

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 02 » апреля 2026 г. № 641

Регистрационный № 98152-26

Лист № 1
Всего листов 24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП установки изомеризации «ПЕНЕКС» производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС ПЕНЕКС

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП установки изомеризации «ПЕНЕКС» производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС ПЕНЕКС (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса (давления, перепада давления, температуры, объемного расхода, массового расхода, уровня, дозрывных концентраций горючих газов (далее – ДКГГ), концентрации, температуры точки росы, силы постоянного тока, электрического сопротивления, напряжения), формирования сигналов управления и регулирования.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров программируемых SIMATIC S7-400 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 66697-17), устройств распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200 (регистрационный номер 66213-16) (далее – SIMATIC ET200), системы измерительно-управляющей ExperionPKS (регистрационный номер 67039-17) (далее – ExperionPKS) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

– первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в аналоговые электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы термопреобразователей сопротивления и термопар;

– аналоговые электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серий MTL4500, MTL 5500 (регистрационный номер 39587-14) моделей MTL4541, MTL5544 (далее – MTL4544, MTL5544) и далее на входы модулей ввода аналоговых сигналов с поддержкой HART-протокола 6ES7 331-7TF01-0AB0 SIMATIC ET200 (далее – 6ES7 331-7TF01-0AB0) и модули HLA1 HART CC-PA1H01 ExperionPKS (часть сигналов поступает на модули ввода аналоговых сигналов без барьеров искрозащиты);

– сигналы термопреобразователей сопротивления и термопар от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии MTL 5500 (регистрационный номер 39587-14) модели MTL 5575 (далее – MTL5575) и далее на входы модулей ввода аналоговых сигналов 6ES7 331-7NF10-0AB0 SIMATIC ET200 (далее – 6ES7 331-7NF10-0AB0).

Для выдачи управляющих воздействий используются модули вывода аналоговых сигналов с поддержкой HART-протокола 6ES7 332-8TF01-0AB0 (далее – 6ES7 332-8TF01-0AB0 и преобразователи измерительные серии MTL5500 (регистрационный номер 39587-14) модели MTL5549 (далее – MTL5549) (часть сигналов поступает на модули ввода аналоговых сигналов без барьеров искрозащиты).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов 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 также интегрируется в базу данных ИС.

ИС включает в себя также резервные ИК.

Таблица 1 – Средства измерений, применяемые в качестве первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК давления	Преобразователи давления измерительные 3051 (далее – ПДИ 3051)	14061-15
	Датчики давления Метран-75 (далее – Метран-75)	48186-11
	Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX (серия А) модели 530 (далее – EJX 530А)	59868-15
ИК перепада давления	ПДИ 3051	14061-15
	Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX (серия А) модели 110 (далее – EJX 110А)	59868-15
	Преобразователи давления измерительные 2051 (далее – ПДИ 2051)	56419-14
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления технические ТСТП (далее – ТСТП)	57713-19
	Термопреобразователи сопротивления технические ТСТМ (далее – ТСТМ)	57713-19
	Датчики температуры Rosemount 644 (далее – Rosemount 644)	63889-16
	Преобразователи термоэлектрические серии ТС модификации 81 (далее – ТС81)	66083-16
	Термопреобразователи сопротивления серии 90 (далее – ТС 90)	68302-17
	Преобразователи термоэлектрические серии ТС модификации ТС10-В, ТС10-Н (далее – ТС10)	71573-18
	Преобразователи термоэлектрические серии ТС модификации ТС59-Р в комплекте с вторичным преобразователем Т32.1S (далее – ТС59-Р/Т32.1S)	71573-18
	Преобразователи термоэлектрические серии ТС модификации ТС10-В в комплекте с вторичным преобразователем Т32.1S (далее – ТС10/Т32.1S)	71573-18
	Датчики температуры ТСПТ (далее – ТСПТ)	75208-19
ИК объемного расхода	Ротаметры Н 250 (далее – Н 250)	48092-11
	Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400 (далее – OPTISONIC 3400)	57762-14
	Расходомеры вихревые Prowirl 200 (далее – Prowirl 200)	58533-14

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
	Счетчики-расходомеры жидкости ультразвуковые OPTISONIC 4400 (далее – OPTISONIC 4400)	67992-17
ИК массового расхода	Prowirl 200	58533-14
	Расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300) с первичным преобразователем расхода (датчиком) F (далее – Promass F 300)	68358-17
	Расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300) с первичным преобразователем расхода (датчиком) E (далее – Promass E 300)	68358-17
ИК уровня	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex FMP5* исполнения FMP51 (далее – FMP51)	47249-16
	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex FMP5* исполнения FMP54 (далее – FMP54)	47249-16
	Датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01 серии 12400 (далее – Датчик 12400)	47982-11
ИК ДКГГ	Датчики – газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210 (далее – ДГС ЭРИС-210)	61055-15
ИК концентрации	Газоанализаторы ОСХ 8800 (далее – ОСХ 8800)	50720-12
	Хроматографы газовые промышленные GC8000 (далее – GC8000)	51293-12
	Газоанализаторы X-STREAM модели X-STREAM XE (далее – X-STREAM XE)	57090-14
	ДГС ЭРИС-210	61055-15
	Газоанализаторы водорода НУ-ОПТИМА серии 2770 модели 2774 (далее – НУ-ОПТИМА 2774)	67586-17
ИК температуры точки росы	Анализаторы влажности moisture.IQ (далее – moisture.IQ)	59922-15

ИС выполняет:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования установки;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование ИС не предусмотрено. Конструкция и условия эксплуатации ИС не предусматривают нанесение знака поверки.

Заводской № ПЕНЕКС-ПМТ-2025 ИС наносится типографским способом на табличку, расположенную на шкафу ИС, и в паспорте ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СТЕР7
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V8.0
Цифровой идентификатор ПО	–

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Первичный ИП		Вторичный ИП		
			Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 0,04 МПа; от 0 до 0,1 МПа; от 0 до 0,16 МПа; от 0 до 0,2 МПа; от 0 до 0,25 МПа; от 0 до 0,4 МПа; от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 0,63 МПа; от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 5 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа ²⁾	$\gamma: \pm 0,27 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 0,06 МПа; от 0 до 1 МПа ²⁾	$\gamma: \pm 0,27 \%$			MTL454 1	CC-PAIH01	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от 0 до 6 МПа; от 0 до 10 МПа ²⁾	$\gamma: \pm 0,62 \%$	Метран-75 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,5 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давлени я	от -0,1 до 0,4 МПа; от 0,1 до 2,5 МПа; от 0,1 до 4 МПа; от 0,1 до 6 МПа ²)	$\gamma: \pm 0,27 \%$	ЕЈХ 530А (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
ИК перепад а давлени я	от 0 до 10 кПа; от 0 до 25 кПа; от 0 до 60 кПа; от 0 до 101,17 кПа; от 0 до 200 кПа ²)	$\gamma: \pm 0,27 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -250 до 10 Па	$\gamma: \pm 0,31 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,144 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -160 до 10 Па	$\gamma: \pm 0,36 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,22 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -100 до 25 Па	$\gamma: \pm 0,43 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,299 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 4,9 кПа	$\gamma: \pm 0,28 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,079 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -100 до 10 Па	$\gamma: \pm 0,46 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,34 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -60 до 25 Па	$\gamma: \pm 0,56 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,439 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 4 кПа	$\gamma: \pm 0,29 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,093 \%$	MTL454 1	CC-PAIH01	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -70 до 70 кПа; от 0 до 70 кПа ²)	$\gamma: \pm 0,27 \%$	ПДИ 3051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	MTL454 1	CC-PAIH01	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 0,14 МПа; от 0 до 0,16 МПа ²)	$\gamma: \pm 0,27 \%$	ЕЈХ 110А (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК перепад а давлени я	от 0 до 16 кПа; от 0 до 20 кПа; от 0 до 25 кПа; от 0 до 40 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 160 кПа ²⁾	$\gamma: \pm 0,28 \%$	ПДИ 2051 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,065 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 16 кПа; от 0 до 25 кПа; от 0 до 100 кПа ²⁾	$\gamma: \pm 0,28 \%$			MTL454 1	CC-PAIH01	$\gamma: \pm 0,24 \%$
ИК темпера туры	от -60 до +155 °C ²⁾	$\Delta: \pm 1,34 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТСТП (НСХ Pt 100)	$\Delta: \pm 0,3 + 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,56 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -60 до +155 °C ²⁾	$\Delta: \pm 1,47 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТСТМ (НСХ 50М)	$\Delta: \pm 0,3 + 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,78 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -50 до +200 °C ²⁾	$\Delta: \pm 0,92 \text{ } ^\circ\text{C}$	Rosemount 644 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,15 + 0,002 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C};$ ЦС: $\pm 0,15 \text{ } ^\circ\text{C};$ АЦП: $\gamma: \pm 0,03 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера туры	от -40 до +150 °С (шкала от -50 до +150 °С)	$\Delta: \pm 2,42 \text{ °С}$	ТС81 (НСХ К)	$\Delta: \pm 1,5 \text{ °С}$ (в диапазоне от -40 до +375 °С); $\Delta: \pm 0,004 \cdot t \text{ °С}$ (в диапазоне св. +375 до +1000 °С)	MTL557 5	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\Delta: \pm 1,6 \text{ °С}$
	от -40 до +1000 °С (шкала от -50 до +1000 °С)	$\Delta: \pm 5,43 \text{ °С}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 2,89 \text{ °С}$
	от -40 до +1000 °С ²⁾ (шкала от -50 до +1100 °С)	$\Delta: \pm 5,52 \text{ °С}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 3,03 \text{ °С}$
	от -40 до +1000 °С (шкала от -50 до +1200 °С)	$\Delta: \pm 5,61 \text{ °С}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 3,16 \text{ °С}$
	от 0 до +1000 °С (шкала от 0 до +1100 °С)	$\Delta: \pm 5,48 \text{ °С}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 2,96 \text{ °С}$
	от 0 до +1000 °С (шкала от 0 до +1200 °С)	$\Delta: \pm 5,56 \text{ °С}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 3,09 \text{ °С}$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера туры	от -50 до +200 °C ²⁾	$\Delta: \pm 1,58 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТС 90 (HCX Pt 100)	$\Delta: \pm 0,3 + 0,005 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$	MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,61 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +100 °C	$\Delta: \pm 1,02 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,46 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +150 °C	$\Delta: \pm 1,3 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,53 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +200 °C	$\Delta: \pm 1,58 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,6 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +100 °C	$\Delta: \pm 0,99 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,41 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 1,27 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,48 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +200 °C	$\Delta: \pm 1,55 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,54 \text{ } ^\circ\text{C}$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера туры	от -40 до +80 °С (шкала от -50 до +80 °С)	$\Delta: \pm 2,35 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТС10 (НСХ К)	$\Delta: \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ (в диапазоне от -40 до +375 °С); $\Delta: \pm 0,004 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ (в диапазоне св. +375 до +1200 °С)	MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,52 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +100 °С (шкала от -50 до +100 °С)	$\Delta: \pm 2,37 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,54 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +150 °С (шкала от -50 до +150 °С)	$\Delta: \pm 2,42 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,6 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +200 °С (шкала от -50 до +200 °С)	$\Delta: \pm 2,47 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,66 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +250 °С (шкала от -50 до +250 °С)	$\Delta: \pm 2,52 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,72 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +300 °С (шкала от -50 до +300 °С)	$\Delta: \pm 2,57 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,78 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +400 °С (шкала от -50 до +400 °С)	$\Delta: \pm 2,75 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,91 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +500 °С (шкала от -50 до +500 °С)	$\Delta: \pm 3,16 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 2,05 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от -40 до +600 °С ²⁾ (шкала от -50 до +600 °С)	$\Delta: \pm 3,57 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 2,18 \text{ } ^\circ\text{C}$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера туры	от 0 до +80 °С	$\Delta: \pm 2,31 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТС10 (НСХ К)	$\Delta: \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ (в диапазоне от -40 до +375 °С); $\Delta: \pm 0,004 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ (в диапазоне св. +375 до +1200 °С)	MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,46 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 2,32 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,48 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 2,37 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,54 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +200 °С	$\Delta: \pm 2,42 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,6 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +250 °С	$\Delta: \pm 2,47 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,66 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +300 °С	$\Delta: \pm 2,52 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,72 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +500 °С	$\Delta: \pm 3,1 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,98 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +600 °С ²⁾	$\Delta: \pm 3,53 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 2,12 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от +150 до +300 °С	$\Delta: \pm 2,39 \text{ } ^\circ\text{C}$			MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 1,56 \text{ } ^\circ\text{C}$
	от 0 до +800 °С ²⁾	$\Delta: \pm 4,54 \text{ } ^\circ\text{C}$	ТС59-R/Т32.1S (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ (в диапазоне от -40 до +375 °С); $\Delta: \pm 0,004 \cdot t \text{ } ^\circ\text{C}$ (в диапазоне св. +375 до +1200 °С); $\Delta: \pm (1,2 + 0,0004 \cdot t +$ $+ 0,0003 \cdot (t_{\max} - t_{\min})) \text{ } ^\circ\text{C}$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \text{ } \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера туры	от 0 до +80 °С	$\Delta: \pm 2,17 \text{ }^\circ\text{C}$	ТС10/Т32.1S (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (в диапазоне от -40 до +375 °С); $\Delta: \pm 0,004 \cdot t \text{ }^\circ\text{C}$ (в диапазоне св. +375 до +1200 °С); $\Delta: \pm (1,2 + 0,0004 \cdot t +$ $+ 0,0003 \cdot (t_{\max} - t_{\min})) \text{ }^\circ\text{C}$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 2,19 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 2,23 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до +200 °С	$\Delta: \pm 2,28 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до +250 °С	$\Delta: \pm 2,33 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до +300 °С ²⁾	$\Delta: \pm 2,41 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от +100 до +200 °С	$\Delta: \pm 2,21 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от +100 до +250 °С	$\Delta: \pm 2,25 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -40 до +350 °С ²⁾ (шкала от -50 до +350 °С)	$\Delta: \pm 2,53 \text{ }^\circ\text{C}$	ТС10/Т32.1S (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (в диапазоне от -40 до +375 °С); $\Delta: \pm 0,004 \cdot t \text{ }^\circ\text{C}$ (в диапазоне св. +375 до +1200 °С); $\Delta: \pm (1,2 + 0,0004 \cdot t +$ $+ 0,0003 \cdot (t_{\max} - t_{\min})) \text{ }^\circ\text{C}$	MTL454 1	CC-PAIH01	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до +100 °С	$\Delta: \pm 2,19 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL454 1	CC-PAIH01	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до +400 °С	$\Delta: \pm 2,63 \text{ }^\circ\text{C}$			MTL454 1	CC-PAIH01	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -50 до +200 °С	$\Delta: \pm 1,58 \text{ }^\circ\text{C}$	ТСПТ (HCX Pt 100)	$\Delta: \pm 0,3 + 0,005 \cdot t \text{ }^\circ\text{C}$	MTL557 5	6ES7331- 7NF10-0AB0	$\Delta: \pm 0,61 \text{ }^\circ\text{C}$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК объемно го расхода	от 0 до 0,2 м ³ /ч; от 0 до 0,025 м ³ /ч	см. примечание 3	Н 250 (от 4 до 20 мА)	δ: ±1,6 %	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	γ: ±0,24 %
	от 0 до 1,6 м ³ /ч; от 0 до 2 м ³ /ч; от 0 до 3,2 м ³ /ч; от 0 до 5 м ³ /ч; от 0 до 6,3 м ³ /ч; от 0 до 10 м ³ /ч; от 0 до 12,5 м ³ /ч; от 0 до 16 м ³ /ч; от 0 до 20 м ³ /ч; от 0 до 25 м ³ /ч; от 0 до 40 м ³ /ч; от 0 до 50 м ³ /ч; от 0 до 63 м ³ /ч; от 0 до 80 м ³ /ч; от 0 до 100 м ³ /ч; от 0 до 125 м ³ /ч; от 0 до 200 м ³ /ч; от 0 до 320 м ³ /ч; от 0 до 500 м ³ /ч; от 0 до 1000 м ³ /ч ²)	см. примечание 3	OPTISONIC 3400 (от 4 до 20 мА)	δ: ±0,5 % (при скорости потока от 0,5 до 20 м/с)	—	6ES7331- 7TF01-0AB0	γ: ±0,19 %
	от 0 до 10 м ³ /ч; от 0 до 500 м ³ /ч; от 0 до 800 м ³ /ч; от 0 до 1000 м ³ /ч; от 0 до 1000 м ³ /ч; от 0 до 1250 м ³ /ч; от 0 до 1600 м ³ /ч; от 0 до 4800 м ³ /ч; от 0 до 8000 м ³ /ч ²)	см. примечание 3	Prowirl 200 (от 4 до 20 мА)	Для жидкостей δ: ±0,65 %/±0,75 %; для газа и пара δ: ±0,9 %/±1,0 % при Re ≥ 10000	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	γ: ±0,24 %

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК объемно го расхода	от 0 до 2 м ³ /ч; от 0 до 2,5 м ³ /ч; от 0 до 12,5 м ³ /ч ²)	см. примечание 3	OPTISONIC 4400 (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm(0,5+0,5/v) \%$	—	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,19 \%$
ИК массово го расхода	от 0 до 6,3 т/ч; от 0 до 10 т/ч ²)	см. примечание 3	Prowirl 200 (от 4 до 20 мА)	Для воды $\delta: \pm 0,75 \%/ \pm 0,85 \%$; для газа и пара $\delta: \text{от } \pm 1,4 \text{ до } \pm 2,6 \%$ при $Re \geq 10000$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 80 кг/ч; от 0 до 160 кг/ч; от 0 до 200 кг/ч; от 0 до 250 кг/ч; от 0 до 400 кг/ч; от 0 до 630 кг/ч; от 0 до 1000 кг/ч; от 0 до 1250 кг/ч; от 0 до 2500 кг/ч; от 0 до 4000 кг/ч; от 0 до 6300 кг/ч; от 0 до 10000 кг/ч; от 0 до 125000 кг/ч ²)	см. примечание 3	Promass F 300 (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,1 \%$	—	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,19 \%$
	от 0 до 20000 кг/ч; от 0 до 50000 кг/ч; от 0 до 63000 кг/ч; от 0 до 80000 кг/ч ²)	см. примечание 3	Promass E 300 (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,15 \%$	—	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,19 \%$
ИК уровня ³⁾	от 0 до 6 м ²)	$\Delta: \pm 2,21 \text{ мм}$	FMP51 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 2 \text{ мм}$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 6 м ²)	$\Delta: \pm 2,21 \text{ мм}$	FMP54 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 2 \text{ мм}$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня ³⁾	от 356 до 400 мм; от 356 до 473 мм; от 356 до 500 мм; от 356 до 600 мм; от 356 до 650 мм; от 356 до 800 мм; от 356 до 870 мм; от 356 до 1000 мм; от 356 до 1150 мм; от 356 до 1200 мм; от 356 до 1400 мм; от 356 до 1600 мм; от 356 до 1700 мм; от 356 до 1800 мм; от 356 до 1900 мм; от 356 до 2400 мм; от 356 до 3300 мм ²⁾	$\gamma: \pm 0,62 \%$	Датчик 12400 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,5 \%$	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 356 до 400 мм; от 356 до 1700 мм; от 356 до 2400 мм ²⁾	$\gamma: \pm 0,62 \%$			MTL454 1	СС-РАИНО1	$\gamma: \pm 0,24 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК ДКГГ	от 0 до 50 % НКПР (гексан, циклогексан, пентан, циклопентан, бутан, изобутан, водород, пары нефтепродуктов)	$\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР	ДГС ЭРИС-210 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР	–	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,19 \%$
	от 0 до 100 % НКПР (пропан)	$\Delta: \pm 5,51 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.); $\Delta: \pm 6,61 \%$ НКПР ²⁾ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	ДГС ЭРИС-210 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.); $\Delta: \pm (0,02 \cdot X + 4) \%$ НКПР (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	–	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,19 \%$
ИК концент рации	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (объемная доля оксида углерода)	$\gamma: \pm 3,31 \%$	ОСХ 8800 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 3 \%$	–	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,19 \%$
	от 0 до 10 % (объемная доля кислорода)	$\Delta: \pm 0,12 \%$ (в диапазоне от 0 до 2,5 % включ.); $\Delta: \pm 4,41 \%$ (в диапазоне св. 2,5 до 10 %)	ОСХ 8800 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,1 \%$ (в диапазоне от 0 до 2,5 % включ.); $\Delta: \pm 4 \%$ (в диапазоне св. 2,5 до 10 %)	–	6ES7331- 7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,19 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК концент рации	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (объемная доля 2,2- диметилбутана); от 0 до 8 млн ⁻¹ (объемная доля 2,3- диметилбутана); от 0 до 8 млн ⁻¹ (объемная доля 3- метилпентана); от 0 до 60 млн ⁻¹ (объемная доля 2- метилпентана)	См. примечание 3	GC8000 (от 4 до 20 мА)	См. примечание 4	–	6ES7331- 7TF01-0AB0	γ: ±0,19 %
	от 0 до 20 млн ⁻¹ ; (объемная доля изопентана); от 0 до 5 млн ⁻¹ (объемная доля н-пентана)	См. примечание 3	GC8000 (от 4 до 20 мА)	См. примечание 4	MTL554 4	6ES7331- 7TF01-0AB0	γ: ±0,24 %
	от 0 до 100 % (объемная доля водорода)	γ: ±3,31 %	X-STREAM XE (от 4 до 20 мА)	γ: ±3 %	–	6ES7331- 7TF01-0AB0	γ: ±0,19 %
	от 0 до 10 мг/дм ³	γ: ±16,51 %	ДГС ЭРИС-210 (от 4 до 20 мА)	γ: ±15 %	–	6ES7331- 7TF01-0AB0	γ: ±0,19 %
	от 0,5 до 100 % (объемная доля водорода) (шкала от 0 до 100 %)	Δ: ±0,4 % (в диапазоне от 0,5 до 10 % включ.); Δ: ±1,12 % (в диапазоне св. 10 до 100 %)	HY-OPTIMA 2774 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±0,3 % (в диапазоне от 0,5 до 10 % включ.); Δ: ±1 % (в диапазоне св. 10 до 100 %)	–	6ES7331- 7TF01-0AB0	γ: ±0,19 %

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры точки росы	от -80 до +20 °C ⁴)	Δ: ±3,31 °C (в диапазоне от -80 до -65 °C); Δ: ±2,21 °C (в диапазоне св. -65 до +20 °C);	moisture.IQ (от 4 до 20 мА)	Δ: ±3 °C (в диапазоне от -80 до -65 °C); Δ: ±2 °C (в диапазоне св. -65 до +20 °C);	–	6ES7331-7TF01-0AB0	γ: ±0,19 %
ИК силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	γ: ±0,19 %	–	–	–	6ES7331-7TF01-0AB0	γ: ±0,19 %
		γ: ±0,24 %			MTL554 4		γ: ±0,24 %
		γ: ±0,1 %			–		γ: ±0,1 %
		γ: ±0,24 %			MTL454 1		CC-PAIH01
ИК электрического сопротивления (температуры)	НСХ Pt 100 (α=0,00385 °C ⁻¹) (шкала от -200 до +850 °C ²); НСХ 50М (α=0,00428 °C ⁻¹) (шкала от -180 до +200 °C ²)	См. примечание 5	–	–	MTL557 5	6ES7331-7NF10-0AB0	См. примечание 5
ИК напряжения (температуры)	НСХ К (шкала от -270 до +1372 °C ²)	См. примечание 5	–	–	MTL557 5	6ES7331-7NF10-0AB0	См. примечание 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК вывода аналогов ых сигнало в силы постоян ного тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,25 \%$	—	—	—	6ES7332- 8TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,25 \%$
		$\gamma: \pm 0,32 \%$			MTL554 9		$\gamma: \pm 0,32 \%$

¹⁾ Нормированы с учетом погрешностей промежуточных ИП (барьеры искрозащиты) и модулей ввода/вывода сигналов.

²⁾ Указан максимальный диапазон измерений (диапазон измерений может быть настроен на меньший в соответствии с эксплуатационной документацией первичных ИП ИК).

³⁾ Шкала ИК установлена в ИС в процентах (от 0 до 100 %).

⁴⁾ Шкала ИК установлена в единицах объемной доли воды (млн⁻¹).

Примечания:

1 Приняты следующие обозначения и сокращения:

γ – пределы допускаемой приведенной погрешности (нормирующим значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений), %;

Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины;

t – измеренное значение температуры, °С;

t_{\max} – верхний предел диапазона измерений температуры, °С;

t_{\min} – нижний предел диапазона измерений температуры, °С;

δ – пределы допускаемой относительной погрешности, %;

Re – число Рейнольдса;

v – скорость среды, м/с;

X – значение объемной доли определяемого компонента, %;

НСХ – номинальная статическая характеристика;

ЦС – цифровой сигнал;

АЦП – аналого-цифровое преобразование;

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени.

2 Шкала ИК давления и перепада давления, применяемых для измерения перепада давления на сужающем устройстве и уровня, установлена в ИС в единицах измерения расхода и в процентах соответственно. Пределы допускаемой основной погрешности данных ИК нормированы по диапазону измерений давления (перепада давления).

1	2	3	4	5	6	7	8
<p>3 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:</p> <p>– абсолютная $\Delta_{ИК}$, в единицах измеряемой величины</p> $\Delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{ПП}^2 + \left(\gamma_{ВП} \cdot \frac{X_{\max} - X_{\min}}{100}\right)^2},$ $\Delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{ПП}^2 + \Delta_{ВП}^2},$ <p>г $\Delta_{ПП}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины; д е</p> <p>$\gamma_{ВП}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %;</p> <p>X_{\max} – значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;</p> <p>X_{\min} – значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;</p> <p>$\Delta_{ВП}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины;</p> <p>– приведенная $\gamma_{ИК}$, %</p> $\gamma_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\gamma_{ПП}^2 + \gamma_{ВП}^2},$ <p>г $\gamma_{ПП}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %; д е</p> <p>– относительная $\delta_{ИК}$, %</p> $\delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{ПП}^2 + \left(\gamma_{ВП} \cdot \frac{X_{\max} - X_{\min}}{X_{изм}}\right)^2},$ <p>г $\delta_{ПП}$ – пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %; д е</p> <p>$X_{изм}$ – измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины.</p>							

4 Метрологические характеристики определяются в соответствии с аттестованной методикой измерений.

5 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ИК температуры нормированы для верхнего предела диапазона измерений. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений вторичной части ИК температуры $\Delta_{ВПt}$, °С, при других значениях измеренной температуры (диапазонов измерений) рассчитывают по формулам:

– для ИК, имеющих в своем составе MTL5575 для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления

$$\Delta_{ВПt} = \pm \sqrt{\left(0,08 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{R_{\max} - R_{\min}} + 0,035 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{R_{\max} - R_{\min}} + 0,011 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{16} + 0,003 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{16}\right)^2 + \left(0,125 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{100}\right)^2},$$

г R_{\max} – значение сигнала термопреобразователей сопротивления, соответствующее верхнему пределу диапазона измерений температуры ИК, Ом;

д

е

R_{\min} – значение сигнала термопреобразователей сопротивления, соответствующее нижнему пределу диапазона измерений температуры ИК, Ом;

– для ИК, имеющих в своем составе MTL5575 для преобразования сигналов от термопар (в зависимости от того, что больше)

$$\Delta_{ВПt} = \pm \sqrt{\left(0,05 \cdot \frac{t}{100} + 0,015 \cdot \frac{t}{100} + 0,011 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{16} + 0,003 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{16} + 1\right)^2 + \left(0,125 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{100}\right)^2}$$

или

$$\Delta_{ВПt} = \pm \sqrt{\left(0,015 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{U_{\max} - U_{\min}} + 0,015 \cdot \frac{t}{100} + 0,011 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{16} + 0,003 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{16} + 1\right)^2 + \left(0,125 \cdot \frac{t_{\max} - t_{\min}}{100}\right)^2},$$

г U_{\max} – значение термоэлектродвижущей силы термопары, соответствующее верхнему пределу измерений температуры ИК, мВ;

д

е

U_{\min} – значение термоэлектродвижущей силы термопары, соответствующее нижнему пределу измерений температуры ИК, мВ.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ИК температуры для конкретного значения измеренной температуры (диапазона измерений) рассчитывают по формулам примечания 3.

6 Для расчета погрешности ИК в условиях эксплуатации:

– приводят форму представления основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов ИК к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная);

– для каждого измерительного компонента ИК рассчитывают пределы допускаемых значений погрешности в условиях эксплуатации путем учета основной и дополнительных погрешностей от влияющих факторов.

Пределы допускаемых значений погрешности измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации рассчитывают по формуле

$$\Delta_{СИ} = \pm \sqrt{\Delta_0^2 + \sum_{i=0}^n \Delta_i^2},$$

1	2	3	4	5	6	7	8
	Δ_0 – пределы допускаемой основной погрешности измерительного компонента; Δ_i – погрешности измерительного компонента от i -го влияющего фактора в условиях эксплуатации при общем числе n учитываемых влияющих факторов.						
	Для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью, равной 0,95, должна находиться его погрешность в условиях эксплуатации, по формуле						
	$\Delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\sum_{j=0}^k (\Delta_{\text{СИ}j})^2},$						
$\Delta_{\text{СИ}j}$	– пределы допускаемых значений погрешности $\Delta_{\text{СИ}j}$ j -го измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации.						

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество входных ИК (включая резервные)	1296
Количество выходных ИК (включая резервные)	224
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380^{+57}_{-76} ; 220^{+22}_{-33} 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки вторичной части ИК – в местах установки первичных ИП ИК б) относительная влажность без конденсации влаги, %: – в месте установки вторичной части ИК – в местах установки первичных ИП ИК в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 от -40 до +50 от 30 до 80, не более 95 от 84,0 до 106,7 кПа
Примечание – ИП, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в технической документации на данные ИП.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная АСУТП установки изомеризации «ПЕНЕКС» производства моторных топлив ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» ИС ПЕНЕКС	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 года № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 года № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»)
ИНН 5250043567

Юридический адрес: 607650, Нижегородская обл., Кстовский р-н, г. Кстово,
ш. Центральное (Промышленный район), д. 9
Телефон: (831) 455-34-22

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»)
ИНН 5250043567

Адрес: 607650, Нижегородская обл., Кстовский р-н, г. Кстово, ш. Центральное
(Промышленный район), д. 9
Телефон: (831) 455-34-22

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

Адрес: 420107, РФ, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5,
офис 7

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229
от 30.07.2015 г.