

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная РСУ и ПАЗ азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2

### Назначение средства измерений

Система измерительная РСУ и ПАЗ азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2 (далее – ИС АКС-2) предназначена для измерения параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, расхода с сужающими устройствами (разности давлений на стандартном сужающем устройстве – диафрагме по ГОСТ 8.586.2-2005), объемного расхода, температуры, содержания кислорода, влагосодержания).

### Описание средства измерений

ИС АКС-2 состоит из измерительных каналов (ИК), операторских станций управления. Для решения задач управления технологическим процессом используются контроллеры С300 системы измерительно-управляющей ExperionPKS фирмы «Honeywell», комплексы измерительно-вычислительные и управляющие V&R X20 фирмы «V&R».

ИС АКС-2 осуществляет выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования;
- 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 АКС-2 осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в электрические сигналы (аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока, сигналы термопреобразователей сопротивления и термопар);
- электрические сигналы от первичных измерительных преобразователей поступают на соответствующие входы модулей аналого-цифрового преобразования контроллеров (часть сигналов от первичных измерительных преобразователей поступают на соответствующие входы модулей аналого-цифрового преобразования контроллеров через барьеры искрозащиты);

- цифровые коды, преобразованные посредством модулей аналого-цифрового преобразования контроллеров в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а так же интегрируются в базу данных системы;

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

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС АКС-2 (контроллеров программируемых С300 системы измерительно-управляющей ExperionPKS, комплексов измерительно-вычислительных и управляющих В&R X20) обеспечивает реализацию функций ИС АКС-2. Защита ПО ИС АКС-2 от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем идентификации и защиты от несанкционированного доступа.

Идентификация ПО ИС АКС-2 осуществляется путем отображения на мониторе операторской станций управления структуры идентификационных данных.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС АКС-2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ExperionPKS	B&R Automation Studio
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Experion R31X.X	4.0
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Другие идентификационные данные	ПО ИС АКС-2	

ПО ИС АКС-2 защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к функциям ПО ИС АКС-2 ограничен уровнем доступа, который назначается каждому оператору.

При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО ИС АКС-2 обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования. Уровень защиты ПО ИС АКС-2 от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий, в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Состав ИК ИС АКС-2 указан в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК ИС АКС-2

Наименование ИК	Состав ИК		
	Элемент № 1 (первичный измерительный преобразователь)	Элемент № 2 (промежуточный преобразователь, барьер искрозащиты)	Элемент № 3 (контроллер программируемый, модуль аналогового ввода/вывода)
Измерительные каналы на основе контроллеров С300 системы измерительно-управляющей Experion PKS			
ИК давления	Преобразователи давления измерительные EJX 530A (далее – EJX 530A), (Госреестр № 28456-09)	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C СС-РАИH01 (Госреестр № 17339-12)
ИК объемного расхода (объема) со стандартными сужающими устройствами	Сужающее устройство – диафрагма с угловым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005  Преобразователи давления измерительные EJX 110A (далее – EJX 110A) (Госреестр № 28456-09)	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C СС-РАИH01 (Госреестр № 17339-12)
ИК температуры	Преобразователи термоэлектрические кабельные КТХК 01.04 (далее – КТХК 01.04), тип L, (Госреестр № 36765-09)  Преобразователи измерительные многоканальные dTRANS T02, (далее – dTRANS T02), (Госреестр № 24930-08)	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C СС-РАИH01 (Госреестр № 17339-12)
	Термометры сопротивления из платины и меди ТС модификации ТС-1088, (далее – ТС-1088), (Госреестр № 18131-09)	Преобразователь измерительный MTL 4575, (далее – MTL 4575), (Госреестр № 39587-08)	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C СС-РАИХ01 (Госреестр № 17339-12)
	Термопреобразователи сопротивления ТСП Метран-200 модели Метран-206 (далее – Метран-206), (Госреестр № 19982-07)		
	Термопреобразователи сопротивления с пленочными чувствительными элементами ТСП Метран-200 модели Метран-226 (далее – Метран-226), (Госреестр № 26224-12)		
Термометры сопротивления платиновые ТСПТ (далее – ТСПТ), (Госреестр № 36766-09)			

Наименование ИК	Состав ИК		
	Элемент № 1 (первичный измерительный преобразователь)	Элемент № 2 (промежуточный преобразователь, барьер искрозащиты)	Элемент № 3 (контроллер программируемый, модуль аналогового ввода/вывода)
ИК температуры	Преобразователи термоэлектрические ТП (далее – ТП), тип К, (Госреестр № 18524-10)	MTL 4575, (Госреестр № 39587-08)	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C CC-PAIX01 (Госреестр № 17339-12)
ИК содержания кислорода	Датчики газов электрохимические Drager Polytron 3000, (далее – Polytron 3000), (Госреестр № 39018-08)	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C CC-PAIH01 (Госреестр № 17339-12)
	Газоанализаторы Thermoх GC-1000, (далее – Thermoх GC-1000), (Госреестр № 21778-08)	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C CC-PAIH01 (Госреестр № 17339-12)
ИК влагосодержания (температуры точки росы)	Гигрометры точки росы Michell Instruments модификации Easidew (далее – Easidew), (Госреестр № 50304-12)	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода Серии I/O Modules-Series C CC-PAIH01 (Госреестр № 17339-12)
ИК вывода аналоговых сигналов управления	–	–	Контроллер С300, измерительный модуль вывода Серии I/O Modules-Series C CC-PAOH01 (Госреестр № 17339-12)

Количество ИК:

- давления – не более 96;
- объемного расхода (объема) со стандартными сужающими устройствами – не более 26;
- температуры – не более 71;
- содержания кислорода – не более 20;
- влагосодержания (температуры точки росы) – не более 5;
- вывода аналоговых сигналов управления – не более 29.

Наименование ИК	Состав ИК		
	Элемент № 1 (первичный измерительный преобразователь)	Элемент № 2 (промежуточный преобразователь, барьер искрозащиты)	Элемент № 3 (контроллер программируемый, модуль аналогового ввода/вывода)
<b>Измерительные каналы на основе комплексов измерительно-вычислительных и управляющих В&amp;R X20</b>			
ИК давления	Преобразователи давления измерительные ОТ-1, (далее – преобразователь ОТ-1) (Госреестр № 39674-08)	–	Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие В&R X20 (Госреестр № 38703-08), модуль аналоговых входов AI4622
	Преобразователи давления измерительные А-10, (далее – преобразователь А-10) (Госреестр № 39674-08)		
	Преобразователи давления измерительные S-10, (далее – преобразователь S-10) (Госреестр № 38288-08)		
ИК объемного расхода (объема)	Ротаметры Н250 (далее – ротаметр Н250) (Госреестр № 48092-11)	–	Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие В&R X20 (Госреестр № 38703-08), модуль аналоговых входов AI4622
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления серии TR модификации TR60-А (далее – TR60-А), (Госреестр № 47279-11)  Преобразователи вторичные Т модификации Т24 (далее – Т24) (Госреестр № 15153-08)	–	Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие В&R X20 (Госреестр № 38703-08), модуль аналоговых входов AI4622
<b>Количество ИК:</b> - давления – не более 29; - объемного расхода (объема) – не более 5; - температуры – не более 5.			

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики ИС АКС-2 приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Рабочие условия эксплуатации ИС АКС-2:

- температура окружающей среды:

1) первичные измерительные преобразователи: от минус 40 до 50 °С\*, установленные в помещении от 0 до 50 °С;

2) контроллеры (С300 системы измерительно-управляющей ЕxregionPKS, комплексы измерительно-вычислительные и управляющие В&R X20), измерительные модули ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов, промежуточные измерительные преобразователи (барьеры искрозащиты): от 5 до 45 °С;

- относительная влажность окружающей среды:

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

2) контроллеры, измерительные модули ввода/вывода аналоговых или цифровых сигналов: от 5 до 95 % без конденсации влаги;

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

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

Потребляемая мощность, не более: 15 кВт·А.

Габаритные размеры отдельных блоков

(высота  $\times$  ширина  $\times$  глубина), мм, не более: 2200 $\times$ 800 $\times$ 1000.

Масса отдельных блоков, кг, не более: 300.

Средний срок службы, не менее 10 лет.

Примечание (\*) – В ряде средств измерений, входящих в состав ИС АКС-2, диапазон изменения температуры эксплуатации в рабочих условиях может быть меньше указанного, в соответствии с описанием типа на данное средство измерений.

Таблица 3.1 – Метрологические и технические характеристики ИС АКС-2 (измерительные каналы на основе контроллеров С300 системы измерительно-управляющей Experion PKS)

Метрологические и технические характеристики ИК ИС АКС-2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС АКС-2								
				Первичный измерительный преобразователь			Промежуточный измерительный преобразователь		Контроллер программируемый, измерительный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов			
Наименование ИК ИС	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации			основной	дополнительной				основной	в условиях эксплуатации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК давления	0...0,16; 0...1; 0...1,6; 0...2; 0...4; 0...6; 0...10; 0...16; МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	±0,15 % диапазона измерений	±0,65 % диапазона измерений	EJX 530A	4...20 мА	±0,1 % диапазона измерений	±0,08 % диапазона измерений на 10 °С	–	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules-Series C, CC-PAIH01		
										4...20 мА	±0,075 % диапазона преобразования	±0,31 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК объ- емного расхода (объема) со стан- дартными сужаю- щими устройст- вами	до 320 <sup>1)</sup> ; до 500 <sup>1)</sup> ; до 1000 <sup>1)</sup> ; до 1250 <sup>1)</sup> ; до 1600 <sup>1)</sup> ; до 2000 <sup>1)</sup> ; до 2500 <sup>1)</sup> ; до 6300 <sup>1)</sup> ; до 12500 <sup>1)</sup> ; до 20000 <sup>1)</sup> м <sup>3</sup> /ч	± 4,0 % измеряемой вели- чины		Сужающее устройство – диафрагма с угло- вым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, EJX 110A (выходной сигнал 4...20 мА), основная приведенная погрешность ±0,04 % диапазона измерений, дополнительная приведенная погрешность ±0,08 % диапазона измерений на 10 °С					–	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules- Series C, CC-PAIH01	
	до 120 <sup>1)</sup> ; до 630 <sup>1)</sup> м <sup>3</sup> /ч	± 5,0 % измеряемой вели- чины		Сужающее устройство – диафрагма с угло- вым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, EJX 110A (выходной сигнал 4...20 мА), основная приведенная погрешность ±0,04 % диапазона измерений, дополнительная приведенная погрешность ±0,08 % диапазона измерений на 10 °С					–	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules- Series C, CC-PAIH01	
	0...100 °С	±2,97 °С	±3,0 °С	1) КТХК 01.04	4...20 мА	1) ±2,5 °С 2) ±[0,1% диапазона измерений +1 °С]	1) – 2) ±0,005 % диапа- зона изме- рений на 1 °С		–	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules- Series C, CC-PAIH01	
	0...200 °С	±2,98 °С	±3,07 °С	2) dTRANS T02							4...20 мА	±0,075 °С
ИК темпе- ратуры	-50...100 °С	±1,8 °С	±1,95 °С	TC-1088	Pt100	±[0,6+ 0,01× t ] °С	–	MTL 4575	4...20 мА	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules- Series C, CC-PAIX01		
	-50...100 °С	±0,51 °С	±0,9 °С			4...20 мА				±0,3 <sup>2)</sup> °С	±0,7 <sup>2)</sup> °С	
	0...100 °С	±0,5 °С	±0,7 °С			4...20 мА				±0,25 <sup>2)</sup> °С	±0,5 <sup>2)</sup> °С	
	0...150 °С	±0,6 °С	±1,0 °С			4...20 мА				±0,3 <sup>2)</sup> °С	±0,75 <sup>2)</sup> °С	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК температуры	-50...120 °С	±0,55 °С	±0,95 °С	Метран-226	Pt100	±[0,15+0,002× t ] °С	–	MTL 4575	4...20 мА	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules-Series C, CC-PAIX01		
										4...20 мА	±0,3 <sup>2)</sup> °С	±0,75 <sup>2)</sup> °С
	-50...100 °С	±0,51 °С	±0,9 °С	Метран-206	Pt100	±[0,15+0,002× t ] °С	–	MTL 4575	4...20 мА	4...20 мА	±0,3 <sup>2)</sup> °С	±0,7 <sup>2)</sup> °С
										4...20 мА	±0,25 <sup>1)</sup> °С	±0,5 <sup>1)</sup> °С
0...100 °С	±0,95 °С	±1,05 °С	ТСПТ	Pt100	±[0,3+0,005× t ] °С	–	MTL 4575	4...20 мА	4...20 мА	±0,25 <sup>1)</sup> °С	±0,5 <sup>1)</sup> °С	
0...100 °С	±3,3 °С	±3,4 °С	ТП	Тип К	±2,5 °С	–	MTL 4575	4...20 мА	4...20 мА	±1,55 <sup>2)</sup> °С	±1,75 <sup>2)</sup> °С	
ИК содержания кислорода в воздухе рабочей зоны	0...25 % об. доли	±5,5 % диапазона измерений <sup>4)</sup> ,	±19,5 % диапазона измерений <sup>4)</sup> ,	Polytron 3000	4...20 мА	±5 % диапазона измерений <sup>4)</sup> ,	±0,5 (в долях от основной погрешности) на 10 °С; ±0,4 <sup>6)</sup> на 3,3 кПа	–	–	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules-Series C, CC-PAIH01		
		±5,5 % измеряемой величины <sup>3) 5)</sup>	±19,5 % измеряемой величины <sup>3) 5)</sup>			±5 % измеряемой величины <sup>5)</sup>				4...20 мА	±0,075 % диапазона преобразования	±0,31 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК содержания кислорода в газах	0...1 % об. доли	±11,1 % измеряемой величины <sup>3) 7)</sup>	±15,6 % измеряемой величины <sup>3) 7)</sup>	Thermox GC-1000	4...20 мА	±10 % измеряемой величины <sup>7)</sup>	±0,2 (в долях от основной погрешности) на 10 °С; ±0,2 <sup>6)</sup> на 3,3кПа	-	-	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules-Series C, CC-PAIH01		
		±2,3 % диапазона измерений <sup>8)</sup>	±3,2 % диапазона измерений <sup>8)</sup>			4...20 мА				±0,075 % диапазона преобразования	±0,31 % диапазона преобразования	
ИК влагосодержания (температуры точки росы)	-60...20 °С	±2,2 °С	±2,22 °С	Easidew	4...20 мА	±2 °С	-	-	-	Контроллер С300, измерительный модуль ввода серии I/O Modules-Series C, CC-PAIH01		
										4...20 мА	±0,075 % диапазона преобразования	±0,31 % диапазона преобразования
ИК вывода аналоговых сигналов управления	4...20 мА (0...100% состояния открытия/закрытия клапана)	±0,35 % диапазона преобразования	±0,37 % диапазона преобразования	-	-	-	-	-	-	Контроллер С300, измерительный модуль вывода Серии I/O Modules-Series C, CC-PAOH01		
										4...20 мА	±0,35 % диапазона преобразования	±0,37 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<p>1) Нижний предел диапазона измерения расхода ограничивается основной погрешностью ИК.</p> <p>2) Значения пределов допускаемой погрешности измерительных модулей ввода-вывода нормированы с учетом пределов допускаемых погрешностей промежуточных преобразователей и барьеров искрозащиты.</p> <p>3) Указанные значения погрешностей рассчитаны для нижней границы диапазона измерений. Погрешности для других значений диапазона могут отличаться от указанных и рассчитываются по формуле:</p> $d_{\text{ИК}} = 1,1 \sqrt{(d_{\text{ПП}})^2 + \frac{\alpha}{\beta} \frac{g_{\text{ВП}}}{I_{\text{изм}} - I_{\text{мин}}} \times (I_{\text{max}} - I_{\text{мин}}) \frac{\delta^2}{\varnothing}}$ <p>где <math>d_{\text{ПП}}</math> - погрешность первичного измерительного преобразователя, %; <math>g_{\text{ВП}}</math> - погрешность вторичного измерительного преобразователя (с учетом погрешности промежуточных преобразователей и барьеров искрозащиты), %; <math>I_{\text{изм}}, I_{\text{max}}, I_{\text{мин}}</math> - измеряемое, максимальное и минимальное значения преобразования токового сигнала вторичного измерительного преобразователя, мА, соответствующие измеряемому, максимальному и минимальному значениям шкалы преобразования определяемого параметра.</p> <p>4) В диапазоне измерений от 0 до 5 % об. доли.</p> <p>5) В диапазоне измерений от 5 до 25 % об. доли.</p> <p>6) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления от номинального значения давления, в долях от пределов допускаемой основной погрешности.</p> <p>7) В диапазоне измерений от 0 до 0,5 % об. доли.</p> <p>8) В диапазоне измерений от 0,5 до 1 % об. доли.</p> <p><b>Примечания</b> Пределы допускаемой основной погрешности ИК температуры приведены для верхнего значения диапазона измерений.</p>												

Таблица 3.2 – Метрологические и технические характеристики ИС АКС-2 (измерительные каналы на основе комплекса измерительно-вычислительного и управляющего В&R X20)

Метрологические и технические характеристики ИК ИС АКС-2				Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов ИК ИС АКС-2								
				Первичный измерительный преобразователь				Промежуточный измерительный преобразователь		Контроллер программируемый, измерительный модуль ввода/вывода аналоговых сигналов		
Наименование ИК ИС АКС-2	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой погрешности		Тип	Диапазон выходного сигнала	Диапазон входного сигнала	Пределы допускаемой погрешности	
		основной	в усл. эксплуатации			основной	дополнительной				основной	в условиях эксплуатации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК давления	0...16 бар	±1,12 % диапазона измерений	±1,8 % диапазона измерений	Преобразователь ОТ-1	4...20 мА	±1,0 % диапазона измерений	±0,2 % диапазона измерений на 10 °С	–	–	Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий В&R X20, модуль аналоговых входов AI4622		
										4...20 мА	±0,14 % диапазона преобразования <sup>1)</sup>	±0,36 % диапазона преобразования <sup>1)</sup>
										4...20 мА	±0,14 % диапазона преобразования <sup>1)</sup>	±0,36 % диапазона преобразования <sup>1)</sup>
	0...16 бар	±0,6 % диапазона измерений	±1,5 % диапазона измерений	Преобразователь А-10	4...20 мА	±0,5 % диапазона измерений	±0,2 % диапазона измерений на 10 °С	–	–	4...20 мА	±0,14 % диапазона преобразования <sup>1)</sup>	±0,36 % диапазона преобразования <sup>1)</sup>
	0...10 бар	±0,32 % диапазона измерений	±1,41 % диапазона измерений	Преобразователь S-10	4...20 мА	±0,25 % диапазона измерений	±0,2 % диапазона измерений на 10 °С	–	–	4...20 мА	±0,14 % диапазона преобразования <sup>1)</sup>	±0,36 % диапазона преобразования <sup>1)</sup>

1	2	3	4	5	6	7	8			11	12	13
ИК объ- емного расхода (объема)	20...2000 м <sup>3</sup> /ч	±1,8 % диапазо- на изме- рений	±1,8 % диапазо- на изме- рений	Ротаметр Н250	4...20 мА	±1,6 % диапазо- на изме- рений	-	-	-	Комплекс измерительно- вычислительный и управляющий В&R X20, модуль аналоговых входов AI4622		
										4...20 мА	±0,14 % диапазона преобразо- вания <sup>1)</sup>	±0,36 % диапазона преобра- зования <sup>1)</sup>
ИК тем- пературы	0...50 °С	±0,62 °С	±0,93 °С	1) TR60-A 2) T24	4...20 мА	1) ±[0,3+ 0,005× t ] °С 2) ±0,2 % измеряе- мой ве- личины	1) - 2) ±0,2 % диапазона измерений на 10 °С	-	-	Комплекс измерительно- вычислительный и управляющий В&R X20, модуль аналоговых входов AI4622		
										4...20 мА	±0,07°С <sup>1)</sup>	±0,2 °С <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Указанные значения погрешностей рассчитаны для верхней границы диапазона измерений.												
Примечания Пределы допускаемой основной погрешности ИК температуры приведены для верхнего значения диапазона измерений.												

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность ИС АКС-2

Наименование	Количество
Система измерительная РСУ и ПА3 азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2, зав. № АКС-2-ПМТ-2015. В комплект поставки входят: контроллеры программируемые С300 системы измерительно-управляющей ExperionPKS, комплексы измерительно-вычислительные и управляющие V&R X20 с соответствующими модулями ввода/вывода и ПО, первичные и промежуточные измерительные преобразователи, операторские станции управления, кабельные линии связи, сетевое оборудование.	1 экз.
Система измерительная РСУ и ПА3 азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2. Руководство по эксплуатации	1 экз.
Система измерительная РСУ и ПА3 азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2. Паспорт	1 экз.
МП 1-311229-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная РСУ и ПА3 азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2. Методика поверки.	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 1-311229-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная РСУ и ПА3 азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 24 июля 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- 1) средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;
- 2) калибратор многофункциональный МС5-R:
  - диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,02 \text{ \% показания} + 1 \text{ мкА})$ ;
  - диапазон измерения силы постоянного тока  $\pm 100 \text{ мА}$ , пределы допускаемой основной погрешности измерения  $\pm(0,02 \text{ \% показания} + 1,5 \text{ мкА})$ ;
  - воспроизведение сигналов преобразователей термоэлектрических тип L в диапазоне температур от минус 200 до 800 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200...<0 °С  $\pm(0,07^\circ\text{C} + 0,07 \text{ \% показания } ^\circ\text{C})$ , 0...800 °С  $\pm(0,07^\circ\text{C} + 0,02 \text{ \% показания } ^\circ\text{C})$ ;
  - воспроизведение сигналов преобразователей термоэлектрических тип К в диапазоне температур от минус 270 до 1372 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведе-

дения в диапазоне температур от минус 270 до минус 200 °С ±(4 мкВ + 0,02 % показания мкВ), минус 200...<0 °С ±(0,1°С + 0,1 % показания °С), 0...<1000 °С ±(0,1°С + 0,02 % показания °С), 1000...1372 °С ±0,03 % показания °С;

- воспроизведение сигналов термометров сопротивления (Pt100) в диапазоне температур от минус 200 до 850 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200 до 0 °С ±0,1°С, от 0 до 850 °С ±(0,1°С + 0,025 % показания °С).

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе 01-АКС-2-ПМТ-2015 РЭ «Система измерительная РСУ и ПАЗ азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной РСУ и ПАЗ азотно-кислородной станции (АКС-2) производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС АКС-2**

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
2. Техническая документация ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез».

#### **Изготовитель**

ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»  
ИНН 5250043567  
Российская Федерация, 607650, г. Кстово Нижегородской области  
Тел.(831)455-34-22

#### **Испытательный центр**

ООО Центр Метрологии «СТП»  
Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5  
Тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10  
E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
<http://www.ooostp.ru>  
Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.