



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.138.A № 49803

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая установки №18 ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка"

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 05

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка", г. Волгоград

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52665-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 52665-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **08 февраля 2013 г. № 95**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **008579**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая установки №18 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая установки №18 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» (далее – ИС №18) 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 общей серы, водорода и сероводорода в нефтепродуктах); 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 №18 состоит из измерительных каналов (далее – ИК), системы измерительно-управляющей ExregionPKS, операторских станций управления.

ИС №18 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 №18 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, сигналы термометров сопротивления);
- электрические сигналы от первичных измерительных преобразователей поступают на соответствующие входы модулей аналого-цифрового преобразования 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 модулях системы измерительно-управляющей ExperionPKS, которые обеспечивают реализацию алгоритмов защитных блокировок технологического процесса.

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС №18 (системы измерительно-управляющей ExperionPKS) обеспечивает реализацию функций ИС №18. ПО ИС №18 не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

Защита ПО ИС №18 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 №18	ПО системы управления ExperionPKS	EPKS-400	-	В приложении «Station» в командной строке набрать команду «sysLicence»

Уровень защиты ПО ИС №18 от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» по МИ 3286.

Состав ИК ИС №18 указан в таблице 2:

Таблица 2

Наименование ИК ИС №18	Состав ИК ИС №18			
	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	Термометры сопротивления из платины ТС (модель ТС-1288Э) (далее – ТС-1288Э) (Госреестр № 18131-09)	Преобразователи измерительные MTL4500, MTL5500 (Модель MTL 4575) (далее - MTL 4575) (Госреестр №39587-08)	Модуль аналогового ввода HIAI HART CC/CU-PAIH01 (далее – Модуль CC-PAIH01) (Госреестр №17339-12)	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-12)
ИК температуры	Преобразователи измерительные серии TR (модель TR04) (далее – TR04) (Госреестр №18529-09)	MTL 4575 (Госреестр №39587-08)	Модуль аналоговых входов высокой плотности SAI-1620m и терминальная панель (плата) FC-GMLA16 (далее - Модуль SAI-1620m) (Госреестр №17339-12)	Система измерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-12)
ИК тем-	Преобразователи термо-	MTL 4575	Модуль	Система из-

1	2	3	4	5
температуры	электрические кабельные КТХА, (модель КТХА01), (далее – КТХА01) (Госреестр № 36765-09)	(Госреестр №39587-08)	SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	мерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-12)
		MTL 4575 (Госреестр №39587-08)	Модуль аналогового ввода СС-GAIX11 (далее - Модуль СС-GAIX11) (Госреестр №17339-12)	
	Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные Метран-250 (Модель ТСП Метран-256) (далее – Метран-256) (Госреестр № 21969-06)	MTL 4575 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
	Термометры сопротивления из платины (модель ТС-1088) (далее – ТС-1088)(Госреестр №18131-09)	MTL 4575 (Госреестр №39587-08)	Модуль СС-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
	Термометры сопротивления платиновые ТСПТ (модель ТСПТ 101) (далее – ТСПТ 101)(Госреестр № 36766-09)	MTL 4575 (Госреестр №39587-08)	Модуль СС-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
ИК давления и разности давлений	Преобразователи давления измерительные Cerabar T/M/S (PMS, PMP), Deltabar M/S (PMD, FMD) (модель Cerabar T PMP 131) (далее – Cerabar T PMP 131) (Госреестр № 41560-09)	MTL 4575 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
	Преобразователи давления измерительные типа EJX (модель EJX110), (далее – EJX110) (Госреестр №28456-09)	Преобразователи измерительные MTL4500, MTL5500 (Модель MTL 4544) (далее - MTL 4544) (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
		Преобразователи измерительные MTL4500, MTL5500 (Модель MTL 4549C) (далее – MTL 4549C) (Госреестр №39587-08)	Модуль СС-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	

1	2	3	4	5
ИК давления и разности давлений	Преобразователи давления измерительные типа EJX (модель EJX110), (далее – EJX110) (Госреестр №28456-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль аналогового ввода CC-GAIX21 (далее - Модуль CC-GAIX21) (Госреестр №17339-12)	Система измерительная управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-12)
	Преобразователи давления измерительные типа EJX (модель EJX530), (далее – EJX530) (Госреестр №28456-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
ИК давления и разности давлений	EJX530 (Госреестр № 28456-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
	Преобразователи давления измерительные типа EJX (модель EJX910A), (далее –EJX910A) (Госреестр № 28456-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4549C (Госреестр №27555-09)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
ИК объема (объемного расхода)	Расходомеры вихревые Prowirl (модель Prowirl 72F) (далее – Prowirl 72F) (Госреестр № 15202-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4549C (Госреестр № 39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
	Prowirl 72F (Госреестр № 15202-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
	Расходомеры ультразвуковые UFM 3030 (далее – UFM 3030) (Госреестр № 45410-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
ИК объема (объемного расхода)	UFM 3030 (Госреестр № 45410-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
	Расходомеры-счетчики вихревые 8800 (далее – Расходомер-счетчик 8800) (Госреестр № 14663-06)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
	Счетчики-расходомеры электромагнитные ADMAG (модель AXF) (далее -AXF) (Госреестр № 17669-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
	Расходомеры ультразвуковые UFM 500 (далее – UFM 500) (Госреестр № 45410-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
MTL 4544 (Госреестр №39587-08)		Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)		
ИК массы (массового расхода)	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMF 200) (далее – CMF 200) (Госреестр № 45115-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	

1	2	3	4	5
ИК массы (массово-го расхода)	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMF 300) (далее – CMF 300) (Госреестр № 45115-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	Система измерительная-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-12)
	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMF 400) (далее – CMF 400) (Госреестр № 45115-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
ИК массы (массово-го расхода)	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMFHC2M) (далее – CMFHC2M) (Госреестр № 45115-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
	Расходомеры массовые Promass (модель Promass 80F) (далее – Promass 80F) (Госреестр № 15201-11)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
Расходомеры-счетчики вихревые 8800 (далее – Расходомер-счетчик 8800) (Госреестр № 14663-06)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)		
ИК уровня	Уровнемеры контактные микроволновые VEGAFLEX (модель Vegaflex 61) (далее – Vegaflex 61) (Госреестр № 27284-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
	Уровнемеры контактные микроволновые VEGAFLEX (модель Vegaflex 66) (далее – Vegaflex 66) (Госреестр № 27284-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
Уровнемеры контактные микроволновые VEGAFLEX (модель Vegaflex 67) (далее – Vegaflex 67) (Госреестр № 27284-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)		
ИК уровня	Vegaflex 67 (Госреестр № 27284-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
	Датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01 (далее – ЦДУ-01) (Госреестр № 21285-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX11 (Госреестр №17339-12)	
		MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль CC-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
ИК до	Газосигнализаторы FCM	MTL 4544	Модуль	Система из-

1	2	3	4	5
взрыво-опасных концентраций горючих газов и паров	(модификации ГСМ-05), (далее ГСМ-05) (Госреестр № 19605-06)	(Госреестр №39587-08)	СС-РАИ01 (Госреестр №17339-12)	мерительно-управляющая ExperionPKS (Госреестр № 17339-12)
ИК объемной доли кислорода в воздухе рабочей зоны	Датчики горючих и токсичных газов стационарные Sensepoint (модель Sensepoint XCD) (далее – Sensepoint XCD) (Госреестр № 43117-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
ИК объемной доли кислорода и оксида углерода в дымовых газах печей	Газоанализаторы Ther-mox серий WDG-IV и WDG-HPII (модель-Ther-mox WDG-IVC/IQ) (далее – Ther-mox WDG-IVC/IQ) (Госреестр № 38307-08)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль SAI-1620m (Госреестр №17339-12)	
ИК общей серы в нефте-продуктах	Анализаторы общей серы в нефтепродуктах промышленные модель C6200S (далее – C6200S) (Госреестр № 42834-09)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль СС-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
ИК водорода и сероводорода	Хроматографы газовые промышленные GC1000 MarkII (модель GC1000S) (далее – GC1000S) (Госреестр № 14888-06)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль СС-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
ИК сероводорода в воздухе рабочей зоны	Датчики-газоанализаторы ДАХ-М (модификация ДАХ-М-03) (далее – ДАХ-М-03) (Госреестр № 44423-10)	MTL 4544 (Госреестр №39587-08)	Модуль СС-GAIX21 (Госреестр №17339-12)	
ИК воспроизведения аналоговых сигналов	–	MTL 4549C (Госреестр № 39587-08)	Модуль выходного сигнала AO HART СС/CU-РАОН01 (далее - Модуль СС-РАОН01) (Госреестр №17339-12)	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики ИС №18 приведены в таблице 3.

Рабочие условия эксплуатации ИС №18:

- 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 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 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: 25 кВт·А.

Габаритные размеры отдельных блоков:

(высота х ширина х глубина), мм, не более: 3200х1500х900.

Масса отдельных блоков, кг, не более: 380.

Примечание. Индекс (*) – В ряде средств измерений, входящих в состав ИС №18, 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 №18				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС №18									
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Измерительные модули системы измерительно-управляющей ExperionPKS			
Наименование ИК ИС №18	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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ИК температуры	0...100 °С	±1,0°С	±1,25 °С	ТС-1288Э	Pt100	± (0,3+0,005× t) °С	-	MTL 4575	4...20 мА	Модуль СС-РАИН01	4...20 мА	±0,4**°С	±0,75**°С
	0...200 °С	±0,55% диапазона измерений	±0,95% диапазона измерений	TR04	4...20 мА	±0,2 % от диапазона измерений	±0,1 % от диапазона измерений на 10 °С					Модуль SAI-1620m	0...4 В
	-40...1000 °С	±7,1°С	±7,5 °С	КТХА01	Тип «К»	±0,004× t , °С	-			Модуль СС-GAIX11	4...20 мА		
	-40...400 °С	±3,65°С	±3,8 °С			±0,004× t , °С						±2,9**°С	±3,05**°С
	-40...250 °С	±2,65°С	±3,2°С			±1,5 °С				±1,85**°С	±2,45**°С		
	-40...300 °С	±2,75°С	±3,35 °С			±1,5 °С						±1,95**°С	±2,65**°С
	-40...350 °С	±2,75°С	±3,5°С			±1,5 °С				±2,0**°С	±2,8**°С		
	-40...400 °С	±2,9°С	±3,75 °С			±0,004× t , °С						±2,05**°С	±3,0**°С

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ИК температуры	-40...450 °C	±3,1°C	±4,05 °C	КТХА01	Тип «К»	±0,004× t , °C	-	MTL 4575	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±2,15**°C	±3,2**°C
	-40...500 °C	±3,3°C	±4,3°C									±2,2**°C	±3,35**°C
	-40...600 °C	±3,7°C	±4,9 °C									±2,35**°C	±3,75**°C
	-50...150 °C	±0,8% диа- пазона из- мерений	±0,85% диапазона измерений	Метран- 256	4...20 мА	± (0,3+ 0,005× t) °C				Модуль SAI- 1620m	0...4В	±0,45** % диапазона преобра- зования	±0,55** % диапазона преобра- зования
	0...100 °C	±1,0°C	±1,25°C	ТС-1088	Pt100	±(0,3+ 0,005× t) °C				Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±0,4**°C	±0,75**°C
	-50...100 °C	±0,65°C	±1,1°C	ТСПТ 101	Pt100	±(0,15+ 0,002× t) °C						±0,45**°C	±0,9**°C
	-50...150 °C	±0,75°C	±1,3°C									±0,5**°C	±1,05**°C
	-50...200 °C	±0,9°C	±1,55°C									±0,6**°C	±1,25**°C
-50...250 °C	±1,1°C	±1,75°C	±0,7**°C				±1,45**°C						
ИК тем- перату- ры	-50...300 °C	±1,2°C	±1,95°C	ТСПТ 101	Pt100	±(0,15+ 0,002× t) °C	-	MTL 4575	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±0,75**°C	±1,6**°C
	-50...50 °C	±0,5°C	±0,85°C									±0,35**°C	±0,7**°C
ИК дав- ления, разности давле- ний	0...600 кПа	±0,75% диапазона измерений	±1,5% диа- пазона из- мерений	Серабар Т RMP 131	4...20 мА	±0,5% диапазона измерений	±0,02% на 10°C	MTL 4575	4...20 мА	Модуль SAI- 1620m	0...4 В	±0,4** % диапазона преобра- зования	±0,4**% диапазона преобра- зования
	-0,4...0,4 кПа	±0,45% диапазона измерений	±0,55% диапазона измерений	EJX110	4...20 мА	±0,04% диапазона измерений	±0,04% на 10°C	MTL 4544				±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,45** % диапазона преобра- зования
	0...4 кПа	±0,6% диа- пазона из- мерений	±0,8% диа- пазона из- мерений			±0,5% диапазона измерений		MTL 4549C					
	-0,4...0,4 кПа												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
ИК давления, разности давлений	0..1 кПа	±0,6% диапазона измерений	±0,8% диапазона измерений	EJX110	4...20 мА	±0,5% диапазона измерений	±0,04% на 10°C	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС-GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобразования	±0,4** % диапазона преобразования					
	0...160 кПа																	
	0...25 кПа																	
	0...25 Па																	
	0...250 кПа																	
	0...4 кПа																	
	0...40 кПа																	
	0...400 кПа																	
	0...60 кПа																	
	0...63 кПа																	
-0,4...0,4 кПа																		
-1...1 кПа																		
ИК давления, разности давлений	0...0,6 МПа	±0,5% диапазона измерений	±0,55% диапазона измерений	EJX530	4...20 мА	±0,1 % диапазона измерений	±0,04% на 10°C	MTL 4544	4...20 мА	Модуль SAI-1620m	0...4 В	±0,4** % диапазона преобразования	±0,4** % диапазона преобразования					
	0...1 МПа																	
	0...1,6 МПа																	
	0...10 МПа																	
	0...40 кПа																	
	0...60 кПа																	
	0...0,16 МПа	±0,6% диапазона измерений	±0,8% диапазона измерений								±0,5 % диапазона измерений				Модуль СС-GAIX11	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобразования	±0,4** % диапазона преобразования
	0...0,6 МПа																	
	0...1 МПа																	
	0...1,6 МПа																	
0...10 МПа																		
0...60 кПа																		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ИК давления, разности давлений	0...60 кПа	±0,6% диапазона измерений	±0,8% диапазона измерений	EJX530	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	±0,04% на 10°C	MTL 4549C	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобразования	±0,45** % диапазона преобразования
	0...0,4 МПа							MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобразования	±0,4** % диапазона преобразования
	0...0,6 МПа												
	0...1 МПа												
	0...1,6 МПа												
	0...10 МПа												
0...16 МПа													
ИК давления, разности давлений	0...2,5 МПа	±0,6% диапазона измерений	±0,8% диапазона измерений	EJX530	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	±0,04% на 10°C	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобразования	±0,4** % диапазона преобразования
ИК разности давлений на сужающем устройстве	0...16 кПа (шкала 0...120 м ³ /ч)	±4% измеряемой величины		Сужающее устройство-диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, преобразователь разности давлений модели EJX110, основная приведенная погрешность 0,5%				MTL 4544	4...20 мА	Модуль SAI-1620m	0...4 В	±0,4** % диапазона преобразования	±0,4** % диапазона преобразования
ИК разности давлений на сужающем устройстве	0...250 кПа (шкала 0...100%)	±3% измеряемой величины		Сужающее устройство-диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, преобразователь разности давлений модели EJX110, основная приведенная погрешность 0,5%				MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобразования	±0,4** % диапазона преобразования
	0...40 кПа (шкала 0...100 м ³ /ч)	±5% измеряемой величины											
	0...40 кПа (шкала 0...160 м ³ /ч)												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0...40 кПа (шкала 0... 40 м ³ /ч)												
	0...40 кПа (шкала 0... 630 м ³ /ч)												
ИК раз- ности давлени- й на сужающем устройстве	0...40 кПа (шкала 0... 16000 м ³ /ч)	±4% измеряемой величины	Сужающее устройство-диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, преобразователь разности давлений модели EJX110, основная приведенная по- грешность 0,5%	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4**% диапазона преобра- зования				
	0...16 кПа (шкала 0... 2000 м ³ /ч)	±3% измеряемой величины											
	0...25 кПа (шкала 0... 3200 м ³ /ч)	±4% измеряемой величины											
	0...40 кПа (шкала 0... 40 м ³ /ч)	±5% измеряемой величины											
	0...40 кПа (шкала 0... 50 м ³ /ч)												
ИК раз- ности давлени- й на сужающем устройстве	0...40 кПа (шкала 0... 63 м ³ /ч)	±5% измеряемой величины	Сужающее устройство-диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, преобразователь разности давлений модели EJX110, основная приведенная по- грешность 0,5%	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4**% диапазона преобра- зования				
	0...25 кПа (шкала 0... 16000 кг/ч)	±3% измеряемой величины											
	0...25 кПа (шкала 0... 8000 кг/ч)												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0,5...5 м ³ /ч	±4,95% измеряемой величины	±5% измеряемой величины	UFM 3030		±2% измеряемой величины	±0,1% на 10°C			Модуль SAI-1620m	0...4 В	±0,4 ^{**} % диапазона преобразования	±0,4 ^{**} % диапазона преобразования
	5...50 м ³ /ч												
ИК объема (объемного расхода)	31,5...320 м ³ /ч	±3,15% измеряемой величины	±5% измеряемой величины	UFM 3030	4...20 мА	±2% измеряемой величины	±0,1% на 10°C	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС-GAIX11	4...20 мА	±0,2 ^{**} % диапазона преобразования	±0,4 ^{**} % диапазона преобразования
	0,49...5 м ³ /ч												
	4,9...50 м ³ /ч												
	49,62...250 м ³ /ч												
	30,92...160 м ³ /ч	±4,55% измеряемой величины		UFM 500		±4% измеряемой величины				Модуль СС-GAIX21			
	3510...20000 м ³ /ч	±3,3% измеряемой величины		Расходомер-счетчик 8800		±1,35% измеряемой величины + 0,025% от диапазона	±0,1% от диапазона на эксплуатации			Модуль СС-GAIX11			
ИК объема (объемного расхода)	2200...12500 м ³ /ч	±3,3% измеряемой величины	±4% измеряемой величины	Расходомер-счетчик 8800	4...20 мА	±1,35% измеряемой величины + 0,025% от диапазона	±0,1% от диапазона на эксплуатации	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС-GAIX21	4...20 мА	±0,2 ^{**} % диапазона преобразования	±0,4 ^{**} % диапазона преобразования
	2810...16000 м ³ /ч												
	440...2500 м ³ /ч												
	57...320 м ³ /ч												
	870...5000 м ³ /ч												
	8780...50000 м ³ /ч												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	111... 630 м ³ /ч												
	0...5 м ³ /ч	±0,45%	±0,6% диа- пазона из- мерений	AXF		±0,35%	–			Модуль СС- GAIX11			
	0...63 м ³ /ч	диапазона измерений				диапазона измерений							
ИК объ- ема (объем- ного расхода)	0...0,04 м ³ /ч	±0,45%	±0,6% диа- пазона из- мерений	AXF	4...20 мА	±0,35%	–	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования
	0...1,6 м ³ /ч												
	0...160 м ³ /ч												
	0...32 м ³ /ч												
	0...600 м ³ /ч												
0...800 м ³ /ч													
ИК мас- сы (мас- сового расхода)	1765... 20000 кг/ч	±2,5% из- меряемой величины	±5% изме- ряемой ве- личины	CMF 200	4 – 20 мА	Если G<2180 кг/ч: $\pm \frac{ZS}{G} \cdot 100\%$ (ZS = 2,18 кг/ч). Если G ≥ 2180 кг/ч: ±0,1 %	±0,0005 % от G _{макс} /°C	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования
ИК мас- сы (мас- сового расхода)	3530... 40000 кг/ч	±2,5% из- меряемой величины	±5% изме- ряемой ве- личины	CMF 200	4 – 20 мА	Если G<2180 кг/ч: $\pm \frac{ZS}{G} \cdot 100\%$ (ZS = 2,18 кг/ч). Если G ≥ 2180 кг/ч: ±0,1 %	±0,0005 % от G _{макс} /°C	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	7,1...80 т/ч			CMF 300		<p>Если $G < 6800$ кг/ч: $\pm \frac{ZS}{G} \cdot 100\%$ (ZS = 6,80 кг/ч). Если $G \geq 6800$ кг/ч: $\pm 0,1\%$</p>	$\pm 0,0005$ % от $G_{\text{макс}}/^{\circ}\text{C}$						
ИК массы (массового расхода)	19,57... 200 т/ч	$\pm 2,25\%$ измеряемой величины	$\pm 5\%$ измеряемой величины	CMF 400	4...20 мА	<p>Если $G < 40910$ кг/ч: $\pm \frac{ZS}{G} \cdot 100\%$ (ZS = 40,91 кг/ч) Если $G \geq 40910$ кг/ч: $\pm 0,1\%$</p>	$\pm 0,0007$ % от $G_{\text{макс}}/^{\circ}\text{C}$	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	$\pm 0,2^{**}\%$ диапазона преобразования	$\pm 0,4^{**}\%$ диапазона преобразования
ИК массы (массового расхода)	37060... 400000 кг/ч	$\pm 2,4\%$ измеряемой величины	$\pm 5\%$ измеряемой величины	CMFHС2M	4...20 мА	<p>Если $G < 68000$ кг/ч: $\pm \frac{ZS}{G} \cdot 100\%$ (ZS = 68,00 кг/ч). Если $G \geq 68000$ кг/ч: $\pm 0,1\%$</p>	$\pm 0,00025$ % от $G_{\text{макс}}/^{\circ}\text{C}$	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	$\pm 0,2^{**}\%$ диапазона преобразования	$\pm 0,4^{**}\%$ диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	190... 1700 кг/ч	±2,05% изме- ряемой ве- личины	±4% изме- ряемой ве- личины	Promass 80F		±0,35% измеряе- мой вели- чины	±0,0002 % от шкалы/° С			Модуль СС- GAIX21			
	190... 1700 кг/ч												
ИК мас- сы (мас- сового расхода)	1090... 4000 кг/ч	±2% изме- ряемой ве- личины	±3% изме- ряемой ве- личины	Расходо- мер- счетчик 8800	4...20 мА	±1,35% измеряе- мой вели- чины + 0,025% от диапазона	±0,1% от диапазо- на экс- плуата- ции	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования
ИК уровня	3430... 1330 мм (шкала 0...100 %)	±0,45% диапазона измерений	±0,5% диа- пазона из- мерений	Vegaflex 61	4...20 мА	±3 мм	±0,03 % диапазо- на изме- рения на 10°С	MTL 4544	4...20 мА	Модуль SAI- 1620m	0...4 В	±0,4** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования
	7365... 365 мм (шкала 0...100 %)		±0,55% диапазона измерений										
	7355... 355 мм (шкала 0...100 %)		±0,5% диа- пазона из- мерений										
ИК уровня	3350... 1250 мм (шкала 0...100 %)	±0,45% диапазона измерений	±0,5% диа- пазона из- мерений	Vegaflex 61	4...20 мА	±3 мм	±0,03 % диапазо- на изме- рения на 10°С	MTL 4544	4...20 мА	Модуль SAI- 1620m	0...4 В	±0,4** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования
	10340... 1340 мм (шкала 0...100 %)												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	7360... 360 мм (шкала 0...100 %)	±0,25% диапазона измерений	±0,5% диа- пазона из- мерений							Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	
	3260... 360 мм (шкала 0...100 %)												
	10360... 1360 мм (шкала 0...100 %)												
ИК уровня	10370... 1370 мм (шкала 0...100 %)	±0,25% диапазона измерений	±0,5% диа- пазона из- мерений	Vegaflex 61	4...20 мА	±3 мм	±0,03 % диапазо- на измере- ния на 10°С	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования
	7370... 370 мм (шкала 0...100 %)									Модуль СС- GAIX11			
	3450...450 мм (шкала 0...100 %)	±0,5% диа- пазона из- мерений		Vegaflex 66						Модуль SAI- 1620m	0...4 В	±0,4** % диапазона преобра- зования	
	5510...510 мм (шкала 0...100 %)	±0,45% диапазона измерений											
	5515...515 мм (шкала 0...100 %)												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ИК уровня	3400...400м м (шкала 0...100%)	±0,25% диапазона измерений	±0,5% диа- пазона из- мерений	Vegaflex 66	4...20 мА	±3 мм	±0,03 % диапазо- на измере- ния на 10°С	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования
	5500...500м м (шкала 0...100%)									Модуль SAI- 1620m			
	1835... 485 мм (шкала 0...100%)	±0,55% диапазона измерений	±0,55% диапазона измерений	Vegaflex 67						Модуль СС- GAIX21	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	
	1865... 515 мм (шкала 0...100%)												
	4385... 1735 мм (шкала 0...100%)									±0,3% диа- пазона из- мерений			
ИК уровня	0...100 %	±0,6% диа- пазона из- мерений	±1,25% диапазона измерений	ЦДУ-01	4...20 мА	±0,5% диапазона измерений	±30% от пре- дела ос- новной погреш- ности на каж- дые 10°С	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- GAIX11	4...20 мА	±0,2** % диапазона преобра- зования	±0,4** % диапазона преобра- зования
Модуль СС- GAIX21													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ИК до- взрыво- опасных концен- траций горючих газов и паров	0...50 % НКПР	±5,55% НКПР	±8,6% НКПР	ГСМ-05	4...20 мА	±5 % НКПР	±0,2 % НКПР на 10°С	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС- РАИ01	4...20 мА	±0,2**% диапазона преобра- зования	±0,4**% диапазона преобра- зования
ИК объ- емной доли ки- слорода в возду- хе рабо- чей зоны	0...5 % об. доли O ₂	±5,55% диапазона измерений	±12,85% диапазона измерений	Sensepo-int XCD	4...20 мА	±5 % об. доли O ₂ диапазона измерений	±0,3 (в долях от основной погреш- ности) на 10 °С; ±0,5 ⁽¹⁾ на 3,3 кПа	MTL 4544	4...20 мА	Модуль SAI- 1620m	0...4 В	±0,4**% диапазона преобра- зования	±0,4**% диапазона преобра- зования
	5...25 % об. доли O ₂	±5,75% из- меряемой величины	±12,95% измеряемой величины			±5% об. доли O ₂ измеряе- мой вели- чины							
ИК объ- емной доли ки- слорода и оксида углерода в дымо- вых га- зах пе- чей	0...5 % об. доли O ₂	±2,25% диапазона измерений	±4,4% диа- пазона из- мерений	Thermox WDG- IVC/IQ	4...20 мА	±2 % об. доли O ₂ диапазона измерений	±0,2 (в долях от основной погреш- ности) на 10 °С; ±0,5 ⁽¹⁾ на 5 кПа	MTL 4544	4...20 мА	Модуль SAI- 1620m	0...4 В	±0,4**% диапазона преобра- зования	±0,4**% диапазона преобра- зования

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ИК объемной доли кислорода и оксида углерода в дымовых газах печей	0...0,05 % об. доли CO	±5,55% диапазона измерений	±10,9% диапазона измерений	Thermox WDG-IVC/IQ	4...20 мА	±5 % об. доли CO диапазона измерений	±0,2 (в долях от основной погрешности) на 10 °С; ±0,5 ⁽¹⁾ на 5 кПа	MTL 4544	4...20 мА	Модуль SAI-1620m	0...4 В	±0,4**% диапазона преобразования	±0,4**% диапазона преобразования
ИК общей серы в нефтепродуктах	0,0005...0,0015 % мас. серы (0...15 ppm)	±33,05% измеряемой величины	±33,05% измеряемой величины	C6200S	4...20 мА	±30% измеряемой величины	-	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС-GAIX21	4...20 мА	±0,2**% диапазона преобразования	±0,4**% диапазона преобразования
ИК водорода и сероводорода	0...100 % об.	±4,5% измеряемой величины	±4,85% измеряемой величины	GC1000S	4...20 мА	Относительное СКО не более 2%	±0,2% на 10°С	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС-GAIX21	4...20 мА	±0,2**% диапазона преобразования	±0,4**% диапазона преобразования
ИК сероводорода в воздухе рабочей зоны	0...10 мг/м ³ H ₂ S	±2,25 мг/м ³	±9,3 мг/м ³	ДАХ-М-03	4...20 мА	±2 мг/м ³	±0,5 ⁽¹⁾ на 3,3 кПа; ±0,6 ⁽²⁾	MTL 4544	4...20 мА	Модуль СС-GAIX21	4...20 мА	±0,2**% диапазона преобразования	±0,4**% диапазона преобразования
	10...40 мг/м ³ H ₂ S	±10,5 мг/м ³	±34,0 мг/м ³			±(2 + 0,25* *[C _{ВХ} -10]) мг/м ³							
ИК воспроизведения аналоговых сигналов	4...20 мА	±0,5% диапазона воспроизведения	±0,55 % диапазона воспроизведения	-	-	-	-	MTL 4549C	4...20 мА	Модуль СС-РАОН01	4...20 мА	±0,5% диапазона воспроизведения	±0,55 % диапазона воспроизведения

Примечания:

1. Средства измерений, входящие в состав ИС №18, 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. ZS – значение стабильности нуля.
4. G – текущее значение массового расхода.
5. G_{макс} – максимальное значение массового расхода.
6. НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени.
7. СКО – среднеквадратическое отклонение.
8. С_{вх} – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, мг/м³.
9. Индексы:
 - «1» – Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменения давления анализируемой среды в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
 - «2» – Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей среды, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
10. 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 №18 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», зав. №05. В комплект поставки входят: система измерительно-управляющая ExregionPKS, модули ввода/вывода системы измерительно-управляющей ExregionPKS, первичные измерительные преобразователи, операторские станций управления, устройства распределенного ввода-вывода, кабельные линии связи, сетевое оборудование, монтажные комплекты, шкафы, пульта, комплекс программных средств системы измерительно-управляющей ExregionPKS.	1 экз.
Система измерительно-управляющая установки №18 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Паспорт.	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительно-управляющая установки №18 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Методика поверки.	1 экз.
Система измерительно-управляющая установки №18 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Руководство по эксплуатации.	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 52665-13 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительно-управляющая установки №18 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 15 августа 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-IIR:
- диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 24 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,01\%$ от показаний + 0,02% от диапазона);
 - диапазон измерения силы постоянного тока от 0 до 52 мА, пределы допускаемой основной погрешности измерения $\pm(0,01\%$ от показаний + 0,01% от диапазона);
 - воспроизведение сопротивления постоянному току, в диапазоне от 0 до 400 Ом, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,005\%$ от показаний + 0,02 % от диапазона);
 - воспроизведение напряжения постоянного тока от минус 10 до 100 мВ, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,01\%$ от показаний + 0,005% от диапазона).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к ИС №18

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, <http://www.ooostp.ru>

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

« ____ » _____ 2013 г.