

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерительная РСУ установки ГДС-850 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

#### Назначение средства измерений

Система измерительная РСУ установки ГДС-850 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» (далее - ИС) предназначена для непрерывного измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, температуры, уровня, перепада давления, расхода, расхода на сужающем устройстве, дозрывных концентраций горючих газов, содержания кислорода, содержания водорода, содержания сероводорода, содержания серы в дизельном топливе); формирования сигналов управления; прием и обработку входных дискретных сигналов, формирование выходных дискретных сигналов; выполнение функций сигнализации по установленным пределам и противоаварийной защиты.

#### Описание средства измерений

Состав ИС:

- первичные измерительные преобразователи (далее - ИП), преобразующие физические величины в аналоговые сигналы силы постоянного тока (4-20 мА), сигналы термопреобразователей сопротивления типа (Pt100, 100П) по ГОСТ 6651-2009, сигналы преобразователей термоэлектрических (тип К, тип J, тип S) по ГОСТ Р 8.585-2001;
- промежуточные ИП (барьеры искрозащиты), преобразующие сигналы от датчиков в унифицированные сигналы силы постоянного тока (4-20 мА) и обеспечивающие искрозащиту входных информационных каналов и выходных каналов управления;
- резервированный управляющий контроллер С300 с модулями ввода/вывода сигналов системы измерительно-управляющей Exregion PKS (Госреестр № 17339-12) (далее - Exregion PKS), с помощью которых осуществляется сбор информации о контролируемых параметрах и управление различными исполнительными устройствами;
- автоматизированные рабочие места (далее - АРМ) операторов-технологов с управляющей системой Exregion PKS;
- резервированный локальный сервер, являющийся средством сбора информации о технологическом процессе и передающий информацию на АРМ операторов-технологов;
- устройства коммутации и защиты;
- программное обеспечение (далее - ПО), построенное на базе ПО системы Exregion PKS.

ИС обеспечивает выполнение следующих функций:

- 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 АРМ;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Конструктивно ИС выполнена в виде нескольких металлических приборных шкафов, кабельных линий связи, а также серверов и АРМ операторов-технологов.

Сбор информации о состоянии технологического процесса и управляющие воздействия осуществляются посредством аналоговых и дискретных сигналов, поступающих и воспроизводимых по соответствующим измерительным каналам (далее - ИК). ИС включает в себя также резервные ИК.

Состав ИК ИС представлен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ИК ИС	Состав ИК ИС		
	Первичный измерительный преобразователь (далее - ИП) ИК	Вторичный ИП ИК	
		Промежуточный ИП ИК (барьер искрозащиты)	Модуль Experion PKS
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (Госреестр № 22257-11) (далее – 65) в комплекте с преобразователями измерительными 3144Р (Госреестр № 14683-09) (далее – 3144Р)	Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) KFD2-STC4-Ex2 (Госреестр № 22153-08) (далее - KFD2-STC4-Ex2)	СС-РАИ02/ МС-РАИ03
	Термометры сопротивления платиновые ТСПТ201 (Госреестр № 36799-09) в комплекте с преобразователями измерительными RТТ20 (Госреестр № 20248-05) (далее – RТТ20)	KFD2-STC4-Ex2	МС-РАИ01
	Термопреобразователи сопротивления ТСП9418 (Госреестр № 15196-06) (далее – ТСП9418)	Преобразователи измерительные для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) KFD2-UT2- Ex1, KFD2-UT- Ex1 (Госреестр № 22149-14) (далее - KFD2-UT2-Ex1, KFD2-UT-Ex1)	МС-РАИ01/ СС-РАИ02/ МС-РАИ03
	Термопреобразователи сопротивления ТСП9201, ТСП9204 (Госреестр № 50071-12) (далее – ТСП9201, ТСП9204)		
	Термометры сопротивления платиновые ТСПТ101, ТСПТ201, ТСПТ301 (Госреестр № 36766-09) (далее – ТСПТ101, ТСПТ201, ТСПТ301)		
	Термометры сопротивления ТСП012 (Госреестр № 43587-10) (далее – ТСП012)		
	Термопреобразователи сопротивления ТСПв-1388 (Госреестр № 22251-06) (далее – ТСПв-1388)		

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК ИС	Состав ИК ИС		
	Первичный измерительный преобразователь (далее - ИП) ИК	Вторичный ИП ИК	
		Промежуточный ИП ИК (барьер искрозащиты)	Модуль Experion PKS
ИК температуры	Преобразователи термоэлектрические кабельные КТХА (Госреестр № 36765-09) (далее – КТХА)	KFD2-UT2-Ex1/ KFD2-UT-Ex1	СС-РАИИ02/ МС-РАИИ03
	Преобразователи термоэлектрические ТХАВ-2088 (Госреестр № 20285-10) (далее – ТХАВ-2088)		
	КТХА в комплекте с RTT20	KFD2-STC4-Ex2	МС-РАИИ01
	Преобразователи термоэлектрические ТППТ (Госреестр № 19255-10) (далее – ТППТ) в комплекте с RTT20		
	ТППТ в комплекте с преобразователями измерительными УТА110 (Госреестр № 25470-03) (далее – УТА110)		
ИК давления	Преобразователи давления измерительные ЕJA530А (Госреестр № 14495-09) (далее – ЕJA530А)	-	МС-РАИИ01/ МС-РАИИ03
	Преобразователи давления измерительные ЕJX530А (Госреестр № 28456-09) (далее – ЕJX530А)		
	Преобразователи давления измерительные 3051TG (Госреестр № 14061-10) (далее – 3051TG)	KFD2-STC4-Ex2	
ИК уровня	Уровнемеры радарные ВМ70А (Госреестр № 13889-08) (далее – ВМ70А)	-	МС-РАИИ01/ СС-РАИИ02
	Преобразователи давления измерительные 3051CD (Госреестр № 14061-10) (далее – 3051CD)		
	Преобразователи давления измерительные ЕJA110А (Госреестр № 14495-09) (далее – ЕJA110А)	KFD2-STC4-Ex2	
	Преобразователи уровня буйковые САПФИР-22ДУ (Госреестр № 21233-07) (далее – САПФИР-22ДУ)		

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК ИС	Состав ИК ИС		
	Первичный измерительный преобразователь (далее - ИП) ИК	Вторичный ИП ИК	
		Промежуточный ИП ИК (барьер искрозащиты)	Модуль Experion PKS
ИК уровня	Датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01 (Госреестр № 21285-10) (далее – ЦДУ 01)	KFD2-STC4-Ex2	МС-РНАІ01/ СС-РАІН02
	Уровнемеры волноводные Eclipse 705 (Госреестр № 51508-12) (далее – Eclipse 705)		
ИК перепада давления	EJA110A	KFD2-STC4-Ex2	МС-РНАІ01/ СС-РАІН02
ИК расхода на сужающем устройстве	Сужающее устройство – диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, EJA110A	KFD2-STC4-Ex2	СС-РАІН02/ МС-РНАІ01
		-	
ИК расхода	Расходомеры массовые Promass 83F (Госреестр № 15201-11) (далее – Promass 83F)	Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) KFD0-CS-EX2.51P (Госреестр № 22153-08) (далее - KFD0-CS-EX2.51P)	МС-РНАІ01
	Расходомеры-счётчики вихревые 8800 (Госреестр № 14663-12) (далее – 8800)	KFD2-STC4-Ex2	
	Расходомеры-счётчики вихревые объемные YEFWLO DY (Госреестр № 17675-09) (далее – YEFWLO DY)		
ИК содержания кислорода	Газоанализаторы THERMOX WDG-IV (Госреестр № 38307-08) (далее – THERMOX WDG-IV)	РИФ-П	СС-РАІН02
		-	МС-РНАІ01
ИК содержания водорода	Газоанализаторы X-STREAM X2FD (Госреестр № 39698-08) (далее – X-STREAM X2FD)	-	МС-РНАІ01

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК ИС	Состав ИК ИС		
	Первичный измерительный преобразователь (далее - ИП) ИК	Вторичный ИП ИК	
		Промежуточный ИП ИК (барьер искрозащиты)	Модуль Experion PKS
ИК дозры-воопас-ных концен-траций горючих газов и паров	Газоанализаторы стационарные ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС (Госреестр № 48759-11) (далее – ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС)	-	МС-РНАИ01
	Сигнализаторы СГОЭС (Госреестр № 32808-11) (далее – СГОЭС)		СС-РАИ02
	Сигнализаторы СТМ-30 (Госреестр № 18334-12) (далее – СТМ-30)	Барьеры безопасности РИФ-П (Госреестр № 45499-10) (далее – РИФ-П)	
	Преобразователи газовые оптические ДГО (Госреестр № 23472-02) (далее – ДГО)		
ИК со-держания се-ры в ди-зельном топливе	Анализатор общей серы в нефтепро-дуктах промышленные модели С6200S (Госреестр № 46394-11) (далее – С6200S)	-	МС-РНАИ01
ИК содер-жания серово-дорода	Датчики горючих и токсичных газов стационарные Sensepoint XCD (Госреестр № 43117-09) (далее – Sensepoint XCD)	-	МС-РНАИ01
	Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащи-щенные ССС-903 (Госреестр № 33549-12) (далее – ССС-903)	-	СС-РАИ02
	Газоанализаторы АНКАТ 7621 (Госреестр № 16625-97) (далее – АНКАТ 7621)	РИФ-П	СС-РАИ02
ИК силы по-стоянного тока 4-20 мА	-	KFD2-STC4-Ex2	МС-РНАИ01/ МС-РАИ03
ИК сиг-налов термо-сопро-тивле-ния типа Pt100	-	KFD2-UT- Ex1	МС-РАИ03

Окончание таблицы 1

Наименование ИК ИС	Состав ИК ИС		
	Первичный измерительный преобразователь (далее - ИП) ИК	Вторичный ИП ИК	
		Промежуточный ИП ИК (барьер искрозащиты)	Модуль Experion PKS
ИК сигналов преобразователей термомоэлектрических типа J	-	KFD2-UT- Ex1	МС-РАИ03
ИК воспроизведения аналогового сигнала силы постоянного тока 4-20 мА	-	Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) KFD2-SCD2-Ex2.LK (Госреестр № 22153-08) (далее - KFD2-SCD2-Ex2.LK)	МС-РНА001

### Программное обеспечение

ПО ИС (ExperionPKS) обеспечивает реализацию функций ИС. ПО ИС имеет архитектуру клиент-сервер и состоит из нескольких программных компонентов, обеспечивающих выполнение различных функций системы, часть компонентов ПО устанавливается опционально.

Защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется автоматическим контролем целостности метрологически значимой части ПО; защитой записей об информации, хранимой в базе данных; автоматической фиксацией в журнале работы факта обнаружения дефектной информации в базе данных; автоматическим контролем доступа к хранимой информации, согласно роли оператора, используемых стратегий доступа и имеющихся у оператора прав; настройкой доступа для фиксации в журналах работы фактов (не)успешного доступа пользователей к хранимой информации.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Experion PKS Control Data Access Server	pscdasrv.exe	40X.X.XX.XX	b2dab1ce4997dcd64c0140a2d4e17f4e	md5
Experion PKS EMDB Server	EMDBServer.exe	40X.X.XX.XX	ff47c991af68ed20d610ad7a9010b00e	
Experion PKS ER Server	ErServer.exe	40X.X.XX.XX	ff47c991af68ed20d610ad7a9010b00e	
Experion PKS CL Name Server	glcnameserver.exe	40X.X.XX.XX	a5b922ce83d210368798f321e3d2caa9	
Experion PKS Server Operator Management	Hsc_oprmgmt.exe	40X.X.XX.XX	8a4cf03b15891629466322253e0e9714	
Experion PKS Server System	HSCSERVER_Servicehost.exe	40X.X.XX.XX	74adf8628e85420043ed03cfa0e1e0fa	
Experion PKS System Repository	SysRep.exe	40X.X.XX.XX	8ee5d906ede19cb1a9a627d0f6801175	
Примечание – Номер версии ПО определяют первые две цифры (40), в качестве букв «XX» могут использоваться любые символы.				

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Температура окружающей среды, °С: - в местах установки вторичных ИП - в местах установки первичных ИП, кроме ИП давления и перепада давления - в местах установки первичных ИП давления и перепада давления	от 15 до 25  от минус 39 до 40 от 2 до 38
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7 кПа
Относительная влажность, %	от 5 до 95 без конденсации влаги
Напряжение питания, В	220 ±10% (50±1 Гц)
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	20
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более: - системные шкафы - серверный шкаф - кроссовые шкафы	2150×850×850 2150×850×1050 2150×850×650
Масса шкафов, кг, не более	350
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 описании типа на данные ИП.	

Метрологические характеристики ИК ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК температуры	-50...50 °С	±0,7 °С	±0,75 °С	0065 (Pt100)/3144P (4-20 мА)	класс допуска В по ГОСТ 6651-2009: $\pm(0,3 + 0,005   t  )$ , где t – измеряемая температура		KFD2-STC4-Ex2	МС-РАИ03/СС-РАИ02	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	-50...100 °С	±1 °С	±1,05 °С		±(0,1 °С + 0,02 % диапазона измерения)	±(0,0015 °С + 0,001 % диапазона измерения)/1°С <sup>1)</sup>				
	0...100 °С	±0,95 °С	±1 °С	ТСПТ201 (Pt100)/RTT20 (4-20 мА)	класс допуска В по ГОСТ 6651-2009: $\pm(0,3 + 0,005   t  )$ , где t – измеряемая температура	±(0,05 °С + 0,05 % диапазона измерения)		±(0,125 °С/28°С <sup>1)</sup>		



Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС							
				Первичный ИП			Вторичный ИП				
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности		
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации	
ИК температуры	-50...50 °С	±0,75 °С	±0,75 °С	ТСПТ101 (Pt100)	класс допуска В по ГОСТ 6651-2009: $\pm(0,3 + 0,005   t  )$ , где t – измеряемая температура		KFD2-UT2-Ex1	МС-РАИИ03/СС-РАИИ02	±0,35 % диапазона преобразования	±0,4 % диапазона преобразования	
	-50...100 °С	±1,05 °С	±1,1 °С	ТСП9204 ТСПТ301 ТСПО12 ТСПв-1388 (Pt100)					KFD2-UT2-Ex1	±0,3 % диапазона преобразования	±0,4 % диапазона преобразования
		±0,95 °С	±1,05 °С						KFD2-UT-Ex1	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	-50...150 °С	±1,35 °С	±1,4 °С	ТСП9418 ТСП9204 (Pt100, 100П)					KFD2-UT2-Ex1	±0,3 % диапазона преобразования	±0,35 % диапазона преобразования
	-50...250 °С	±2 °С	±2,1 °С	ТСП9418 ТСПТ201 (100П, Pt100)					KFD2-UT2-Ex1	±0,3 % диапазона преобразования	±0,35 % диапазона преобразования
	0...50 °С	±0,7 °С	±0,7 °С	ТСПТ201 (Pt100)					KFD2-UT2-Ex1	±0,45 % диапазона преобразования	±0,55 % диапазона преобразования

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК температуры	0...100 °С	±1 °С	±1,05 °С	ТСП9201, ТСП9204, ТСП9418, ТСПТ101, ТСП201 (100П, Pt100)	класс допуска В по ГОСТ 6651-2009: $\pm(0,3 + 0,005   t  )$ , где t – измеряемая температура		KFD2- UT2-Ex1	МС- РАИH03/ СС- РАИH02/ МС- РНАI01	±0,35 %	±0,45 %
		диапазона преобразования	диапазона преобразования							
	±0,95 °С	±1 °С	±0,25 %	±0,35 %						
	диапазона преобразования	диапазона преобразования								
	0...150 °С	±1,3 °С	±1,35 °С	ТСП9418 ТСПТ201 (100П, Pt100)					±0,35 %	±0,4 %
		диапазона преобразования	диапазона преобразования							
	0...150 °С	±1,25 °С	±1,3 °С	ТСП9201 ТСПТ201 (Pt100)					±0,25 %	±0,3 %
		диапазона преобразования	диапазона преобразования							
0...200 °С	±1,6 °С	±1,7 °С	ТСП101 ТСП201 ТСП9418 (100П, Pt100)	±0,3 %	±0,4 %					
	диапазона преобразования	диапазона преобразования								
0...200 °С	±1,5 °С	±1,6 °С		±0,2 %	±0,3 %					
	диапазона преобразования	диапазона преобразования								

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК температуры	0...300 °С	±2,25 °С	±2,3 °С	ТСП9201 ТСПТ201 (Pt100)	класс допуска В по ГОСТ 6651-2009: $\pm(0,3 + 0,005   t  )$ , где t – измеряемая температура		KFD2- UT2-Ex1	МС- РАИИ03	±0,3 % диапазона преобразова- вания	±0,35 % диапазона преобразова- вания
	0...400 °С	±2,9 °С	±3 °С	ТСПТ101 ТСПТ201 (Pt100)						
	0...600 °С	±4,15 °С	±4,35 °С	ТСП9201 (Pt100)						
	0...400 °С	±3,6 °С	±3,65 °С	КТХА (тип К)	±2,5 °С при $-40 < t < 333^{\circ}\text{C}$ , ±0,0075 °С при $t > 333^{\circ}\text{C}$ , где t – измеряемая температура		KFD2- UT2-Ex1	МС- РАИИ03/ СС- РАИИ02	±0,3 % диапазона преобразова- вания	±0,35 % диапазона преобразова- вания
		±3,45 °С	±3,6 °С							
	0...600 °С	±5,35 °С	±5,5 °С	КТХА, ТХАВ-2088 (тип К)			KFD2- UT2-Ex1		±0,3 % диапазона преобразова- вания	±0,35 % диапазона преобразова- вания
		±5,15 °С	±5,25 °С				KFD2- UT-Ex1		±0,2 % диапазона преобразова- вания	±0,25 % диапазона преобразова- вания

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС							
				Первичный ИП			Вторичный ИП				
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности		
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации	
ИК температуры	0...600 °С	±5,15 °С	±5,4 °С	КТХА (тип К)/ RTT20 (4-20 мА)	±2,5 °С при -40<t<333°С, ±0,0075% при t>333°С, где t – измеряемая температура	±(0,14 °С + 0,05 % диапазона измерения)	±(0,17 °С/ 28°С <sup>1</sup> )	KFD2-STC4-Ex2	МС-РАИ01	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	0...900 °С	±7,85 °С	±8,2 °С	КТХА (тип К)	±2,5 °С при -40<t<333°С, ±0,0075% при t>333°С, где t – измеряемая температура			KFD2-UT2-Ex1	МС-РАИ03/ СС-РАИ02	±0,25 % диапазона преобразования	±0,35 % диапазона преобразования
		±7,6 °С	±7,85 °С					KFD2-UT-Ex1		±0,15 % диапазона преобразования	±0,25 % диапазона преобразования
0...1000 °С	±8,7 °С	±9,15 °С	KFD2-UT2-Ex1					СС-РАИ02	±0,25 % диапазона преобразования	±0,35 % диапазона преобразования	

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК температуры	1...1300 °С	±4,75 °С	±5,8 °С	ТППТ (тип S)/ RТТ20 (4-20 мА)	±1,5 °С при 0<t<600°С, ±0,0025% при t>600°С, где t – измеряемая температура		KFD2-STC4-Ex2	МС-РНА101	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
					±(0,49 °С + 0,05 % диапазона измерения)	±(0,345 °С/ 28°С <sup>1</sup> )				
		±10,35 °С	ТППТ (тип S)/ УТА110 (4-20 мА)	±1,5 °С при 0<t<600°С, ±0,0025% при t>600°С, где t – измеряемая температура						
				±(0,8 °С + 0,02 % диапазона измерения)	±(1,3 °С/ 10°С <sup>1</sup> )					

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК давления	-100...300 кПа	±0,6 % диапазона измерения	±1,1 % диапазона измерения	EJX530A (капсула B) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,15 % от шкалы + 0,15 % ВПИ) /28°С <sup>1</sup> )	KFD2-STC4-Ex2		±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	0...16 кПа	±0,85 % диапазона измерения	±1,6 % диапазона измерения		±0,7 % диапазона измерения				±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	0...63 кПа	±0,6 % диапазона измерения	±0,75 % диапазона измерения	EJA530A (капсула A) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения		-	МС-РАИ02/ МС-РНАЮ1	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	0...100 кПа		±0,7 % диапазона измерения				EJA530A (капсула B) (4-20 мА)		KFD2-STC4-Ex2	±0,2 % диапазона преобразования
	0...160 кПа	±0,85 % диапазона измерения	±1,7 % диапазона измерения	±0,7 % диапазона измерения						
	0...200 кПа	±0,6 % диапазона измерения	±1,35 % диапазона измерения	±0,5 % диапазона измерения						

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС							
				Первичный ИП			Вторичный ИП				
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности		
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации	
ИК давления	0...210 кПа	±0,6 % диапазона измерения	±1,3 % диапазона измерения	EJA530A (капсула В) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,15 % от шкалы + 0,15 % ВПИ) /28°C <sup>1)</sup>	-	МС-РАИИ02/ МС-РНАИ01	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования	
	0...250 кПа		±1,2 % диапазона измерения								
	0...400 кПа		±0,95 % диапазона измерения								
	0...600 кПа		±0,75 % диапазона измерения								
	0...630 кПа		±0,8 % диапазона измерения								-
	0...700 кПа										

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК давления	0...1 МПа	±0,6 % диапазона измерения	±0,7 % диапазона измерения	EJA530A (капсула B) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,15 % от шкалы + 0,15 % ВПИ) /28°C <sup>01</sup> )	KFD2-STC4-Ex2	МС-РАИИ03/ МС-РНАИ01/ СС-РАИИ02	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
			±0,75 % диапазона измерения						±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	±1,35 % диапазона измерения		EJA530A (капсула C) (4-20 мА)	±0,2 % диапазона преобразования					±0,3 % диапазона преобразования	
	±1,05 % диапазона измерения									
	0...1,5 МПа		EJA530A (капсула B) (4-20 мА)							
0...1,6 МПа										
0...2 МПа	±0,7 % диапазона измерения									



Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК давления	0...2,1 МПа	±0,6 % диапазона измерения	±0,85 % диапазона измерения	EJA530A (капсула С) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,15 % от шкалы + 0,15 % ВПИ) /28°С <sup>1)</sup>	-	МС-РАИ03/ МС-РНАЮ1	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	0...2,5 МПа								±0,7 % диапазона измерения	±0,2 % диапазона преобразования
	0...4 МПа									
	0...6 МПа									
	0...6,3 МПа									
	0...7 МПа									
	0...8 МПа									
	0...10 МПа		±0,6 % диапазона измерения						±0,7 % диапазона измерения	3051 (код диапазона 4) (4-20 мА)
0...10 МПа										

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК уровня	1000...12000мм (шкала 0...100 %)	±17,2 мм при h<3300 мм ±0,5 % измеряемой величины при h>3300 мм	±58,5 мм при h<3300 мм ±1,8 % измеряемой величины при h>3300 мм	BM70A (4-20 мА)	±10 мм при h<3300 мм ±0,3 % измеряемой величины при h>3300 мм	±0,0012 мА /°C <sup>1)</sup>	-	МС-РНАІ01	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
ИК уровня	0...100 %	±0,25 % диапазона измерения	±1,45 % диапазона измерения	Eclipse 705 (4-20 мА)	±0,05 % диапазона измерения	±0,02 % диапазона измерения / °C <sup>1)</sup> ±0,02 % диапазона измерения / °C <sup>2)</sup>	KFD2-STC4-Ex2	СС-РАІН02/ МС-РНАІ01	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК уровня	0...100 %	±0,6 % диапазона измерения	±3,7 % диапазона измерения	Сапфир22ДУ (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±0,45 % диапазона измерения/ 10 °С <sup>0</sup>  ±0,3 % диапазона измерения/ 10 °С <sup>2</sup>  ±1,6 % диапазона измерения <sup>3</sup>  ±0,5 % диапазона измерения <sup>4</sup>	KFD2-STC4-Ex2	СС-РАИH02/ МС-РНАIЮ1	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	0...100 %	±0,6 % диапазона измерения	±0,65 % диапазона измерения	3051CD(код диапазона 2) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,022+0,0045·ВПИ/шкала) /10°С <sup>1</sup>	-	МС-РНАIЮ1	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК уровня	0...100 %	±0,6 % диапазона измерения	±1,3 % диапазона измерения	ЦДУ 01 (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±0,15 % диапазона измерения / 10 °С <sup>1)</sup> ±0,3 % диапазона измерения <sup>4)</sup> ±0,3 % диапазона измерения <sup>5)</sup>	KFD2-STC4-Ex2	СС-РАИИ02/ МС-РНАИ01	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
ИК уровня	0...100 %	±0,6 % диапазона измерения	±0,65 % диапазона измерения	ЕА 110А (капсула М) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,07 % от шкалы + 0,02 % ВПИ) / 28°С <sup>1)</sup>	-	СС-РАИИ02/ МС-РНАИ01	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
		±0,6 % диапазона измерения	±0,7 % диапазона измерения						±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
ИК уровня	0...100 %	±0,6 % диапазона измерения	±0,65 % диапазона измерения	3051CD (код диапазона З) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,022+ 0,0045·ВПИ/шкала) / 10°С <sup>1)</sup>	-	МС-РНАИ01	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК перепада давления	0...4 кПа	±0,6 % диапазона измерения	±1 % диапазона измерения	EJA 110A (капсула L) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,08 % от шкалы + 0,09 % ВПИ) /28°C <sup>1)</sup>	KFD2-STC4-Ex2	СС-РАИ02/МС-РНА101	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	0...6,3 кПа		±0,85 % диапазона измерения							
	0...10 кПа		±0,95 % диапазона измерения	EJA 110A (капсула М) (4-20 мА)		KFD2-STC4-Ex2				
	0...16 кПа		±0,8 % диапазона измерения				EJA 110A (капсула М) (4-20 мА)			

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК перепада давления	0...160 кПа	±0,6 % диапазона измерения	±0,7 % диапазона измерения	EJA 110A (капсула H) (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,07 % от шкалы + 0,03 % ВПИ) /28°С <sup>1)</sup>	KFD2-STC4-Ex2	МС-РНАІ01	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	0...200 кПа									
	-210...210 кПа									
	0...250 кПа									
	0...400 кПа									
	0...500 кПа									

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК перепада давления	-0,2... 0,2 кПа	±0,6 % диапазона измерения	±0,8 % диапазона измерения	EJA 120A (4-20 мА)	±0,5 % диапазона измерения	±(0,15 % от шкалы + 0,2 % ВПИ) /28°C <sup>1)</sup>	KFD2-STC4-Ex2	МС-РНАІ01/СС-РАІН02	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	0...100 кПа	±0,6 % диапазона измерения	±0,75 % диапазона измерения	3051CD (код диапазона 4) (4-20 мА)		±(0,045+0,009·ВПИ/шкала) /10°C <sup>1)</sup>				
	0...250 кПа		±0,65 % диапазона измерения			±(0,022+0,0045·ВПИ/шкала) /10°C <sup>1)</sup>				
	0...500 кПа									

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК расхода на сужающем устройстве	до 8000 м <sup>3</sup> /ч или до 6500 кг/ч (с поддиапазонами)	±5 % измеряемой величины (для жидкости)		Сужающее устройство – диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, ЕЖА 110А (выходной сигнал от 4 до 20 мА, основная приведенная погрешность ±0,5 %)			KFD2-STC4-Ex2	СС-РАИИ02/ МС-РНАИ01	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
									±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	до 80000 м <sup>3</sup> /ч (с поддиапазонами)	±4 % измеряемой величины (для газа)							±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
									±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	до 6300 кг/ч (с поддиапазонами)	±3 % измеряемой величины (для пара)							±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
									±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования



Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС										
				Первичный ИП			Вторичный ИП							
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности					
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации				
ИК расхода	1,5...23,2 м <sup>3</sup> /ч	±3,45 % измеряемой величины (для жидкости)	±5 % измеряемой величины (для жидкости)	8800 (Re≥20000) (4-20 мА)	±1 % измеряемой величины преобразование расхода в токовый выходной сигнал:		KFD2- STC4- Ex2	МС- PNAI01	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования				
	200... 2500 м <sup>3</sup> /ч (шкала 0...14600 м <sup>3</sup> /ч в ст. усл.)	±2,85 % измеряемой величины (для газа)	±4 % измеряемой величины (для газа)	8800 (Re≥15000) (4-20 мА)	±0,025 % диапазона преобразования	±0,01 % диапазона преобразования / 10°С <sup>1)</sup>								
	3,35...40 м <sup>3</sup> /ч (шкала 0...16000 м <sup>3</sup> /ч в ст. усл.)	±2,95 % измеряемой величины (для газа)		YEWFO DY (4-20 мА)	±1,5 % измеряемой величины									
	39...160 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание б)		Promass 83F (4-20 мА)	±(0,1 % измеряемой величины + 5 мкА)						KFD0- CS- EX2.51P	МС- PNAI01	±1,35 % диапазона преобразования	±1,45 % диапазона преобразования
	6,1...25 м <sup>3</sup> /ч													

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК взрывоопасных концентраций горючих газов и паров	0...50 % НКПР	±5,55 % НКПР	±6,75 % НКПР	ДГО (4-20 мА)	±5 % НКПР	±2,5 % <sup>4)</sup>	РИФ-П	СС-РАИИ02	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
						±2,5 % <sup>5)</sup>			-	±0,1 % диапазона преобразования
	0...50 % НКПР	±5,55 % НКПР	±17,65 % НКПР	СГОЭС (4-20 мА)	±5 % НКПР	±2,5 % НКПР/10 °С <sup>1)</sup>	-	СС-РАИИ02	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
						±2,5 % НКПР <sup>4)</sup>				
	0...50 % НКПР	±5,55 % НКПР	±9,1 % НКПР	СТМ-30 (4-20 мА)	±5 % НКПР	±1% НКПР/10°С <sup>1)</sup>	-	СС-РАИИ02	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
						±2,5 % НКПР <sup>4)</sup>				
						±0,8% НКПР/3,3 кПа <sup>7)</sup>				

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК доз-зрыво-опасных концентраций горючих газов и паров	0...50 % НКПР	±5,55 % НКПР (от 0 до 50 % НКПР) <sup>9)</sup> ±11,05 % измеряемой величины (свыше 50 до 100 % НКПР) <sup>9)</sup>		ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС (4-20 мА)	±5 % НКПР (от 0 до 50 % НКПР) <sup>9)</sup> ±10 % измеряемой величины (свыше 50 до 100 % НКПР) <sup>9)</sup>		-	МС-РНАІ01	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
	0...100 % НКПР	±11,05 % НКПР (от 0 до 50 % НКПР) <sup>10)</sup> ±22,05 % измеряемой величины (свыше 50 до 100 % НКПР) <sup>10)</sup>			±10 % НКПР (от 0 до 50 % НКПР) <sup>10)</sup> ±20 % измеряемой величины (свыше 50 до 100 % НКПР) <sup>10)</sup>					
		±16,55 % НКПР (от 0 до 50 % НКПР) <sup>11)</sup> ±33,05 % измеряемой величины (свыше 50 до 100 % НКПР) <sup>11)</sup>			±15 % НКПР (от 0 до 50 % НКПР) <sup>11)</sup> ±30 % измеряемой величины (свыше 50 до 100 % НКПР) <sup>11)</sup>					
		±22,05 % НКПР (от 0 до 50 % НКПР) <sup>12)</sup> ±44,05 % измеряемой величины (свыше 50 до 100 % НКПР) <sup>12)</sup>			±20 % НКПР (от 0 до 50 % НКПР) <sup>12)</sup> ±40 % измеряемой величины (свыше 50 до 100 % НКПР) <sup>12)</sup>					

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС								
				Первичный ИП			Вторичный ИП					
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности			
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации		
ИК содержания кислорода	0...2 %	±2,25 % диапазона измерений	±7,9 % диапазона измерений	THERMOX WDG-IV (4-20 мА)	±2 % диапазона измерений (от 0 до 5 %)	0,5 в долях от основной /10 °С <sup>2)</sup>	-	МС-РНА101	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования		
	0...1 %	±2,25 % диапазона измерений (от 0 до 5 %)	±7,9 % диапазона измерений (от 0 до 5 %)			0,5 в долях от основной <sup>13)</sup>			РИФ-П	СС-РА1Н02	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
	0...10 %	±4,95 % измеряемой величины (от 5 до 100 % НКПР)	±10,3 % измеряемой величины (от 5 до 100 % НКПР)			0,5 в долях от основной/ 5 кПа <sup>3)</sup>			РИФ-П	СС-РА1Н02	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
			0,3 в долях от основной/ 22 В <sup>14)</sup>									
					±2 % измеряемой величины (от 5 до 100 % НКПР)	0,5 в долях от основной <sup>15)</sup>						

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК содержания водорода	50...100 %	±5,55 % измеряемой величины		X-STREAM X2FD (4-20 мА)	±5 % измеряемой величины		-	МС-РНАІ01	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
ИК содержания сероводорода	0...10 ppm	±22,05 % диапазона измерений	±61,25 % диапазона измерений	Sensepoint XCD (4-20 мА)	±20 % диапазона измерений	±6 % диапазона измерений /10 °С <sup>1)</sup>  ±6 % диапазона измерений /3,3 кПа <sup>3)</sup>  ±10 % диапазона измерений <sup>5)</sup>  ±20 % диапазона измерений <sup>8)</sup>	-	МС-РНАІ01	±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС							
				Первичный ИП			Вторичный ИП				
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности		
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации	
ИК содержания сероводорода	0...20 мг/м <sup>3</sup>	±0,85 мг/м <sup>3</sup> (от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> )	±3,55 мг/м <sup>3</sup> (от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> )	АНКАТ 7621 (4-20 мА)	±0,75 мг/м <sup>3</sup> (от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> )	±(0,2+0,19·Свх) мг/м <sup>3</sup> (от 3 до 20 мг/м <sup>3</sup> ), где Свх – концентрация измеряемого компонента, мг/м <sup>3</sup>	1,0 в долях от основной /10 °С <sup>1)</sup>	РИФ-П	СС-РАИНО2	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
		±4,45 мг/м <sup>3</sup> (от 3 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	±18,95 мг/м <sup>3</sup> (от 3 до 20 мг/м <sup>3</sup> )				0,6 в долях от основной /3,3 кПа <sup>3)</sup>				
							1,5 в долях от основной <sup>16)</sup>				

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК содержания сероводорода	0...7 ppm	±0,7 ppm (от 0 до 2,1 ppm)	±1,15 ppm (от 0 до 2,1 ppm)	ДГО ПГЭ-903У-сероводород-10 (4-20 мА)	±0,6 ppm (от 0 до 2,1 ppm)	0,2 в долях от основной /10 °С <sup>1</sup> )		СС-РАИИ02		
		±27,55 % изм. величины (от 2,1 до 7 ppm)	±36,4 % изм. величины (от 2,1 до 7 ppm)		±25 % измеряемой величины (от 2,1 до 7 ppm)					
	0...10 ppm	±2 ppm (от 0 до 2,1 ppm)	±3,4 ppm (от 0 до 2,1 ppm)	ДГО ПГЭ-903-сероводород-45 (4-20 мА)	±1,8 ppm (от 0 до 7 ppm)	0,5 в долях от основной <sup>5</sup> )	-		±0,1 % диапазона преобразования	±0,15 % диапазона преобразования
		±27,55 % изм. величины (от 2,1 до 7 ppm)	±36,4 % изм. величины (от 2,1 до 7 ppm)		±25 % измеряемой величины (от 7 до 10 ppm)					
ИК содержания серы в дизельном топливе	5...50 ppm (шкала 0...50 ppm)	±33,05 % измеряемой величины (от 5 до 25 ppm)		С6200S (4-20 мА)	±30 % измеряемой величины (от 5 до 25 ppm)			МС-РНАИ01		
		±16,55 % измеряемой величины (от 25 до 50 ppm)			±15 % измеряемой величины (от 25 до 50 ppm)					

Продолжение таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК силы постоянного тока 4-20 мА	4...20 мА	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования				KFD2-STC4-Ex2	МС-РАИH03/ МС-РНАИ01	±0,2 % диапазона преобразования	±0,3 % диапазона преобразования
ИК сигналов термосопротивления типа Pt100	18,52...390,48 Ом (-200...850°C)	±0,3 % диапазона преобразования	±0,4 % диапазона преобразования	-	-		KFD2-UT2-Ex1	МС-РАИH03	±0,3 % диапазона преобразования	±0,4 % диапазона преобразования
ИК сигналов преобразователей термоэлектрических типа J	0 ...69,553 мВ (0...1200°C)									



Окончание таблицы 4

Метрологические и технические характеристики ИК ИС				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС						
				Первичный ИП			Вторичный ИП			
Наименование	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации		основной	дополнительной			основной	в усл. эксплуатации
ИК воспроизведения аналогового сигнала силы постоянного тока 4-20 мА	4...20 мА	±0,45 % диапазона воспроизведения	±0,5 % диапазона воспроизведения	-	-	-	KFD2-SCD2-Ex2.LK	МС-РНА001	±0,45 % диапазона воспроизведения	±0,5 % диапазона воспроизведения
		±0,35 % диапазона воспроизведения	±0,4 % диапазона воспроизведения						±0,35 % диапазона воспроизведения	±0,4 % диапазона воспроизведения

1) Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды.

2) Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры рабочей среды.

3) Дополнительная погрешность, вызванная изменением давления рабочей среды.

4) Пределы допускаемой вариации выходного сигнала.

5) Дополнительная погрешность, вызванная непрерывной работой в течение 24 часов.

6) 
$$d_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{d_1^2 + \frac{\delta_1}{\epsilon} \times \frac{(x_{max} - x_{min})}{x_{min}} \frac{\delta_2^2}{\delta}}$$
 где  $\delta_1$  – пределы допускаемой относительной погрешности Promass 83F;  $\delta_2$  – пределы допускаемой основной приведенной погрешности (или погрешности в условиях эксплуатации вторичного ИП ИК);  $x_{max}$ ,  $x_{min}$  – максимальное и минимальное значение диапазона измерений ИК.

7) Дополнительная погрешность, вызванная изменением атмосферного давления.

8) Дополнительная погрешность, вызванная изменением относительной влажности окружающей среды.

9) Для температуры окружающей среды свыше плюс 15 до плюс 25 °С.

10) Для температуры окружающей среды свыше плюс 25 до плюс 55 °С и свыше минус 20 до плюс 15 °С.

11) Для температуры окружающей среды свыше плюс 55 до плюс 65 °С и свыше минус 40 до минус 20 °С.

12) Для температуры окружающей среды от минус 60 до минус 40 °С.

13) Дополнительная погрешность, вызванная изменением влагосодержания рабочей среды.

14) Дополнительная погрешность, вызванная изменением напряжения питания.

15) Дополнительная погрешность, вызванная непрерывной работой в течение 1 месяца.

16) Дополнительная погрешность, вызванная предельным содержанием неизмеряемых компонентов.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Количество
Система измерительная РСУ установки ГДС-850 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП», зав. №ГДС-08	1 экз.
Система измерительная РСУ установки ГДС-850 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП». Паспорт	1 экз.
МП 106-30151-2014 ГСИ. Система измерительная РСУ установки ГДС-850 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП». Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 106-30151-2014 «ГСИ. Система измерительная РСУ установки ГДС-850 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 18 августа 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- СИ в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;

- калибратор многофункциональный МС5-R: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$ ; диапазон измерения силы постоянного тока  $\pm 100 \text{ мА}$ , пределы допускаемой основной погрешности измерения  $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$ ; воспроизведение сигналов термометров сопротивления 100П (Pt100) в диапазоне температур от минус 200 до 850 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200 до 0 °С  $\pm 0,1\text{°С}$ , от 0 до 850 °С  $\pm(0,1\text{°С} + 0,025\% \text{ показания})$ ; воспроизведение и измерение сигналов преобразователей термоэлектрических типа К в диапазоне температур от минус 270 до 1372 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 270 до минус 200 °С  $\pm(4 \text{ мкВ} + 0,02\% \text{ показания мкВ})$ , минус 200...<0 °С  $\pm(0,1\text{°С} + 0,1\% \text{ показания °С})$ , 0...<1000 °С  $\pm(0,1\text{°С} + 0,02\% \text{ показания °С})$ , 1000...1372 °С  $\pm 0,03\% \text{ показания °С}$ ; воспроизведение и измерение сигналов преобразователей термоэлектрических типа J в диапазоне температур от минус 210 до 1200 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 210 до минус 200 °С  $\pm(4 \text{ мкВ} + 0,02\% \text{ показания мкВ})$ , минус 200...<0 °С  $\pm(0,08\text{°С} + 0,07\% \text{ показания °С})$ , 0...<1200 °С  $\pm(0,08\text{°С} + 0,02\% \text{ показания °С})$ ; воспроизведение и измерение сигналов преобразователей термоэлектрических типа S в диапазоне температур от минус 50 до 1768 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур минус 50...<0 °С  $\pm 1\text{°С}$ , 0...<50 °С  $\pm 0,7\text{°С}$ , 50...<1500 °С  $\pm 0,6\text{°С}$ , 1550...1768 °С  $\pm 0,6\text{°С}$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной РСУ установки ГДС-850 ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»**

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

2. Техническая документация ООО «ЛУКОЙЛ-УНП».

**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-ИНФОРМ»

Юридический адрес: 115093, г. Москва, ул. Люсиновская, д.36, стр.1

Почтовый адрес: 101000, г. Москва, Сретенский бульвар, 11, а/я 295

Почтовый адрес Филиала: 169710, г. Усинск, ул. Комсомольская, 22А

Телефон/Факс: (82144) 5-62-62

**Испытательный центр:**

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»

420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп.5

Телефон: (843)214-20-98

Факс: (843)227-40-10

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

<http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.