

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая технологическим процессом установки прокаливания нефтяного кокса №58 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

Назначение средства измерений

Система измерительно-управляющая технологическим процессом установки прокаливания нефтяного кокса №58 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» (далее – ИС №58) предназначена для измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (температуры, давления, разности давлений, расхода с сужающими устройствами (разности давлений на стандартном сужающем устройстве – диафрагме по ГОСТ 8.586.2-2005), уровня, объемного и массового расхода, дозрывных концентраций горючих газов, содержания кислорода в газе, содержания пыли в дымовых газах, солесодержания); 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.

Описание средства измерений

ИС №58 состоит из измерительных каналов (далее – ИК), операторских станций управления. Для решения задач управления технологическим процессом используются контроллеры С300, контроллеры противоаварийной защиты SM системы измерительно-управляющей ExperionPKS фирмы «Honeywell».

ИС №58 осуществляет выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную световую и звуковую сигнализации 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;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программным средствам и изменения установленных параметров.

ИС №58 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 термопреобразователей сопротивления и термопар);

- электрические сигналы от первичных измерительных преобразователей поступают через промежуточные измерительные преобразователи (барьеры искрозащиты) на соответствующие входы модулей аналого-цифрового преобразования контроллеров;

- цифровые коды, преобразованные посредством модулей аналого-цифрового преобразования контроллеров 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 контроллеров в сигналы управления в виде силы постоянного тока стандартных диапазонов.

Подсистема противоаварийной защиты построена на автономно-функционирующих модулях контроллеров, которые обеспечивают реализацию алгоритмов защитных блокировок технологического процесса.

Состав ИК ИС №58 указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный измерительный преобразователь	Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК давления и разности давлений	Датчики давления I/A модель IDP10 (далее – IDP10), (Госреестр № 15863-08)	Преобразователи измерительные MTL 4544 (далее – MTL 4544) (Госреестр № 39587-08)	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C CC-PAIX02 (далее – I/O Modules-Series C CC-PAIX02) (Госреестр № 17339-12)
	Датчики давления I/A модель IGP10 (далее – IGP10), (Госреестр № 15863-08)		
	Датчики давления I/A модель IGP20 (далее – IGP20), (Госреестр № 15863-08)		
	Преобразователи давления измерительные EJX 530A (далее EJX 530A), (Госреестр № 28456-09)		
	Преобразователи давления измерительные EJX 120A (далее EJX 120A), (Госреестр № 28456-09)		
	Преобразователи давления измерительные EJX 110A (далее EJX 110A), (Госреестр № 28456-09)		

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный измерительный преобразователь	Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК давления и разности давлений	Преобразователи многопараметрические IMV30 (далее – IMV30), (Госреестр № 20379-10)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C CC-PAIH01 (далее – CC-PAIH01) (Госреестр № 17339-12)
ИК разности давлений на сужающем устройстве	Сужающее устройство – диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005 IGP10, (Госреестр № 15863-08)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIX02 (Госреестр № 17339-12)
	Сужающее устройство – диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005 IMV30, (Госреестр № 20379-10)		
ИК объемного расхода (объема)	Расходомеры вихревые Prowirl 73F (далее – Prowirl 73F), (Госреестр № 15202-09)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIX02 (Госреестр № 17339-12)
	Расходомеры-счетчики Deltatop (далее – Deltatop), (Госреестр № 29675-08)		
	Расходомеры массовые Promass 83F (далее – Promass 83F), (Госреестр № 15201-11)		
	Расходомеры электромагнитные Promag 53P (далее – Promag 53P), (Госреестр № 14589-09)		

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный измерительный преобразователь	Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК массового расхода (массы)	Promass 83F (Госреестр № 15201-11)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIX02 (Госреестр № 17339-12)
	Prowirl 73F, (Госреестр № 15202-09)		
	Promag 53P, (Госреестр № 14589-09)		
ИК уровня	EJX 110A, (Госреестр № 28456-09)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08) Резистор 250 Ом	Контроллер противоаварийной защиты SM, отказоустойчивый модуль аналоговых входов SAI-1620m (далее – SAI-1620m) (Госреестр № 17339-12)
	EJX 110A, (Госреестр № 28456-09)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIX02 (Госреестр № 17339-12)
	Датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01 (далее – ЦДУ-01), (Госреестр № 21285-10)		
	Преобразователи уровня измерительные буйковые 144LD (далее – 144LD), (Госреестр № 48164-11)		
	Уровнемеры микроволновые бесконтактные VEGAPULS 62 (далее – VEGAPULS 62), (Госреестр № 27283-12)		
	Уровнемеры контактные микроволновые VEGAFLEX 61 (далее – VEGAFLEX 61), (Госреестр № 27284-09)		
	Уровнемеры контактные микроволновые VEGAFLEX 62 (далее – VEGAFLEX 62), (Госреестр № 27284-09)		

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный измерительный преобразователь	Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК уровня	Уровнемеры контактные микроволновые VEGAFLEX 63 (далее – VEGAFLEX 63), (Госреестр № 27284-09)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	СС-РАIX02 (Госреестр № 17339-12)
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления ТСП-0196 (далее – ТСП-0196), (Госреестр № 33565-06)	Преобразователи измерительные MTL 4575 (далее – MTL 4575) (Госреестр № 39587-08)	СС-РАIX02 (Госреестр № 17339-12)
	Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП/1-1088 (далее – ТСП/1-1088), (Госреестр № 16901-97)		
	Термопреобразователи сопротивления ТСП-1088 (далее – ТСП-1088), (Госреестр № 12395-90)		
	Преобразователи термоэлектрические ТП модификации ТП-0195 (далее – ТП-0195), (Госреестр № 18524-10)		
	Преобразователи термоэлектрические кабельные КТХА модификации КТХА 01.07 (далее – КТХА 01.07) (Госреестр № 36765-09) в комплекте с преобразователями измерительными RTT20 (далее – RTT20), (Госреестр № 20248-05)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	
	Преобразователи термоэлектрические ТППТ модификации ТППТ 01.22 (далее – ТППТ 01.22) (Госреестр № 19255-10) в комплекте с RTT20, (Госреестр № 20248-05)		
	Преобразователи термоэлектрические ТППТ модификации ТППТ 01.06 (далее – ТППТ 01.06) (Госреестр № 19255-10) в комплекте с RTT20, (Госреестр № 20248-05)		

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный измерительный преобразователь	Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК температуры	Преобразователи термоэлектрические ТПП/1-0679, (далее – ТПП/1-0679), (Госреестр № 19822-11)	MTL 4575 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIX02 (Госреестр № 17339-12)
	Термометры сопротивления платиновые ТСПТ модификации ТСПТ 101 (далее – ТСПТ 101), (Госреестр № 36766-09)		
	Термометры сопротивления из платины и меди ТС модификации ТС-1288 (далее – ТС-1288), (Госреестр № 18131-09)		
	ТСП/1-1088, (Госреестр № 16901-97)	MTL 4575 (Госреестр № 39587-08)	SAI-1620m (Госреестр № 17339-12)
	ТС-1288, (Госреестр № 18131-09)	Резистор 250 Ом	
	ТСП-0196, (Госреестр № 33565-06), IMV30, (Госреестр № 20379-10)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIH01 (Госреестр № 17339-12)
	Термометры радиационные «Thermalert» модификации TX-LT (далее – Thermalert TX-LT), (Госреестр № 18129-09)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIX02 (Госреестр № 17339-12)
	Термометры радиационные «Thermalert» модификации TX-НТ (далее – Thermalert TX-НТ), (Госреестр № 18129-09)		
ИК до-взрывных концентраций горючих газов	Газоанализаторы ГСМ-05 (далее – ГСМ-05), (Госреестр № 48872-12)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIX02 (Госреестр № 17339-12)
ИК содержания кислорода	Газоанализаторы THERMOX серии WDG-IVC/IQ (далее – THERMOX WDG-IVC/IQ) (Госреестр № 38307-08)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	CC-PAIX02 (Госреестр № 17339-12)
	Газоанализаторы Оптима-3 (далее – Оптима-3) (Госреестр № 27958-04)		

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный измерительный преобразователь	Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК содержания пыли в дымовых газах	Анализаторы пыли OMD 41 (далее – OMD 41) (Госреестр № 22604-07)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	СС-РАИХ02 (Госреестр № 17339-12)
ИК электрической проводимости (солесодержания)	Анализаторы жидкости FLEXA модели FLXA21 (далее – FLXA21) (Госреестр № 50876-12)	MTL 4544 (Госреестр № 39587-08)	СС-РАИХ02 (Госреестр № 17339-12)
ИК воспроизведения аналоговых сигналов	–	MTL 4549C	Контроллер C300, модули аналогового выходного сигнала серии I/O Modules – Series C (СС-РАОН01) (далее – СС-РАОН01) (Госреестр №17339-12)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС №58 (системы измерительно-управляющей ExperionPKS) обеспечивает реализацию функций ИС №58. ПО ИС №58 не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

Защита ПО ИС №58 от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации и разграничения прав пользователей и паролей. Доступ к функциям ПО ИС №58 ограничен уровнем доступа.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Honeywell Experion PKS	Распределенная система управления	400.2	–	–
Safety Manager	Система противоаварийной защиты	R145.1	–	–

Защита ПО ИС №58 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики (в том числе показатели точности) ИК ИС №58 представлены в таблице 3.

Рабочие условия эксплуатации ИС №58:

- температура окружающей среды:
 - 1) первичные измерительные преобразователи: от минус 30 до плюс 50 °С;
 - 2) модули ввода/вывода сигналов и обработки данных, промежуточные измерительные преобразователи (барьеры искрозащиты): от плюс 0 до плюс 40 °С;
- относительная влажность окружающей среды:
 - 1) первичные измерительные преобразователи: не более 95 % при плюс 30 °С и ниже без конденсации влаги;
 - 2) модули ввода/вывода сигналов и обработки данных, промежуточные измерительные преобразователи (барьеры искрозащиты): от 20 до 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

Примечание – В ряде средств измерений, входящих в состав ИС №58, рабочие условия эксплуатации могут быть меньше указанных в соответствии с описанием типа на данные средства измерений.

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

Потребляемая мощность, кВт·А, не более: 10.

Габаритные размеры отдельных блоков, мм, не более: 2100x800x800.

Масса отдельных блоков, кг, не более: 300.

Таблица 3

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От 0 до 2 кПа	±0,3 % диапазона измерений	±1,5 % диапазона измерений	IDP10 (от 4 до 20 мА)	±0,2 % диапазона измерений	±0,25 %/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 10 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,6 % диапазона измерений	IGP10 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,25 %/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 50 кПа		±1,85 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,3 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 60 кПа		±1,6 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,25 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 0,16 МПа		±1,35 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,2 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 0,4 МПа		±1,15 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,15 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От 0 до 0,5 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,95 % диапазона измерений	IGP10 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,1 %/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 0,6 МПа		±0,95 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,1 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 1 МПа		±1,6 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,25 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 1,6 МПа		±1,35 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,2 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 2 МПа		±1,35 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,2 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 2,5 МПа		±1,15 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,15 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От 0 до 4 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,95 % диапазона измерений	IGP10 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,1 %/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 5 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,95 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,1 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 60 до 60 Па	±0,6 % диапазона измерений	±8,85 % диапазона измерений	IGP20 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±8,0 %/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 150 до 150 Па	±0,6 % диапазона измерений	±3,65 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±3,2 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 1,6 до 0 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,85 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,3 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 1,5 до 0 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±2,15 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±1,8 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От минус 2,5 до 0 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,4 % диапазона измерений	IGP20 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,2 %/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 1 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±2,85 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,49 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 6 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,9 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,09 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 10 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,95 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,1 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 20 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,95 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,1 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 2,5 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,57 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,25 %/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От 0 до 100 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,15 % диапазона измерений	EJX 530A (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,16%/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 60 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,52 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,24%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 0,2 МПа	±0,25 % диапазона измерений	±0,79 % диапазона измерений		±0,1 % диапазона измерений	±0,11%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 0,2 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,96 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,11%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 0,25 МПа	±0,25 % диапазона измерений	±2,75 % диапазона измерений		±0,1 % диапазона измерений	±0,49%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 0,4 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,97 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,33%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От 0 до 0,5 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,66 % диапазона измерений	EJX 530A (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,27%/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 1 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,15 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,16%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 1,6 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,0 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,12%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 2,5 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,66 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,27%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 4 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,29 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,19%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 400 до 0 Па	±0,6 % диапазона измерений	±1,2 % диапазона измерений	EJX 120A (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,17%/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От минус 160 до 0 Па	±0,6 % диапазона измерений	±2,17 % диапазона измерений	EJX 120A (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,37%/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 100 до 25 Па		±3,23 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,57%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 40 до 0 Па		±7,6 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±1,38%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 25 до 25 Па		±12,0 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±2,18%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 60 Па		±5,17 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,93%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 800 Па		±0,96 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,11%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От минус 1,6 до 0 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,42 % диапазона измерений	EJX 110A (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,22%/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 1000 до 0 Па		±2,07 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,35%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От минус 250 до 0 Па		±7,19 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±1,3%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 16 кПа		±1,42 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,22%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 2000 Па		±1,24 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,18%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 2500 Па		±1,11 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,15%/10 °С диапазона измерений ²⁾		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК давления и разности давлений	От 0 до 1,6 МПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,82 % диапазона измерений	EJX 110A (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	±0,06%/10 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 0,6 МПа	±0,5 % диапазона измерений	±0,7 % диапазона измерений	IMV30 (цифровой сигнал)	±0,5 % диапазона измерений	±0,19%/28 °С диапазона измерений ²⁾	MTL 4544 (цифровой сигнал), CC-PAIH01	—	—
	От 0 до 1 МПа	±0,5 % диапазона измерений	±0,7 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,19%/28 °С диапазона измерений ²⁾		—	—
	От 0 до 1,6 МПа	±0,5 % диапазона измерений	±0,7 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,19%/28 °С диапазона измерений ²⁾		—	—
	От 0 до 2 МПа	±0,5 % диапазона измерений	±0,7 % диапазона измерений		±0,5 % диапазона измерений	±0,19%/28 °С диапазона измерений ²⁾		—	—
ИК разности давлений на сужающем устройстве	От 0 до 10 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,33 % диапазона измерений	Сужающее устройство – диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005 IDP10 (выходной сигнал от 4 до 20 мА), основная приведенная погрешность ±0,5 % диапазона измерений		±0,2 %/10 °С ²⁾ диапазона измерений)	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК разности давлений на сужающем устройстве	От 0 до 25 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,93 % диапазона измерений	Сужающее устройство – диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005 IDP10 (выходной сигнал от 4 до 20 мА), основная приведенная погрешность ±0,5 % диапазона измерений	±0,1 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений)		MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 40 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±0,84 % диапазона измерений		±0,07 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений)			±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 63 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,11 % диапазона измерений		±0,15 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений)			±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0 до 6,3 кПа; От 0 до 10 кПа От 0 до 16 кПа От 0 до 63 кПа	±0,6 % диапазона измерений	±1,3 % диапазона измерений	Сужающее устройство – диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005 IMV30 (выходной сигнал от 4 до 20 мА, основная приведенная погрешность ±0,5 % диапазона измерений, дополнительная приведенная погрешность ±0,19 %/28 °C ³⁾ диапазона измерений)		MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК объемного расхода	От 59 до 400 м ³ /ч	±1,7 ³⁾ % измеряемой величины	±4,0 ³⁾ % измеряемой величины	Prowirl 73F (от 4 до 20 мА)	±1,0 % измеряемой величины	±0,05 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 295 до 2000 м ³ /ч	±1,7 ³⁾ % измеряемой величины	±4,0 ³⁾ % измеряемой величины		±1,0 % измеряемой величины	±0,05 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 1213 до 8000 м ³ /ч	±2,65 ³⁾ % измеряемой величины	±4,0 ³⁾ % измеряемой величины	Deltatop (от 4 до 20 мА)	±2,1 % измеряемой величины	—	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 10 до 100 м ³ /ч	±1,9 ³⁾ % измеряемой величины	±5,0 ³⁾ % измеряемой величины	Promass 83F (от 4 до 20 мА)	±0,2 % измеряемой величины	±0,002 %/1 °C ²⁾ измеряемой величины	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 1,9 до 18 м ³ /ч	±1,93 ³⁾ % измеряемой величины	±5,0 ³⁾ % измеряемой величины	Promag 53P (от 4 до 20 мА)	±0,2 % измеряемой величины	—	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 10,1 до 100 м ³ /ч	±2,01 ³⁾ % измеряемой величины	±5,0 ³⁾ % измеряемой величины		±0,2 % измеряемой величины	—		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК объемного расхода	От 18,1 до 180 м ³ /ч	±2,02 ³⁾ % измеряемой величины	±5,0 ³⁾ % измеряемой величины	Promag 53P (от 4 до 20 мА)	±0,2 % измеряемой величины	—	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
ИК массового расхода	От 465 до 4000 кг/ч	±1,95 ³⁾ % измеряемой величины	±5,0 ³⁾ % измеряемой величины	Prowirl 73F (от 4 до 20 мА)	±1,0 % измеряемой величины	±0,05 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 1625 до 8000 кг/ч	±1,44 ³⁾ % измеряемой величины	±3,0 ³⁾ % измеряемой величины		±1,0 % измеряемой величины	±0,05 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 2030 до 10000 кг/ч	±1,44 ³⁾ % измеряемой величины	±3,0 ³⁾ % измеряемой величины		±1,0 % измеряемой величины	±0,05 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 10500 до 63000 кг/ч	±1,19 ³⁾ % измеряемой величины	±3,0 ³⁾ % измеряемой величины	Promass 83F (от 4 до 20 мА)	±0,2 % измеряемой величины	±0,002 %/1 °C ²⁾ измеряемой величины	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 5010 до 50000 кг/ч	±2,03 ³⁾ % измеряемой величины	±5,0 ³⁾ % измеряемой величины	Promag 53P (от 4 до 20 мА)	±0,2 % измеряемой величины	—	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК массового расхода	От 6320 до 63000 кг/ч	$\pm 2,02^{3)}\%$ измеряемой величины	$\pm 5,0^{3)}\%$ измеряемой величины	Promag 53P (от 4 до 20 мА)	$\pm 0,2\%$ измеряемой величины	—	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	$\pm 0,17\%$ диапазона преобразования	$\pm 0,45\%$ диапазона преобразования
ИК уровня	0-100 %	$\pm 0,7\%$ диапазона измерений	$\pm 0,83\%$ диапазона измерений	EJX 110A (от 4 до 20 мА)	$\pm 0,5\%$ диапазона измерений	$\pm 0,08\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}^{2)}$ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), Резистор 250 Ом (от 0 до 4 В) SAI-1620m	$\pm 0,35\%$ диапазона преобразования	$\pm 0,39\%$ диапазона преобразования
	0-100 %	$\pm 0,6\%$ диапазона измерений	$\pm 0,9\%$ диапазона измерений		$\pm 0,5\%$ диапазона измерений	$\pm 0,08\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}^{2)}$ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	$\pm 0,17\%$ диапазона преобразования	$\pm 0,45\%$ диапазона преобразования
	0-100 %	$\pm 0,6\%$ диапазона измерений	$\pm 1,11\%$ диапазона измерений	ЦДУ-01 (от 4 до 20 мА)	$\pm 0,5\%$ диапазона измерений	$\pm 0,15\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}^{2)}$ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	$\pm 0,17\%$ диапазона преобразования	$\pm 0,45\%$ диапазона преобразования
	0-100 %	$\pm 0,6\%$ диапазона измерений	$\pm 1,35\%$ диапазона измерений	144LD (от 4 до 20 мА)	$\pm 0,2\%$ диапазона измерений	$\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}^{2)}$ диапазона измерений $\pm 0,1\%/10\text{ }^{\circ}\text{C}^{4)}$ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	$\pm 0,17\%$ диапазона преобразования	$\pm 0,45\%$ диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК уровня	3400...800 мм	±0,25 % диапазона измерений	±0,55 % диапазона измерений	VEGAPULS 62 (от 4 до 20 мА)	±2 мм	±0,03 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	5400...700 мм	±0,2 % диапазона измерений	±0,55 % диапазона измерений		±2 мм	±0,03 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	2500...500 мм	±0,25 % диапазона измерений	±0,55 % диапазона измерений		±2 мм	±0,03 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	1700...200 мм	±0,3 % диапазона измерений	±0,65 % диапазона измерений	VEGAFLEX 61 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	±0,06 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	11950...550 мм	±0,2 % диапазона измерений	±0,6 % диапазона измерений	VEGAFLEX 62 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	±0,06 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	12100...500 мм	±0,2 % диапазона измерений	±0,6 % диапазона измерений		±3 мм	±0,06 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК уровня	11550...550 мм	±0,2 % диапазона измерений	±0,6 % диапазона измерений	VEGAFLEX 62 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	±0,06 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	0...11600 мм	±0,2 % диапазона измерений	±0,6 % диапазона измерений		±3 мм	±0,06 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	14300...550 мм	±0,2 % диапазона измерений	±0,6 % диапазона измерений		±3 мм	±0,06 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	1420...450 мм	±0,4 % диапазона измерений	±0,7 % диапазона измерений		±3 мм	±0,06 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений		±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	0...1400 мм (0-100%)	±0,35 % диапазона измерений	±0,65 % диапазона измерений	VEGAFLEX 63 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	±0,06 %/10 °C ²⁾ диапазона измерений	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
ИК температуры	От минус 50 до плюс 50 °C	±0,72 °C	±1,1 °C	ТСП-0196 (HCX Pt100)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °C		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,35 °C	±0,83 °C

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК температуры	От минус 40 до плюс 80 °С	±0,89 °С	±1,28 °С	ТСП-0196 (НСХ Pt100)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,39 °С	±0,92 °С
	От минус 40 до плюс 100 °С	±1,0 °С	±1,41 °С					±0,42 °С	±1,0 °С
	От минус 40 до плюс 120 °С	±1,11 °С	±1,55 °С					±0,45 °С	±1,08 °С
	От минус 40 до плюс 150 °С	±1,28 °С	±1,77 °С					±0,49 °С	±1,21 °С
	От минус 40 до плюс 200 °С	±1,56 °С	±2,11 °С					±0,56 °С	±1,41 °С
	От 0 до плюс 80 °С	±0,86 °С	±1,14 °С					±0,33 °С	±0,76 °С
	От 0 до плюс 100 °С	±0,97 °С	±1,28 °С					±0,36 °С	±0,84 °С
	От минус 40 до плюс 80 °С	±0,55 °С	±1,07 °С		Класс допуска А: ±(0,15+0,002· t), °С		±0,39 °С	±0,92 °С	

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК температуры	От минус 40 до плюс 100 °С	±0,61 °С	±1,17 °С	ТСП-0196 (НСХ Pt100)	Класс допуска А: ±(0,15+0,002· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,42 °С	±1,0 °С
	От минус 40 до плюс 120 °С	±0,66 °С	±1,27 °С					±0,45 °С	±1,08 °С
	От минус 40 до плюс 150 °С	±0,74 °С	±1,43 °С					±0,49 °С	±1,21 °С
	От минус 50 до плюс 80 °С	±0,89 °С	±1,31 °С	ТСП/1-1088 (НСХ 100П)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,4 °С	±0,96 °С
	От минус 50 до плюс 100 °С	±1,0 °С	±1,45 °С					±0,43 °С	±1,04 °С
	От минус 50 до плюс 120 °С	±1,11 °С	±1,58 °С					±0,45 °С	±1,11 °С
	От минус 50 до плюс 150 °С	±1,28 °С	±1,8 °С					±0,5 °С	±1,25 °С
	От минус 50 до плюс 300 °С	±2,14 °С	±2,88 °С					±0,73 °С	±1,89 °С

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК температуры	От 0 до плюс 100 °С	±0,97 °С	±1,27 °С	ТСП/1-1088 (НСХ 100П)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,35 °С	±0,83 °С
	От минус 50 до плюс 150 °С	±1,49 °С	±1,7 °С	ТСП/1-1088 (НСХ 100П)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), Резистор 250 Ом (от 0 до 4 В) SAI-1620m	±0,85 °С	±1,13 °С
	От минус 50 до плюс 50 °С	±0,72 °С	±1,1 °С	ТСП-1088 (НСХ 100П)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,35 °С	±0,83 °С
	От минус 50 до плюс 250 °С	±1,86 °С	±2,52 °С					±0,66 °С	±1,68 °С
	От минус 50 до плюс 350 °С	±2,45 °С	±3,25 °С					±0,8 °С	±2,09 °С
	От минус 40 до плюс 400 °С	±4,3 °С	±5,1 °С	ТП-0195 (НСХ ТХА (К))	Класс допуска 2 по ГОСТ Р 8.585-2001 ±2,5 °С (от минус 40 до 333 °С включ.) ±(0,0075· t) °С (св. 333 до 1300 °С включ.)		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±2,05 °С	±3,25 °С
	От минус 40 до плюс 600 °С	±5,88 °С	±6,91 °С					±2,35 °С	±4,05 °С
	От минус 50 до плюс 700 °С	±6,7 °С	±7,83 °С					±2,5 °С	±4,45 °С

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК температуры	От минус 50 до плюс 1200 °С	±10,91 °С	±12,67 °С	ТП-0195 (НСХ ТХА (К))	Класс допуска 2 по ГОСТ Р 8.585-2001 ±2,5 °С (от минус 40 до 333 °С включ.) ±(0,0075· t) °С (св. 333 до 1300 °С включ.)		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±3,45 °С	±6,8 °С
	От 0 до плюс 300 °С	±2,9 °С	±3,2 °С	КТХА 01.07 (НСХ ТХА (К))	Класс допуска 2 по ГОСТ Р 8.585-2001 ±2,5 °С (от минус 40 до 333 °С включ.) ±(0,0075· t) °С (св. 333 до 1300 °С включ.)		MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,55 °С	±1,35 °С
	От 0 до плюс 350 °С	±3,0 °С	±3,42 °С		РТТ20 (от 4 до 20 мА)	±(0,14 °С + 0,05 % диапазона измерений); ±0,2 °С ⁵⁾		±0,17 °С/28 °С ²⁾	±0,6 °С
	От 0 до плюс 500 °С	±4,26 °С	±4,85 °С	±0,85 °С					±2,25 °С
	От 0 до плюс 650 °С	±5,53 °С	±6,29 °С	±1,1 °С					±2,95 °С
	От минус 40 до плюс 1300 °С	±4,55 °С	±7,65 °С	ТППТ 01.22 (НСХ ТПП (S))	Класс допуска 2 по ГОСТ Р 8.585-2001 ±2,5 °С (от 0 до 600 °С включ.); ±(0,0025· t) °С (св. 600 до 1600 °С включ.)		MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±2,27 °С	±6,0 °С
	От 0 до плюс 1300 °С	±4,51 °С	±7,48 °С	РТТ20 (от 4 до 20 мА)	±(0,49 °С + 0,05 % диапазона измерений); ±0,2 °С ⁵⁾	±0,17 °С/28 °С ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±2,2 °С	±5,81 °С

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь		Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных			
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК температуры	От 0 до плюс 1200 °С	±4,2 °С	±6,95 °С	ТППТ 01.06 (НСХ ТПП (S)) RTT20 (от 4 до 20 мА)	Класс допуска 2 по ГОСТ Р 8.585-2001 ±2,5 °С (от 0 до 600 °С включ.); ±(0,0025· t) °С (св. 600 до 1600 °С включ.) ±(0,49 °С + 0,05 % диапазона измерений); ±0,2 °С ⁵⁾		MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±2,05 °С	±5,4 °С
	От минус 40 до плюс 1300 °С	±8,25 °С	±11,95 °С	ТПП/1-0679 (НСХ ТПП (S))	Класс допуска 2 по ГОСТ Р 8.585-2001 ±2,5 °С (от 0 до 600 °С включ.); ±(0,0025· t) °С (св. 600 до 1600 °С включ.)		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±6,7 °С	±10,3 °С
	От минус 50 до плюс 120 °С	±1,3 °С	±1,8 °С	ТСПТ 101 (НСХ Pt100)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,5 °С	±1,25 °С
	От минус 50 до плюс 150 °С	±1,3 °С	±1,85 °С	ТС-1288 (НСХ Pt100)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,55 °С	±1,3 °С
	От минус 50 до плюс 250 °С	±1,86 °С	±2,55 °С					±0,7 °С	±1,7 °С

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК температуры	От минус 50 до плюс 150 °С	±1,5 °С	±1,7 °С	ТСП/1-1088 (НСХ 100П)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), Резистор 250 Ом (от 0 до 4 В) SAI-1620m	±0,85 °С	±1,15 °С
	От минус 50 до плюс 150 °С	±1,5 °С	±1,7 °С	ТС-1288 (НСХ Pt100)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4575 (от 4 до 20 мА), Резистор 250 Ом (от 0 до 4 В) SAI-1620m	±0,85 °С	±1,15 °С
	От минус 50 до плюс 50 °С	±0,85 °С	±0,95 °С	ТСП-0196 (НСХ Pt100)	Класс допуска В: ±(0,3+0,005· t), °С		MTL 4544 (цифровой сигнал), CC-PAIH01	—	—
	От минус 40 до плюс 50 °С	±0,8 °С	±0,9 °С					—	—
	От 0 до плюс 150 °С	±1,45 °С	±1,6 °С	IMV30 (цифровой сигнал)	±0,5 % диапазона измерений	±0,19%/28 °С ²⁾ диапазона измерений		—	—
	От 0 до плюс 300 °С	±2,6 °С	±2,95 °С					—	—
	От минус 18 до плюс 500 °С	±1,47 °С ⁶⁾ ±1,47 % измеряемой величины ^{3) 7)}	±2,8 °С ⁶⁾ ±2,8 % измеряемой величины ^{3) 7)}	Thermalert TX-LT (от 4 до 20 мА)	±1 °С ⁶⁾ ±1 % измеряемой величины ⁷⁾		MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,9 °С	±2,35 °С

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК температуры	От 0 до плюс 500 °С	±1,45 °С ⁶⁾ ±1,45 % измеряемой величины ^{3) 7)}	±2,7 °С ⁶⁾ ±2,7 % измеряемой величины ^{3) 7)}	Thermalert TX-LT (от 4 до 20 мА)	±1 °С ⁶⁾ ±1 % измеряемой величины ⁷⁾		MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,85 °С	±2,25 °С
	От 0 до плюс 2000 °С	±3,9 % измеряемой величины ³⁾	±9,9 % измеряемой величины ³⁾	Thermalert TX-HT (от 4 до 20 мА)	±1 % измеряемой величины		MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±3,4 °С	±8,95 °С
	От плюс 500 до плюс 2000 °С	±3,05 % измеряемой величины ³⁾	±7,5 % измеряемой величины ³⁾					±2,55 °С	±6,7 °С
	От плюс 600 до плюс 1800 °С	±2,5 % измеряемой величины ³⁾	±6,0 % измеряемой величины ³⁾					±2,05 °С	±5,4 °С
	От плюс 600 до плюс 1900 °С	±2,7 % измеряемой величины ³⁾	±6,5 % измеряемой величины ³⁾					±2,2 °С	±5,85 °С

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК до-взрывных концентраций горючих газов	От 0 до 50 % НКПР	±5,55 % НКПР	±7,8 % НКПР	ГСМ-05 (от 4 до 20 мА)	±5 % НКПР	±1 % НКПР/10 °С ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
ИК содержания кислорода	От 0 до 30 % (объемные доли кислорода)	±2,3 % диапазона измерений ⁹⁾ , ±2,47 % измеряемого значения ^{3) 10)}	±3,7 % диапазона измерений ⁹⁾ , ±4,7 % измеряемого значения ^{3) 10)}	THERMOX WDG-IVC/IQ (от 4 до 20 мА)	±2 % диапазона измерений ⁹⁾ , ±2 % измеряемого значения ¹⁰⁾	±0,2 (в долях от основной погрешности) на 10 °С ²⁾ ; ±0,5(в долях от основной погрешности) ⁸⁾ на 5кПа	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
	От 0,3 до 21 % (объемные доли кислорода)	±0,1 % об. доли ¹¹⁾ , ±1,0 % об. доли ¹²⁾	±0,2 % об. доли ¹¹⁾ , ±2,75 % об. доли ¹²⁾	Оптимат-3 (от 4 до 20 мА)	±0,08 % об. доли ¹¹⁾ , ±(0,08 % + 0,04·(A ₀ -2)) об. доли ¹²⁾	±0,4 (в долях от основной погрешности) на 10 °С ²⁾ ; ±0,25 (в долях от основной погрешности) ⁸⁾ на 3,3 кПа	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
ИК содержания пыли в дымовых газах	От 0 до 200 мг/м ³	±22 % диапазона измерений	±49,2 % диапазона измерений	OMD 41 (от 4 до 20 мА)	±20 % диапазона измерений	±0,5 (в долях от основной погрешности) на 10 °C ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,17 % диапазона преобразования	±0,45 % диапазона преобразования
ИК соледержания	От 0,01 до 30 См/м (шкала от 0 до 500 мкг/кг)	±1,35 См/м ¹¹⁾	±1,7 См/м ¹¹⁾	FLXA21 (от 4 до 20 мА)	±4 % измеряемого значения ¹¹⁾	±0,2 (в долях от основной погрешности) на 10 °C ²⁾	MTL 4544 (от 4 до 20 мА), CC-PAIX02	±0,1 См/м	±0,15 См/м
ИК воспроизведения аналоговых сигналов	От 4 до 20 мА	±0,48 % диапазона воспроизведения	±0,55 % диапазона воспроизведения	—	—	—	MTL 4049C (от 4 до 20 мА), CC-PAOH01	±0,48 % диапазона воспроизведения	±0,55 % диапазона воспроизведения

¹⁾ Пределы допускаемой погрешности нормированы с учетом погрешностей промежуточных измерительных преобразователей (барьеры искрозащиты) и модулей ввода/вывода сигналов.

²⁾ Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды.

³⁾ Указанные значения погрешностей рассчитаны для нижней границы диапазона измерений. Погрешности для других значений диапазона могут отличаться от указанных и рассчитываются по формуле:

Метрологические характеристики ИК				Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК					
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности		Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь (барьер искрозащиты), модули ввода/вывода сигналов и обработки данных		
		основная	в условиях эксплуатации	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности		Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
					основная	дополнительная		основная	в усл. эксплуатации
$d_{\text{ИК}} = 1,1 \sqrt{(d_{\text{ПП}})^2 + \frac{\sigma}{\epsilon I_{\text{изм}} - I_{\text{мин}}} \times (I_{\text{max}} - I_{\text{мин}}) \frac{\sigma^2}{\sigma}}$ где $d_{\text{ПП}}$ – погрешность первичного измерительного преобразователя, %; $g_{\text{ВП}}$ – погрешность вторичного измерительного преобразователя (с учетом погрешности промежуточных преобразователей и барьеров искрозащиты), %; $I_{\text{изм}}, I_{\text{max}}, I_{\text{min}}$ – измеряемое, максимальное и минимальное значения преобразования токового сигнала вторичного измерительного преобразователя, мА, соответствующие измеряемому, максимальному и минимальному значениям шкалы преобразования определяемого параметра. ⁴⁾ Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры измеряемой среды. ⁵⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая. ⁶⁾ В диапазоне измерений температуры минус 18 до 100 °С. ⁷⁾ В диапазоне измерений температуры свыше 100 °С. ⁸⁾ Дополнительная погрешность, вызванная изменением давления окружающей среды. ⁹⁾ В диапазоне измерений от 0 до 5,0 % объемной доли кислорода. ¹⁰⁾ В диапазоне измерений от 5,0 до 30 % объемной доли кислорода. ¹¹⁾ В диапазоне измерений от 0,3 до 2,0 % объемной доли кислорода. ¹²⁾ В диапазоне измерений от 2,0 до 21 % включительно объемной доли кислорода. Примечания 1. t – измеряемая температура, °С. 2. A_0 – содержание кислорода в анализируемой газовой смеси, объемная доля, %. 3. НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени.									

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС №58 представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерительно-управляющая технологическим процессом установки прокаливания нефтяного кокса №58 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», заводской номер 09. В комплект поставки входят: модули ввода/вывода сигналов и обработки данных, первичные и промежуточные (барьеры искрозащиты) измерительные преобразователи, операторские станции управления, устройства распределенного ввода/вывода, кабельные линии связи, сетевое оборудование, монтажные комплектующие	1 экз.
Система измерительно-управляющая технологическим процессом установки прокаливания нефтяного кокса №58 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Паспорт	1 экз.
МП 114-30151-2014. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительно-управляющая технологическим процессом установки прокаливания нефтяного кокса №58 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Методика поверки	1 экз.
Система измерительно-управляющая технологическим процессом установки прокаливания нефтяного кокса №58 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 114-30151-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительно-управляющая технологическим процессом установки прокаливания нефтяного кокса №58 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 6 июня 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей, входящих в состав ИС №58;

- калибратор многофункциональный TRX-IIR:

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

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

- 3) воспроизведение сигналов термопар (тип К), в диапазоне от минус 250 до 1370 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения $\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- 4) воспроизведение сигналов термопар (тип S), в диапазоне от минус 50 до 1760 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения $\pm 0,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- 5) воспроизведение сигналов термометров сопротивления (тип Pt100) в диапазоне от минус 200 до 850 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения $\pm 0,25$ °С;
- 6) воспроизведение сигналов термометров сопротивления (тип 100П) в диапазоне от минус 200 до 850 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения $\pm 0,3$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительно-управляющей технологическим процессом установки прокаливания нефтяного кокса №58 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

1. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
2. 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»
400029, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, 55
тел.(8442) 96-31-43

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420017, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5
тел.(843)214-20-98, факс (843) 227-40-10
e-mail: 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.