

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная РСУ и ПАЗ установки замедленного коксования №59 на объектах нефтепереработки ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

Назначение средства измерений

Система измерительная РСУ и ПАЗ установки замедленного коксования №59 на объектах нефтепереработки ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» (далее - ИС №59) предназначена для измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, уровня, температуры, дозрывных концентраций горючих газов); массы (массового расхода) и объема (объемного расхода) смесей тяжелых фракций углеводородов, продуктов переработки нефти (гудрон, асфальт) и водяного пара; 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.

ИС №59 используется в составе распределенной автоматизированной системы управления технологическими процессами на объектах нефтепереработки ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка».

Описание средства измерений

ИС №59 состоит из измерительных каналов (далее - ИК), системы измерительно-управляющей ExregionPKS, операторских станций управления.

ИС №59 осуществляет выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса, массы (массового расхода) и объема (объемного расхода) смесей тяжелых фракций углеводородов, продуктов переработки нефти и водяного пара;
- 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 №59 реализует прямой метод динамических измерений массы (массового расхода) продуктов переработки нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых, массы (массового расхода) водяного пара с помощью счетчиков-расходомеров вихревых; объема (объемного расхода) смесей тяжелых фракций углеводородов, продуктов переработки нефти с помощью счетчиков-расходомеров ультразвуковых.

ИС №59 осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в электрические сигналы (аналоговые унифицирован-

ные электрические сигналы силы постоянного тока, сигналы термопреобразователей сопротивления и термопар) или 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 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 ExregionPKS в сигналы управления в виде силы постоянного тока стандартных диапазонов.

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

Программное обеспечение (далее - ПО) ИС №59 (системы измерительно-управляющей ExregionPKS) обеспечивает реализацию функций ИС №59. ПО ИС №59 не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

Защита ПО ИС №59 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 ExregionPKS 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 №59	ПО системы управления ExregionPKS	EPKS-400	-	В приложении «Station» в командной строке набрать команду «sysLicence»

Уровень защиты ПО ИС №59 от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» по МИ 3286.

Состав ИК ИС №59 указан в таблице 2:

Таблица 2

Наименование ИК ИС №59	Состав ИК ИС №59			
	Первичный измерительный преобразователь	Барьер искрозащиты	Измерительный модуль ввода/вывода аналоговых или цифровых сигналов	Модуль обработки данных
1	2	3	4	5
ИК давления, перепада давления	Преобразователь давления измерительный EJX530A (далее EJX530A) (Госреестр № 28456-09)	MTL4544	СС-РАИH01	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-06)
	Преобразователь давления измерительный EJA530A (далее EJA530A) (Госреестр № 14495-09)			
	Преобразователь давления измерительный EJX110A (далее EJX110A) (Госреестр № 28456-09)			
	Преобразователь давления измерительный EJA110A (далее EJA110A) (Госреестр № 14495-09)			
	Преобразователь давления измерительный EJA430A (далее EJA430A) (Госреестр № 14495-09)			
ИК температуры	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА (НСХ «К», класс точности 2) (далее КТХА) (Госреестр № 36765-09)	MTL4575	СС-РАИХ01	
ИК температуры	Термометр сопротивления платиновый ТСПТ 101 (НСХ Pt100) (далее ТСПТ 101) (Госреестр № 36766-09)	MTL4575	СС-РАИХ01	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-06)
	Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные Метран-250 (модели Метран 256-02, НСХ 100П) (далее Метран 256-02) (Госреестр № 21969-06)			
	Термометр сопротивления ТС-1288 (далее ТС-1288) (Госреестр № 18131-09)			
	Преобразователь измерительный 3144Р (далее 3144Р) (Госреестр № 14683-09)	MTL4544	СС-РАИH01	
ИК уровня	Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX 61 (далее VEGAFLEX 61) (Госреестр № 27284-09)	MTL4544	СС-РАИH01	

1	2	3	4	5
	Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX 66 (далее VEGAFLEX 66) (Госреестр № 27284-09)			
ИК уровня	Уровнемер контактный микроволновый VEGAFLEX 67 (далее VEGAFLEX 67) (Госреестр № 27284-09)	MTL4544	СС-РАИH01	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-06)
	Уровнемер микроволновый бесконтактный VEGAPULS 63 (далее VEGAPULS 63) (Госреестр № 27283-09)			
	Уровнемер микроволновый бесконтактный VEGAPULS 62 (далее VEGAPULS 62) (Госреестр № 27283-09)			
	Датчик уровня буйковый цифровой ЦДУ-01 (далее ЦДУ-01) (Госреестр № 21285-10)			
	Уровнемер буйковый типа 12323 (далее УБ типа 12323) (Госреестр № 19774-05)			
ИК объема (объемного расхода)	Расходомер ультразвуковой UFM 500 (модели UFM-500F-030) (далее UFM-500F-030) (Госреестр № 29975-09)	MTL4544	СС-РАИH01	
ИК объема (объемного расхода)	Расходомер счётчик ультразвуковой Prosonic Flow 92F25 (далее Prosonic Flow 92F25) (Госреестр № 29674-08)	MTL4544	СС-РАИH01	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-06)
	Расходомер UFM 3030K (далее UFM 3030K) (Госреестр № 32562-09)			
	Расходомер ультразвуковой UFM 500 (модели UFM-500F) (далее UFM-500F) (Госреестр № 29975-09)			
ИК массы (массового расхода)	Счётчик-расходомер массовый CMF 300 (далее CMF 300) (Госреестр № 45115-10)	MTL4544	СС-РАИH01	
	Расходомер-счётчик вихревой 8800 (Госреестр № 14663-06)			
ИК дозрывных концентраций горючих газов	Газосигнализатор ГСМ-05 (далее ГСМ-05) (Госреестр № 19605-06)	MTL4544	СС-РАИH01	
	Газоанализатор Thermox WDG-IVC/IQ (далее Thermox WDG-IVC/IQ) (Госреестр № 38307-08)			

1	2	3	4	5
ИК дозврыв- ных концен- траций горю- чих газов	Датчик-газоанализатор ДАХ-М-05-Н ₂ S-40 (далее ДАХ-М-05-Н ₂ S-40) (Госреестр № 44423-10)	MTL4544	СС-РАИH01	Система из- мерительно- управляющая ExregionPKS (Госреестр № 17339-06)
	Преобразователь газовый оптический ДГО (далее ДГО) (Госреестр № 23472-02)			
	Газоанализатор ГАММА-100 (далее ГАММА-100) (Госреестр № 27813-11)			
ИК вывода аналоговых сигналов управления	–	MTL4549 С	СС-РАОН01	

Метрологические и технические характеристики

Рабочие условия эксплуатации ИС №59:

- температура окружающей среды:

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

2) система измерительно-управляющая ExregionPKS, измерительные модули ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов, промежуточные измерительные преобразователи (барьеры искрозащиты): от 15 до 25 °С;

- относительная влажность окружающей среды:

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

2) система измерительно-управляющая ExregionPKS, 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 №59, 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 №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExperionPKS				
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
ИК давления, перепада давления	0...6 МПа (0...60 кгс/см ²)	±0,25% диапазона измерений	±0,35% диапазона измерений	EJX 530A	4...20 мА	±0,1 % диапазона измерений	±0,04 % на 10 °С диапазона измерений	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИНО1	4...20 мА	±0,2* % диапазона преобразования	±0,1* % на 6 °С диапазона преобразования
	0...0,1 МПа (0...1 кгс/см ²)												
	0...0,6 МПа (0...6 кгс/см ²)	±0,6% диапазона измерений	±0,65% диапазона измерений			±0,5 % диапазона измерений	±0,04 % на 10 °С диапазона измерений						
	0...2,5 МПа (0...25 кгс/см ²)												

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
	0...4 МПа (0...40 кгс/см ²)	±0,6% диапазона измерений	±3,4 % диапазона измерений	EJA 530A	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	±0,6 % на 10 °С диапазона измерений						
ИК давления, перепада давления	0...1 МПа (0...10 кгс/см ²)	±0,6% диапазона измерений	±3,4 % диапазона измерений	EJA 530A	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	±0,6 % на 10°С диапазона измерений	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИНО1	4...20 мА	±0,2* % диапазона преобразования	±0,1* % на 6 °С диапазона преобразования
	0...10 МПа (0...100 кгс/см ²)												
	0...0,4 МПа (0...4 кгс/см ²)												
	0...0,06 МПа (0...0,63 кгс/см ²)												

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
	0...0,16 МПа (0...1,6 кгс/см ²)												
	0...0,6 МПа (0...6 кгс/см ²)												
ИК давления, перепада давления	0...0,016 МПа (0...16 кПа)	±0,25% диапазона измерений	±0,35% диапазона измерений	EJX 110A	4...20 мА	±0,1 % диапазона измерений	±0,04 % на 10 °С диапазона измерений	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИНО1	4...20 мА	±0,2* % диапазона преобразования	±0,1* % на 6 °С диапазона преобразования
	-0,01...0 МПа (-0,1...0 кгс/см ²)	±0,6% диапазона изме-	±0,65% диапазона изме-			±0,5 % диапазона изме-	±0,04 % на 10 °С диапазона из-						

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
	0...0,006 МПа (0...6 кПа)	рений	рений			рений	мерений						
	-0,1...0,15 МПа (-1...1,5 кгс/см ²)	±0,6% диапазона измерений	±3,4 % диапазона измерений	EJA 110A	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	±0,6 % на 10 °С диапазона измерений						
	0...0,02 МПа (0...0,223 кгс/см ²)												
ИК давления, перепада	0...0,02 МПа (0...0,227 кгс/см ²)	±0,6% диапазона измерений	±3,4 % диапазона измерений										

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExperionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
давления	-0,1...0,5 МПа (-1...5) кгс/см ²	±0,6% диапазона измерений	±3,4 % диапазона измерений	ЕА 430А	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	±0,6 % на 10 °С диапазона измерений					ния	разования
	0...2,5 МПа (0...25 кгс/см ²)												
	0...1 МПа (0...10 кгс/см ²)												
ИК температуры	-40...1000 °С	±8,5 °С	±8,6 °С	КТХА НСХ «К»	Тип «К»	±7,5 °С	–	MTL 4575	4...20 мА	СС- РАIX01	4...20 мА	±1,8* °С	±1,0* °С на 6 °С
	-40...700 °С	±6,1 °С	±6,2 °С			±5,25 °С	–					±1,6* °С	±0,8* °С на 6 °С
ИК темпе-	-40...800 °С	±6,9 °С	±7,0 °С	КТХА НСХ «К»	Тип «К»	±6,0 °С	–	MTL 4575	4...20 мА	СС- РАIX01	4...20 мА	±1,7* °С	±0,8* °С на 6 °С

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
температуры	-40...400 °C	±3,7 °C	±3,8 °C			±3,0 °C	–					±1,5* °C	±0,5* °C на 6 °C
	-40...500 °C	±4,5 °C	±4,6 °C			±3,75 °C	–					±1,6* °C	±0,6* °C на 6 °C
	-40...300 °C	±3,3 °C	±3,3 °C			±2,5 °C	–					±1,5* °C	±0,4* °C на 6 °C
	-40...600 °C	±5,3 °C	±5,4 °C			±4,5 °C	–					±1,6* °C	±0,7* °C на 6 °C
	-50...300 °C	±1,0 °C	±1,1 °C	ТСПТ 101	Pt100	±0,75 °C	–	±0,5* °C	±0,4* °C на 6 °C				
	-50...200 °C	±0,8 °C	±0,9 °C			±0,55 °C	–	±0,4* °C	±0,3* °C на 6 °C				
	-50...250 °C	±0,9 °C	±1,0 °C			±0,65 °C	–	±0,4* °C	±0,3* °C на 6 °C				

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
ИК температуры	-50...150 °С	±1,25 °С	±1,3 °С	ТС-1288Э	Pt100	±1,05 °С	–	MTL 4575	4...20 мА	СС-РАИХ01	4...20 мА	±0,4* °С	±0,3* °С на 6 °С
	-50...100 °С	±0,95 °С	±1,0 °С			±0,8 °С	–					±0,3* °С	±0,2* °С на 6 °С
	-50...150 °С	±1,25 °С	±1,3 °С	Метран 256-02	100П	±1,05 °С	–					±0,4* °С	±0,3* °С на 6 °С
	-50...600 °С	±1,3 °С	±1,65 °С	3144Р	4...20 мА	±0,31 °С	±0,012 °С на 1 °С					MTL 4544	СС-РАИН01
ИК уровня	80...16000 мм	±30 мм	±35 мм	VEGAF-LEX 61	4...20 мА	±5 мм	–	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИН01	4...20 мА	±26* мм	±16* мм на 6 °С
	350...1350 мм	±6 мм	±7 мм									±2* мм	±1* мм на 6 °С
	300...5900 мм	±13 мм	±14 мм									±10* мм	±6* мм на 6 °С
	100...1000 мм	±6 мм	±7 мм									±2* мм	±1* мм на 6 °С

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
	1900...4900 мм	±8 мм	±9 мм									±5* мм	±4* мм на 6 °С
ИК уровня	200...5800 мм	±12 мм	±14 мм	VEGAF-LEX 66	4...20 мА	±3	-	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИНО1	4...20 мА	±10* мм	±6* мм на 6 °С
	680...2250 мм	±5 мм	±6 мм									±3* мм	±2* мм на 6 °С
	600...3500 мм	±7 мм	±8 мм									±5* мм	±3* мм на 6 °С
	300...2800 мм	±7 мм	±8 мм	±3	-	±5* мм	±3* мм на 6 °С						
	570...3370 мм	±13 мм	±13 мм	VEGAF-LEX 67	4...20 мА	±10	-					±5* мм	±3* мм на 6 °С
	400...1200 мм	±12 мм	±12 мм									±2* мм	±1* мм на 6 °С
	0...20575 мм	±38 мм	±45 мм	VE-GAPULS	4...20 мА	±3	-					±34* мм	±21* мм на 6 °С

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
	800...5800 мм	±11 мм	±13 мм	62								±9* мм	±6* мм на 6 °С
	1300...3300 мм	±6 мм	±7 мм									±4* мм	±3* мм на 6 °С
ИК уровня	0...12500 мм	±24 мм	±28 мм	VE-GAPULS 63	4...20 мА	±3	—	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИИ01	4...20 мА	±21* мм	±13* мм на 6 °С
	356...2000 мм	±0,6% диапазона измерений	±1,1% диапазона измерений	ЦДУ-01	4...20 мА	±0,5% диапазона преобразования	±0,15 % на 10 °С диапазона преобразования					±0,2* % диапазона преобразования	±0,1* % на 6 °С диапазона преобразования
	356...2000 мм	±0,6% диапазона измерений	±0,7% диапазона измерений	УБ типа 12323	4...20 мА	±0,5% диапазона преобразования	—						

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
ИК объема (объемного расхода)	15...250 м ³ /ч	±1,2 % диапазона измерений	±1,3 % диапазона измерений	UFM 500F-030	4...20 мА	±1,0 % диапазона преобразования	±0,5 % диапазона преобразования	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИНО1	4...20 мА	±0,2* % диапазона преобразования	±0,1* % на 6 °С диапазона преобразования
ИК объема (объемного расхода)	16...60 м ³ /ч	±1,2 % диапазона измерений	±1,3 % диапазона измерений	UFM 500F	4...20 мА	±1,0 % диапазона преобразования	±0,5 % диапазона преобразования	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИНО1	4...20 мА	±0,2* % диапазона преобразования	±0,1* % на 6 °С диапазона преобразования
	16...60 м ³ /ч												

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
	3,6...80 м ³ /ч	±1,3 % диапазона измерений	±1,3 % диапазона измерений	UFM 3030K	4...20 мА	± 1,0 % диапазона преобразования	-						
	64...132 м ³ /ч	±1,1 % измеряемой величины	±1,2 % измеряемой величины	Prosonic Flow 92F25	4...20 мА	±(0,5 + 0,01 × V _{макс} / V _{изм}) % измеряемой величины	-						

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
ИК массы (массового расхода)	700...10330 кг/ч	±1,75 % измеряемой величины	±1,8 % измеряемой величины	Расходомер-счётчик вихревой 8800	4...20 мА	±1,35% измеряемой величины	—	MTL 4544	4...20 мА	СС-РАИНО1	4...20 мА	±0,2* % диапазона преобразования	±0,1* % на 6 °С диапазона преобразования

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
	2000... 63000 кг/ч	±1,1 % измеряемой величины	±1,2% измеряемой величины	СМФ 300	4...20 мА	±0,1%± $Z_c/G_{изм}$ x100% измеряемой величины	±0,0005 % от $G_{макс}$ на 1 °С; ±0,009% от $G_{изм}$ на 0,1 МПа;						
ИК довзрывных кон-	0...50 % НКПР	±5,6 % НКПР	±7,8 % НКПР	ГСМ-05	4...20 мА	±5,0 % НКПР	±1,0 % НКПР на 10 °С	МТЛ 4544	4...20 мА	СС- РАИНО1	4...20 мА	±0,1*% НКПР	±0,05* % НКПР на 6 °С

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
центратий горючих газов и паров	0...5 % O ₂	±2,4 % диапазона измерений	± 5,4 % диапазона измерений	Thermox WDG-IVC/IQ	4...20 мА	±2 % O ₂ диапазона измерений	±0,5 (в долях от основной погрешности) на 10 °С; ±0,5 ⁽¹⁾ на 5кПа; ±0,5 ⁽²⁾					±0,2* % диапазона преобразования	±0,1* % на 6 °С диапазона преобразования
	0...10 мг/м ³ H ₂ S	±2,4 мг/м ³	±7,3 мг/м ³	ДАХ-М-05	4...20 мА	±2 мг/м ³	±0,6 (в долях от основной погрешности) на 10 °С;					±0,1* мг/м ³ H ₂ S	±0,05* мг/м ³ H ₂ S на 6 °С

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS				
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
ИК дозв-ных концен-траций горю-чих га-зов и паров	10...40 мг/м ³ H ₂ S	±10,5 мг/м ³	±34,0 мг/м ³	ДАХ-М-05	4...20 мА	±(2 + 0,25* * [C _{ВХ} -10]) мг/м ³	±0,5 ⁽¹⁾ на 3,3 кПа; ±0,5 ⁽²⁾	МТЛ 4544	4...20 мА	СС-РАИНО1	4...20 мА	±0,1* мг/м ³ H ₂ S	±0,05* мг/м ³ H ₂ S на 6 °С
	0...100 % НКПР	±8,9 % НКПР	±8,9 % НКПР	ДГО	4...20 мА	±(2 + +0,06* *C ₀) % НКПР	—					±0,2* % НКПР	±0,1* % НКПР на 6 °С
	0...5 % O ₂	±5,6 % диап-зона изме-рений	±12,8% диап-зона изме-рений	ГАММА-100	4...20 мА	±5 % O ₂ диап-зона изме-рений	±1,0 (в долях от основ-ной погрешно-сти) на					±0,2* % диап-зона преоб-разова-ния	±0,1* % на 6 °С диап-зона преоб-разова-

Метрологические и технические характеристики ИК ИС №59				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №59									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExregionPKS			
Наименование ИК ИС №59	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	дополнительной
	0...100 % НКПР	±2,8 % диапазона измерений	±6,7 % диапазона измерений			±2,5 % НКПР диапазона измерений	10 °С; ±0,6 ⁽¹⁾ на 10 кПа;						
ИК воспроизведения аналоговых сигналов управления	4...20 мА (0...100% состояния открытия / закрытия клапанов)	±0,45% диапазона преобразования	±0,5 % диапазона преобразования	-	-	-	-	MTL 4549C	4...20 мА	СС-РАОН 01	4...20 мА	±0,4* % диапазона преобразования	±0,15* % на 6 °С диапазона преобразования

1.

Примечания:

1. Средства измерений, входящие в состав ИС №59, обеспечивают взрывозащиту по ГОСТ Р 51330.10-99 “искробезопасная электрическая цепь” уровня “ib”.
2. $V_{изм}$ – измеряемое значение объемного расхода, м³/ч; $V_{макс}$ – максимальное значение объемного расхода, м³/ч.
3. $G_{изм}$ – измеряемое значение массового расхода, кг/ч; $G_{макс}$ – максимальное значение массового расхода, кг/ч; Z_c – стабильность нуля, кг/ч.
4. НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени.
5. $C_{вх}$ – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, мг/м³.
6. C_0 – действительное значение концентрации, % НКПР.
7. Индекс «*» - Значения пределов допускаемой погрешности измерительных модулей ввода-вывода, системы измерительно-управляющей ExregionPKS, нормированы с учетом пределов допускаемой погрешности промежуточного преобразователя.
8. Индекс «1» – Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменения атмосферного давления от номинального значения давления, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
9. Индекс «2» – Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменения относительной влажности анализируемой среды от номинального значения, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

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 измерительная РСУ и ПАЗ установки замедленного коксования №59 на объектах нефтепереработки ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоград-нефтепереработка» зав. №02. В комплект поставки входят: система измерительно-управляющая ExregionPKS, модули ввода/вывода системы измерительно-управляющей ExregionPKS, 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 ExregionPKS.	1 экз.
Система измерительная РСУ и ПАЗ установки замедленного коксования №59 на объектах нефтепереработки ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоград-нефтепереработка». Паспорт.	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная РСУ и ПАЗ установки замедленного коксования №59 на объектах нефтепереработки ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Методика поверки.	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 49368-12 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная РСУ и ПАЗ установки замедленного коксования №59 на объектах нефтепереработки ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 29 сентября 2011 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 документы, устанавливающие требования к ИС №59

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.
3. ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».
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. Республика Татарстан, 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306, тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» _____ 2012 г.