

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая установки №2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

### Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая установки №2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» (далее – ИС №2) предназначена для измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, разности давлений, уровня, температуры, расхода, содержания кислорода в газе, содержания оксида углерода в газовых смесях, содержания углеводорода в бинарной смеси вода-углеводород), формирования аналоговых сигналов управления и регулирования, осуществления централизованного контроля, дистанционного и автоматического управления техническими средствами эксплуатационно-технологического оборудования, а также для эффективной защиты и своевременной остановки технологического процесса при угрозе аварии, а в случае возникновения аварийной ситуации – ее локализации.

Система используется в составе распределенной автоматизированной системы управления технологическими процессами на объекте ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка».

### Описание средства измерений

ИС №2 состоит из измерительных каналов (далее – ИК), системы измерительно-управляющей ExregionPKS, операторских станций управления.

ИС №2 осуществляет выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную световую и звуковую 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;
- представление технологической и системной информации на дисплеи мониторов операторских станций управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- вывод данных на печать;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программным средствам и изменения установленных параметров.

ИС №2 осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в электрические сигналы (аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока, сигналы термопар) или в цифровой код;
- электрические сигналы от первичных измерительных преобразователей поступают на соответствующие входы модулей аналого-цифрового преобразования, цифровые сигналы поступают на интерфейсные входы системы измерительно-управляющей ExregionPKS; в ряде каналов сигналы на модули аналого-цифрового преобразования поступают через промежуточные измерительные преобразователи и (или) барьеры искрозащиты;
- цифровые коды, преобразованные посредством модулей аналого-цифрового преобразования системы измерительно-управляющей ExregionPKS в значения физических

параметров технологического процесса, а так же данные с интерфейсных входов отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а так же интегрируется в базу данных системы;

- часть полученных цифровых кодов преобразуется модулями цифро-аналогового преобразования системы измерительно-управляющей ExperionPKS в сигналы управления в виде силы постоянного тока стандартных диапазонов.

Подсистема противоаварийной защиты построена на автономно-функционирующих дублированных модулей системы измерительно-управляющей ExperionPKS, которые обеспечивают реализацию алгоритмов защитных блокировок технологического процесса.

**Программное обеспечение** (далее – ПО) ИС №2 (системы измерительно-управляющей ExperionPKS) обеспечивает реализацию функций ИС №2. ПО ИС №2 не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

Защита ПО ИС №2 от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем разграничения прав пользователей и паролей. Доступ к функциям ПО системы измерительно-управляющей ExperionPKS ограничен уровнем доступа, который назначается каждому оператору.

Аппаратная защита обеспечивается опломбированием сервера системы.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИС №2	ПО системы управления ExperionPKS	EPKS-400	-	В приложении «Station» в командной строке набрать команду «sysLicence»

Уровень защиты ПО ИС №2 от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» по МИ 3286.

Состав ИК ИС №2 указан в таблице 2:

Таблица 2

Наименование ИК ИС №2	Состав ИК ИС №2			
	Первичный измерительный преобразователь	Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Измерительный модуль ввода-вывода аналоговых или цифровых сигналов	Модуль обработки данных
1	2	3	4	5
ИК температуры	Преобразователи термoeлектрические кабельные КТХА, (модель КТХА01), (далее КТХА) (Госреестр № 36765-09)	1) Преобразователи измерительные МТЛ4041В (далее МТЛ 4041В) (Госреестр №27555-09) 2) Преобразователь STT350 (Госреестр №40905-09)	Модуль аналогового ввода 10105/2/1 (далее Модуль 10105) (Госреестр №17339-06)	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-06)

1	2	3	4	5
ИК температуры	Преобразователи термо-электрические ТХК (далее ТХК) (Госреестр № 46538-11)	1) MTL 4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль 10105 (Госреестр №17339-06)	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-06)
		2) Преобразователь температуры STT350 (далее STT350) (Госреестр №40905-09)	Модуль аналогового ввода LLAI (MC/MU-PAIL02) (далее Модуль PAIL02) (Госреестр №17339-06)	
ИК давления и разности давлений	Преобразователи давления и разности давлений типа ST 3000 (модель STD924), (далее STD924) (Госреестр № 14250-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль 10105 (Госреестр №17339-06)	
	Преобразователи давления и разности давлений типа ST 3000 (модель STD110), (далее STD110) (Госреестр № 14250-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль 10105 (Госреестр №17339-06)	
	Преобразователи давления и разности давлений типа ST 3000 (модель STG944), (далее STG944) (Госреестр № 14250-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль 10105 (Госреестр №17339-06)	
	Преобразователи давления и разности давлений типа ST 3000 (модель STD930), (далее STD930) (Госреестр № 14250-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль 10105 (Госреестр №17339-06)	
	Преобразователи давления и разности давлений типа ST 3000 (модель STD120), (далее STD120) (Госреестр № 14250-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Интерфейсный модуль ввода Smart Interface MU-PSTX02 (далее Smart Interface)	
ИК давления и разности давлений	STD924 (Госреестр № 14250-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Smart Interface	
	STG944 (Госреестр № 14250-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Smart Interface	
ИК уровня	Уровнемеры буйковые 12300 (модель 12322-058) (далее Masoneilan 12322-058) (Госреестр № 19774-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль 10105 (Госреестр №17339-06)	

1	2	3	4	5
ИК уровня	Уровнемеры буйковые 12300 (модель 12323-058) (далее Masoneilan 12323-058) (Госреестр № 19774-05)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль 10105 (Госреестр №17339-06)	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-06)
		MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль аналогового ввода HIAI (MC/MU-PAIH03) (далее PAIH03) (Госреестр №17339-06)	
	Преобразователи уровня жидкости EZ, (модель XE63) (далее XE63) (Госреестр № 19713-00)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	Модуль 10105 (Госреестр №17339-06)	
		MTL4041B (Госреестр №27555-09)	PAIH03 (Госреестр №17339-06)	
	Преобразователи уровня жидкости EZ, (модель XE65) (далее XE65) (Госреестр № 19713-00)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	PAIH03 (Госреестр №17339-06)	
Преобразователи уровня жидкости EZ, (модель XE62) (далее XE62) (Госреестр № 19713-00)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	PAIH03 (Госреестр №17339-06)		
ИК объемной доли оксида углерода в газовых смесях	Газоанализаторы модели 4000 (модификации Servomex 4900), (далее Servomex 4900) (Госреестр № 16161-07)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	PAIH03 (Госреестр №17339-06)	
ИК содержания кислорода	Газоанализаторы модели 700, (далее Servomex-700) (Госреестр № 16160-97)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	PAIH03 (Госреестр №17339-06)	
ИК содержания углекислого газа в бинарной смеси вода-углекислый газ	Анализаторы углекислого газа в воде (модель 8280), (далее Модель 8280) (Госреестр №20126-00)	MTL4041B (Госреестр №27555-09)	PAIH03 (Госреестр №17339-06)	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-06)
ИК воспроизведения аналоговых сигналов	—	MTL4045C	Модуль выходного сигнала АО (MC/MU PAOX03) (далее PAOX03) (Госреестр №17339-06)	

### **Метрологические и технические характеристики**

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики ИС №2 приведены в таблице 3.

Рабочие условия эксплуатации ИС №2:

- температура окружающей среды:

1) первичные измерительные преобразователи: от минус 30 до 50 °С\*;

2) система измерительно-управляющая ExperionPKS, измерительные модули ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов, промежуточные измерительные преобразователи (барьеры искрозащиты): от 5 до 40 °С\*;

- относительная влажность окружающей среды:

1) первичные измерительные преобразователи: не более 95 % при 30 °С и ниже без конденсации влаги;

2) система измерительно-управляющая ExperionPKS, измерительные модули ввода/вывода аналоговых или цифровых сигналов: от 20 до 80 % без конденсации влаги;

- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

Напряжение питания: источник переменного тока 220 (±10%) В (частота 50 ± 1 Гц).

Потребляемая мощность, не более: 15 кВт·А.

Габаритные размеры отдельных блоков:

(высота x ширина x глубина), мм, не более: 3200x1500x900.

Масса отдельных блоков, кг, не более: 380.

Примечание. Индекс (\*) – В ряде средств измерений, входящих в состав ИС №2, диапазон изменения температуры эксплуатации в рабочих условиях может быть меньше указанного, в соответствии с описанием типа на данное средство измерений.

Таблица 3

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExperionPKS			
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
ИК температуры	500...900 °С	±4,8 °С	±5,5 °С	КТХА	Тип «К»	±0,004×  t  °С	–	1)STT 350 2)MTL 4041B	4...20 мА	Модуль 10105	4...20 мА	±2,45** °С	±3,45** °С
	150...250 °С	±3,0 °С	±3,1 °С	ТХК	Тип «L»	±2,5 °С	–	1)STT 350 2)MTL 4041B	4...20 мА	Модуль 10105	4...20 мА	±1,05** °С	±1,2** °С
	-40...800 °С	±7,1 °С	±7,1 °С	ТХК	Тип «L»	±0,0075×  t  °С	–	–	–	Модуль PAIL02	Тип «L»	±2,3*** °С	±2,3*** °С
ИК давления, разности давлений	0...100 % (0...1750 мм вод.ст.)	±0,55% диапазона измерений	±1,35% диапазона измерений	STD924	4...20 мА	±0,1 % диапазона измерений	±0,02 % на 1 °С диапазона измерений	MTL 4041B	4...20 мА	Модуль 10105	4...20 мА	±0,45** % диапазона измерений	±0,65** % диапазона измерений
	0...100 % (0...1650 мм вод.ст.)												
	0...100 % (0...5400 мм вод.ст.)												

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
	0...100 % (0...2100 мм вод.ст.)												
ИК давления, разности давлений	-0,1...0,1 кПа (-10...10 мм вод.ст.)	±0,55% диапазона измерений	±1,35% диапазона измерений	STD110	4...20 мА	±0,1 % диапазона измерений	±0,02 % на 1 °С диапазона измерений	MTL 4041B	4...20 мА	Модуль 10105	4...20 мА	±0,45** % диапазона измерений	±0,65** % диапазона измерений
	0...0,4 МПа (0...4 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,55% диапазона измерений	±1,35% диапазона измерений	STG944	4...20 мА	±0,1 % диапазона измерений	±0,02 % на 1 °С диапазона измерений						
	0...0,4 МПа (0...4 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,55% диапазона измерений	±1,35% диапазона измерений	STD930	4...20 мА	±0,1 % диапазона измерений	±0,02 % на 1 °С диапазона измерений						

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExperionPKS			
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
	-0,25...0,25 кПа (-25...25 мм вод.ст.)	±0,075 % диапазона измерений	±1,05% диапазона измерений	STD120	Цифровой сигнал	±0,075 % диапазона измерений	±0,02 % на 1 °С диапазона измерений	MTL 4041B	Цифровой сигнал	Smart Interface	Цифровой сигнал	-	-
ИК давления, разности давлений	0...0,6 МПа (0...6 кгс/см <sup>2</sup> )	±0,075 % диапазона измерений	±1,05% диапазона измерений	STG944	Цифровой сигнал	±0,075 % диапазона измерений	±0,02 % на 1 °С диапазона измерений	MTL 4041B	Цифровой сигнал	Smart Interface	Цифровой сигнал	-	-
	0...1,6 МПа (0...16 кгс/см <sup>2</sup> )												
	0...1,0 МПа (0...10 кгс/см <sup>2</sup> )												

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
	0...2,5 МПа (0...25 кгс/см <sup>2</sup> )												
	0...2,0 МПа (0...20 кгс/см <sup>2</sup> )												
	0...0,4 МПа (0...4 кгс/см <sup>2</sup> )												
ИК давления, разности давлений	0...25 кПа (0...2500 кгс/м <sup>2</sup> )	± 4 % измеряемой величины		Сужающее устройство-диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005 Преобразователь разности давлений модели STD 924 (STD 120), основная приведенная погрешность 0,075%				MTL 4041B	Цифровой сигнал	Smart Interface	Цифровой сигнал	-	-
	0...2,5 кПа (0...250 кгс/м <sup>2</sup> )												
	0...25 кПа (0...2500 кгс/м <sup>2</sup> )												

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExperionPKS				
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
	0...16 кПа (0...1600 кгс/м <sup>2</sup> )												
	0...10 кПа (0...1000 кгс/м <sup>2</sup> )												
	0...40 кПа (0...4000 кгс/м <sup>2</sup> )												
	0...63 кПа (0...6300 кгс/м <sup>2</sup> )												
ИК давления, разности давлений	0...10 кПа (0...1000 кгс/м <sup>2</sup> )	± 5 % измеряемой величины		Сужающее устройство-диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005 Преобразователь разности давлений модели STD 924, основная приведенная погрешность 0,075%			MTL 4041B	Цифровой сигнал	Smart Interface	Цифровой сигнал	-	-	
	0...25 кПа (0...2500 кгс/м <sup>2</sup> )												

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
	0...40 кПа (0...4000 кгс/м <sup>2</sup> )												
	0...16 кПа (0...1600 кгс/м <sup>2</sup> )												
ИК уровня	0...100% (0...355 мм)	±0,75 % диапазона измерений	±0,95 % диапазона измерений	Mason eilan 12322- 058	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	-	MTL 4041B	4...20 мА	Модуль 10105	4...20 мА	±0,45** % диа- пазона измере- ний	±0,65** % диапазо- на изме- рений
	0...100% (0...813 мм)	±0,75 % диапазона измерений	±0,95 % диапазона измерений	Mason eilan 12323- 058	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	-						
ИК уровня	0...100% (0...1535 мм)	±0,75 % диапазона измерений	±3,3 % диапазона измерений	ХЕ63	4...20 мА	±0,45 % диапазона изме- рений	±0,056 % на 1 °С диапазона измерений	MTL 4041B	4...20 мА	Модуль 10105	4...20 мА	±0,45** % диа- пазона измере- ний	±0,65** % диапазо- на изме- рений

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
	0...100% (0...356 мм)	±0,6 % диапазона измерений	±3,25 % диапазона измерений	XE63	4...20 мА	±0,45 % диапазона измерений	±0,056 % на 1 °С диапазона измерений					±0,3 <sup>**</sup> % диапазона измерений	±0,45 <sup>**</sup> % диапазона измерений
	0...100% (0...1228 мм)	±0,6 % диапазона измерений	±3,25 % диапазона измерений	XE65	4...20 мА	±0,45 % диапазона измерений	±0,056 % на 1 °С диапазона измерений	MTL 4041B	4...20 мА	РАИНО3	4...20 мА	±0,3 <sup>**</sup> % диапазона измерений	±0,45 <sup>**</sup> % диапазона измерений
	0...100% (0...1535 мм)												
	0...100% (0...1524 мм)												
	0...100% (0...1524 мм)	±0,6 % диапазона измерений	±3,25 % диапазона измерений	XE62	4...20 мА	±0,45 % диапазона измерений	±0,056 % на 1 °С диапазона измерений	MTL 4041B	4...20 мА	РАИНО3	4...20 мА	±0,3 <sup>**</sup> % диапазона измерений	±0,45 <sup>**</sup> % диапазона измерений

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
ИК уровня	0...100% (0...810 мм)	±0,65 % диапазона измерений	±0,75 % диапазона измерений	Masonelan 12323-058	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	-	MTL 4041B	4...20 мА	РАИНО3	4...20 мА	±0,3** % диапазона измерений	±0,45** % диапазона измерений
ИК объемной доли оксида углерода в газовых смесях	0...500 ppm	±5,55 % диапазона измерений	±12,35 % диапазона измерений	Servomex 4900	4...20 мА	±5 % диапазона измерений	±0,5 (в долях от основной погрешности) на 10 °С; ±1,0 <sup>(1)</sup>	MTL 4041B	4...20 мА	РАИНО3	4...20 мА	±0,3** % диапазона измерений	±0,45** % диапазона измерений
ИК содержания кислорода в	0...5 % O <sub>2</sub>	±5,55 % диапазона измерений	±13,35 % диапазона измерений	Servomex-700	4...20 мА	±5 % диапазона измерений	±0,5 (в долях от основной погрешности)						

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №2									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Тип	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в рабочих условиях			основной	дополнительной					основной	в рабочих условиях
газе	0...10 % O <sub>2</sub>	±4,45 % диапазона измерений	±10,65 % диапазона измерений			±4 % диапазона измерений	сти) на 10 °С; ±0,2 <sup>(2)</sup>						
ИК содержания углекислого газа в бинарной смеси вода-углекислый газ	0...500 ppm	±5,55 % диапазона измерений	±5,65 % диапазона измерений	Модель 8280	4...20 мА	±5 % диапазона измерений	±1 % диапазона измерений на 10 °С	MTL 4041B	4...20 мА	РАИНО3	4...20 мА	±0,3** % диапазона измерений	±0,45** % диапазона измерений
ИК воспроизведения аналоговых сигналов	4...20 мА (0...100%)	±0,55% диапазона преобразования	±0,57 % диапазона преобразования	-	-	-	-	MTL 4045C	4...20 мА	РАОХ03	4...20 мА	±0,55** % диапазона измерений	±0,57** % диапазона измерений

Примечания:

1. Средства измерений, входящие в состав ИС №2, обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10-99 “искробезопасная электрическая цепь” уровня “ib”.
2. Индекс «\*\*» - Значения пределов допускаемой погрешности измерительных модулей ввода-вывода, системы измерительно-управляющей ExregionPKS, нормированы с учетом пределов допускаемой погрешности промежуточного преобразователя.
3. Индексы «1», «2» – Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменения атмосферного давления от номинального значения давления и от влияния пробоотборного зонда соответственно, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
4. Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытание в целях утверждения типа с аналогичными или лучшими метрологическими и техническими характеристиками.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерительно-управляющая установки №2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», зав. №03. В комплект поставки входят: система измерительно-управляющая ExperionPKS, модули ввода/вывода системы измерительно-управляющей ExperionPKS, первичные измерительные преобразователи, операторские станции управления, устройства распределенного ввода-вывода, кабельные линии связи, сетевое оборудование, монтажные комплектующие, шкафы, пульта, комплекс программных средств системы измерительно-управляющей ExperionPKS.	1 экз.
Система измерительно-управляющая установки №2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Паспорт.	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительно-управляющая установки №2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Методика поверки.	1 экз.
Система измерительно-управляющая установки №2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Руководство по эксплуатации.	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 51271-12 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительно-управляющая установки №2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 15 июня 2012 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

1) средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;

2) калибратор многофункциональный TRX-IPR:

- диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 24 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,01\% \text{ от показаний} + 0,02\% \text{ от диапазона})$ ;

- диапазон измерения силы постоянного тока от 0 до 52 мА, пределы допускаемой основной погрешности измерения  $\pm(0,01\% \text{ от показаний} + 0,01\% \text{ от диапазона})$ ;

- воспроизведение сопротивления постоянному току, в диапазоне от 0 до 400 Ом, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,005\% \text{ от показаний} + 0,02\% \text{ от диапазона})$ ;

- воспроизведение напряжения постоянного тока от минус 10 до 100 мВ, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,01\% \text{ от показаний} + 0,005\% \text{ от диапазона})$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ИС №2

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

2. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А.

3. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

4. Техническая документация ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», Российская Федерация, 400029, г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 55.  
Тел.(8442)96-31-43

**Испытательный центр:**

ГЦИ СИ ООО «СТП». Регистрационный номер №30138-09. 420034, РФ, РТ, г. Казань, ул. Декабристов, д.81, тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru), <http://www.ooostp.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.