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 10 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	РАМС (от 4 до 20 мА)	γ: ±1,6 %	–	СС-РАИН01	γ: ±0,075 %
	от 0 до 8 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	РАМС (от 4 до 20 мА)	γ: ±1,6 %	MTL4544	СС-РАИН01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 50 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	84F (от 4 до 20 мА)	δ: ±1,0 % (для газов и пара)	MTL4544	СС-РАИН01	γ: ±0,17 %
ИК массового расхода	от 0 до 20000 кг/ч	см. примечание 3	84F (от 4 до 20 мА)	δ: ±1,0 % (для газов и пара)	–	СС-РАИН01	γ: ±0,075 %
	от 0 до 32000 кг/ч	см. примечание 3	84F (от 4 до 20 мА)	δ: ±1,0 % (для газов и пара)	MTL4544	СС-РАИН01	γ: ±0,17 %
ИК уровня <sup>3)</sup>	от 360 до 1050 мм; от 200 до 6000 мм <sup>1)</sup>	γ: ±0,56 %	ЦДУ-12400 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,5 %	–	СС-РАИН01	γ: ±0,075 %
	от 120 до 1170 мм	Δ: ±3,43 мм	VEGAFLEX 61 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±3 мм	–	СС-РАИН01	γ: ±0,075 %
	от 0,08 до 4 м <sup>1)</sup>	см. примечание 3					
	от 356 до 1406 мм (шкала от 0 до 1050 мм)	δ: ±0,59 %	УБ 12323 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,5 %	MTL4544	СС-РАИН01	γ: ±0,17 %
	от 356 до 3050 мм <sup>1)</sup>	см. примечание 3					



Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК концентрации	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (сероводород)	$\gamma: \pm 16,1 \%$	Polytron 7000 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 15 \%$	–	СС-РАИН01	$\gamma: \pm 0,075 \%$
	от 0 до 25 % (кислород)	$\gamma: \pm 5,51 \%$	X-STREAM (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 5 \%$	MTL4544	СС-РАИН01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
ИК дозрив- ных концент- раций горючих газов (НКПР)	от 0 до 100 % НКПР (метан)	$\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 11,01 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	Polytron 2 IR (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 10 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	–	СС-РАИН01	$\gamma: \pm 0,075 \%$
	от 0 до 100 % НКПР (метан)	$\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 11,01 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	Drager Polytron 2 IR (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 10 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	–	СС-РАИН01	$\gamma: \pm 0,075 \%$
	от 0 до 100 % НКПР (бутан)						
ИК ввода аналоговых сигналов силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,075 \%$	–	–	–	СС-РАИН01	$\gamma: \pm 0,075 \%$
		$\gamma: \pm 0,17 \%$			MTL4544		$\gamma: \pm 0,17 \%$
ИК вывода аналогового сигнала силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,48 \%$	–	–	MTL4549C	СС-РАОН01	$\gamma: \pm 0,48 \%$
		$\gamma: \pm 0,35 \%$			–		$\gamma: \pm 0,35 \%$

Продолжение таблицы 4

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

<sup>2)</sup> Шкала ИК, применяемых для измерения перепада давления на стандартном сужающем устройстве, установлена в ИС в единицах измерения расхода.

<sup>3)</sup> Шкала ИК установлена в ИС в процентах (от 0 до 100 %).

<sup>4)</sup> Для термопреобразователей сопротивления класса допуска А по ГОСТ 6651–2009.

Примечания

1 Приняты следующие обозначения:

$\Delta$  – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;

$d$  – относительная погрешность, %;

$g$  – приведенная погрешность (нормирующим значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений), %;

НСХ – номинальная статическая характеристика;

$t$  – измеренная температура, °С;

$D$  – диаметр условного прохода, мм;

$V$  – скорость, м/с.

2 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:

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

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

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;

$X_{min}$  – значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;

- относительная  $d_{ИК}$ , %:

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

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

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

Продолжение таблицы 4

- приведенная  $g_{ИК}$ , %:

$$g_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{g_{П}^2 + g_{ВП}^2},$$

где  $g_{П}$  – пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %.

3 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  $D_{СИ}$ , 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  $D_{ИК}$ , в которых с вероятностью равной 0,95 должна находиться его погрешность в условиях эксплуатации, по формуле

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

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 РСУ и ПАЗ межцеховыми коммуникациями и факельным хозяйством-2 (МЦК и ФХ-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС МЦК и ФХ-2, заводской № МЦК и ФХ-2-2019	–	1 шт.
Система измерительная РСУ и ПАЗ межцеховыми коммуникациями и факельным хозяйством-2 (МЦК и ФХ-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС МЦК и ФХ-2. Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Система измерительная РСУ и ПАЗ межцеховыми коммуникациями и факельным хозяйством-2 (МЦК и ФХ-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС МЦК и ФХ-2. Паспорт	–	1 экз.
МП 1401/1-311229-2020 Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная РСУ и ПАЗ межцеховыми коммуникациями и факельным хозяйством-2 (МЦК и ФХ-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС МЦК и ФХ-2. Методика поверки	МП 1401/1-311229-2020	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 1401/1-311229-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная РСУ и ПАЗ межцеховыми коммуникациями и факельным хозяйством-2 (МЦК и ФХ-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС МЦК и ФХ-2. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 14 января 2020 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 по обеспечению единства измерений 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 РСУ и ПАЗ межцеховыми коммуникациями и факельным хозяйством-2 (МЦК и ФХ-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС МЦК и ФХ-2

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

**Изготовитель**

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

ИНН 5250043567

Адрес: 607650, Нижегородская обл., Кстовский район, г. Кстово, шоссе Центральное, д. 9

Телефон: (831) 455-34-22

**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: [www.ooostp.ru](http://www.ooostp.ru)

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto: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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.