

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная установки 39-10 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Назначение средства измерений

Система измерительная установки 39-10 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» (далее - ИС) предназначена для измерения параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (температуры, давления, перепада давления, уровня, объемного расхода, массового расхода, нижнего концентрационного предела распространения (далее - НКПР), компонентного состава (содержания аммиака)).

Описание средства измерений

ИС состоит из первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее - ИП), системы измерительно-управляющей ExperionPKS (далее - ExperionPKS), операторских станций управления.

Сбор информации о состоянии технологического процесса и управляющие воздействия осуществляются посредством сигналов, поступающих и воспроизводимых по соответствующим измерительным каналам (далее - ИК).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока (от 4 до 20 мА) и сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009;

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока (от 4 до 20 мА) от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии Н модели HiD2030SK (далее - HiD2030SK);

- сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 поступают на входы преобразователей измерительных серии Н модели HiD2082 (далее - HiD2082);

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока (от 4 до 20 мА) от HiD2030SK и HiD2082 поступают на входы модулей аналогового ввода СС-РАИН01 (далее - СС-РАИН01) ExperionPKS.

Цифровые коды, преобразованные посредством СС-РАИН01 в значения физических параметров технологического процесса, и данные с интерфейсных входов представляются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируются в базу данных ИС.

Состав ИК ИС указан в таблице 1.

Таблица 1 - Состав ИК ИС

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК температуры	Термопреобразователь сопротивления ТСП-0193 (далее - ТСП-0193) (регистрационный номер 56560-14)	HiD2082 (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИН01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК температуры	Термопреобразователь сопротивления ТСП 9204 (далее - ТСП 9204) (регистрационный номер 50071-12)	HiD2082 (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
ИК давления	Преобразователь давления измерительный EJA 530 (далее - EJA 530) (регистрационный номер 14495-09)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Преобразователь давления измерительный 3051 модификации 3051TG (далее - 3051TG) (регистрационный номер 14061-10)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Преобразователь давления измерительный Cerabar S модели Cerabar S PMP71 (далее - Cerabar S PMP71) (регистрационный номер 41560-09)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
ИК перепада давления	Преобразователь давления измерительный 3051 модификации 3051CD (далее - 3051CD) (регистрационный номер 14061-10)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
ИК уровня	3051CD (регистрационный номер 14061-10)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Преобразователь уровня измерительный буйковый 144LD (далее - 144LD) (регистрационный номер 48164-11)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Преобразователь уровня измерительный буйковый 244LD (далее - 244LD) (регистрационный номер 48164-11)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Уровнемер микроволновый Micropilot FMR51 (далее - Micropilot FMR51) (регистрационный номер 55965-13)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Уровнемер микроимпульсный Levelflex FMP51 (далее - Levelflex FMP51) (регистрационный номер 47249-11)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК уровня	Уровнемер микроимпульсный Levelflex FMP54 (далее - Levelflex FMP54) (регистрационный номер 47249-11)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Уровнемер микроимпульсный Levelflex M FMP45 (далее - Levelflex M FMP45) (регистрационный номер 26355-05)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Уровнемер микроволновый Micropilot M FMR240 (далее - Micropilot M FMR240) (регистрационный номер 17672-08)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Уровнемер 5300 (далее - уровнемер 5300) (регистрационный номер 53779-13)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Уровнемер 5400 (далее - уровнемер 5400) (регистрационный номер 30247-11)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
ИК объемного расхода	Расходомер массовый Promass 83F (далее - Promass 83F) (регистрационный номер 15201-11)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Расходомер-счетчик вихревой 8800 (далее - расходомер 8800) (регистрационный номер 14663-12)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion (далее - Micro Motion) (регистрационный номер 45115-10)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Расходомер-счетчик ультразвуковой Prosonic Flow модели 93P (далее - Prosonic Flow 93P) (регистрационный номер 29674-12)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG AXF (далее - ADMAG AXF) (регистрационный номер 17669-09)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
ИК массового расхода	Расходомер 8800 (регистрационный номер 14663-12)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП (барьер искрозащиты)	Модули ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК массового расхода	Promass 83F (регистрационный номер 15201-11)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS модификации RCCS39 (далее - ROTAMASS RCCS39) (регистрационный номер 27054-09)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS модификации RCCS38 (далее - ROTAMASS RCCS38) (регистрационный номер 27054-09)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS модификации RCCF31 (далее - ROTAMASS RCCF31) (регистрационный номер 27054-09)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
ИК НКПР	Датчик оптический инфракрасный Drager модели Polytron 2IR (далее - Polytron 2IR) (регистрационный номер 46044-10)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)
	Датчик газов электрохимический Drager Polytron 7000 (далее - Polytron 7000) (регистрационный номер 39018-08)	HiD2030SK (регистрационный номер 40667-15)	СС-РАИH01, ExperionPKS (регистрационный номер 17339-12)

ИС выполняет следующие функции:

- автоматизированное измерение, регистрация, обработка, контроль, хранение и индикация параметров технологического процесса;
- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийная защита оборудования установки;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрация и хранение поступающей информации;
- самодиагностика;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа программным средствам и изменения установленных параметров.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) ИС (ExperionPKS) 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.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ExperionPKS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 430.3
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора 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 «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Условия эксплуатации и технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК, не более	700
Температура окружающей среды, °С: а) в местах установки первичных ИП: - в обогреваемом шкафу - в открытом пространстве б) в местах установки промежуточных ИП и модулей ввода/вывода сигналов и обработки данных	от +5 до +40 от -40 до +45 от +15 до +30
Относительная влажность, %	не более 95, без конденсации влаги
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	30
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: - длина - ширина - высота	1300 1000 2400
Масса отдельных шкафов, кг, не более	380
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.	

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК температуры	от -40 до 0 °С	±0,31 °С	ТСП-0193 (НСХ Pt 100)	класс допуска А по ГОСТ 6651-2009: ±(0,15+0,002· t), °С	HiD2082	СС-РАИНО1	±0,15 °С
	от -20 до +20 °С	±0,26 °С					±0,14 °С
	от -15 до +30 °С	±0,29 °С					±0,15 °С
	от -35 до +10 °С	±0,30 °С					±0,15 °С
	от -35 до +15 °С	±0,30 °С					±0,15 °С
	от -40 до +10 °С	±0,31 °С					±0,15 °С
	от -10 до +40 °С	±0,31 °С					±0,15 °С
	от -50 до 0 °С	±0,33 °С					±0,16 °С
	от 0 до +60 °С	±0,36 °С					±0,17 °С
	от -20 до +50 °С	±0,34 °С					±0,17 °С
	от -50 до +50 °С	±0,36 °С					±0,20 °С
	от 0 до +100 °С	±0,46 °С					±0,22 °С
	от -50 до +100 °С	±0,48 °С					±0,26 °С

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК температуры	от 0 до +150 °С	±0,59 °С	ТСП-0193 (НСХ Pt 100)	класс допуска А по ГОСТ 6651-2009: ±(0,15+0,002· t), °С	HiD2082	СС-РАИH01	±0,28 °С
	от -50 до +150 °С	±0,61 °С					±0,32 °С
	от 0 до +200 °С	±0,72 °С					±0,34 °С
	от -50 до +200 °С	±0,74 °С					±0,38 °С
	от 0 до +300 °С	±0,97 °С					±0,46 °С
	от -50 до +450 °С	±1,39 °С					±0,69 °С
	от 0 до +100 °С	±0,46 °С	ТСП 9204 (НСХ Pt 100)	класс допуска А по ГОСТ 6651-2009: ±(0,15+0,002· t), °С	HiD2082	СС-РАИH01	±0,22 °С
	от 0 до +100 °С	±0,92 °С	ТСП 9204 (НСХ Pt 100)	класс допуска В по ГОСТ 6651-2009: ±(0,3+0,005· t), °С	HiD2082	СС-РАИH01	±0,22 °С
	от 0 до +150 °С	±1,20 °С					±0,28 °С
	от -50 до +150 °С	±1,21 °С					±0,32 °С
	от 0 до +200 °С	±1,48 °С					±0,34 °С

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК давления	от -1 до 2 бар; от -0,5 до 3,5 бар	±0,31 % диапазона измерений	EJA 530 (от 4 до 20 мА)	±0,25 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
ИК давления	от -0,1 до 10 бар; от -0,1 до 20 бар; от 0 до 1 бар; от 0 до 1,6 бар; от 0 до 2 бар; от 0 до 2,5 бар; от 0 до 4 бар; от 0 до 6 бар; от 0 до 10 бар; от 0 до 16 бар; от 0 до 25 бар	±0,31 % диапазона измерений	EJA 530 (от 4 до 20 мА)	±0,25 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК давления	от 0 до 40 бар; от 0 до 10 кгс/см ² ; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4,0 МПа	±0,31 % диапазона измерений	EJA 530 (от 4 до 20 мА)	±0,25 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от -0,6 до 0,6 бар; от -1 до 0 бар; от -1 до 1 бар; от -1 до 1,5 бар; от -0,6 до 25 бар; от -0,1 до 20 бар;	±0,31 % диапазона измерений	3051TG (от 4 до 20 мА)	±0,25 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК давления	от -0,1 до 25 бар; от 0 до 0,4 бар; от 0 до 1,6 бар; от 0 до 2,5 бар; от 0 до 10 бар; от 0 до 1,6 кгс/см ² ; от 0 до 10 кгс/см ²	±0,31 % диапазона измерений	3051TG (от 4 до 20 мА)	±0,25 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 7 бар; от 0 до 10 бар; от 0 до 25 бар; от 0 до 40 бар	±0,20 % диапазона измерений	Cerabar S PMP71 (от 4 до 20 мА)	±0,075 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК перепада давления	от 0 до 400 мм вод.ст	±0,31 % диапазона измерений	3051CD (от 4 до 20 мА)	±0,25 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
ИК уровня	от 0 до 100 %	±0,31 % диапазона измерений	3051CD (от 4 до 20 мА)	±0,25 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 100 %	±0,27 % диапазона измерений	144LD (от 4 до 20 мА)	±0,20 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 100 %	±0,27 % диапазона измерений	244LD (от 4 до 20 мА)	±0,20 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 4676 мм (от 0 до 100 %)	±0,16 % диапазона измерений	Micropilot FMR51 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 1000 мм (от 0 до 100 %)	±0,27 % диапазона измерений	Levelflex FMP51 (от 4 до 20 мА)	±2 мм	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 1200 мм (от 0 до 100 %)	±0,24 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК уровня	от 0 до 1800 мм (от 0 до 100 %)	±0,19 % диапазона измерений	Levelflex FMP51 (от 4 до 20 мА)	±2 мм	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 2820 мм (от 0 до 100 %)	±0,17 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 5800 мм (от 0 до 100 %)	±0,15 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 1000 мм (от 0 до 100 %)	±0,27 % диапазона измерений	Levelflex FMP54 (от 4 до 20 мА)	±2 мм	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 800 мм (от 0 до 100 %)	±0,44 % диапазона измерений	Levelflex M FMP45 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 1400 мм (от 0 до 100 %)	±0,28 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 870 мм (от 0 до 100 %)	±0,41 % диапазона измерений	Micropilot M FMR240 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК уровня	от 0 до 7260 мм (от 0 до 100 %)	±0,16 % диапазона измерений	Micropilot M FMR240 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 7320 мм (от 0 до 100 %)	±0,15 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 7380 мм (от 0 до 100 %)	±0,15 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 8220 мм (от 0 до 100 %)	±0,15 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 8780 мм (от 0 до 100 %)	±0,15 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 8810 мм (от 0 до 100 %)	±0,15 % диапазона измерений					±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 870 мм (от 0 до 100 %)	±0,41 % диапазона измерений					Уровнемер 5300 (от 4 до 20 мА)

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК уровня	от 0 до 8220 мм (от 0 до 100 %)	±0,15 % диапазона измерений	Уровнемер 5400 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	HiD2030SK	СС-РАИИ01	±0,13 % диапазона преобразования
ИК объемного расхода	от 0 до 25 м ³ /ч	см. примечание 3	Promass 83F (от 4 до 20 мА)	±0,10 % измеряемой величины	HiD2030SK	СС-РАИИ01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 6,3 м ³ /ч; от 0 до 8 м ³ /ч; от 0 до 10 м ³ /ч; от 0 до 20 м ³ /ч; от 0 до 25 м ³ /ч; от 0 до 32 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 100 м ³ /ч; от 0 до 125 м ³ /ч	см. примечание 3	Расходомер 8800 (от 4 до 20 мА)	±(0,65 % измеряемой величины + 0,025 % диапазона преобразования ²⁾)	HiD2030SK	СС-РАИИ01	±0,13 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК объемного расхода	от 0 до 10 м ³ /ч; от 0 до 20 м ³ /ч; от 0 до 25 м ³ /ч	см. примечание 3	Micro Motion (от 4 до 20 мА)	±0,15 % измеряемой величины	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 25 м ³ /ч; от 0 до 1000 м ³ /ч	см. примечание 3	Prosonic Flow 93P (от 4 до 20 мА)	±(2,0+0,05·v _{max} /v) % измеряемой величины	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 4 м ³ /ч; от 0 до 20 м ³ /ч; от 0 до 200 м ³ /ч; от 0 до 320 м ³ /ч; от 0 до 630 м ³ /ч	см. примечание 3	ADMAG AXF (от 4 до 20 мА)	±0,35 % измеряемой величины	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
ИК массового расхода	от 0 до 250 кг/ч; от 0 до 630 кг/ч	см. примечание 3	Расходомер 8800 (от 4 до 20 мА)	±1,0 % измеряемой величины	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК массового расхода	от 0 до 1000 кг/ч; от 0 до 10000 кг/ч; от 0 до 40000 кг/ч	см. примечание 3	Расходомер 8800 (от 4 до 20 мА)	±1,0 % измеряемой величины	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 10000 кг/ч; от 0 до 25000 кг/ч	см. примечание 3	Promass 83F (от 4 до 20 мА)	±0,10 % измеряемой величины	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 32000 кг/ч	см. примечание 3	ROTAMASS RCCS39 (от 4 до 20 мА)	±(0,1+Z/M·100) % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 15000 кг/ч	см. примечание 3	ROTAMASS RCCS38 (от 4 до 20 мА)	±(0,1+Z/M·100) % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
	от 0 до 32000 кг/ч	см. примечание 3	ROTAMASS RCCF31 (от 4 до 20 мА)	±(0,1+Z/M·100) % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования
ИК НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±5,55 % НКПР ³⁾ , ±11,05 % изме- ряемой вели- чины ⁴⁾	Polytron 2IR (от 4 до 20 мА)	±5 % НКПР ³⁾ , ±10 % измеряемой величины ⁴⁾	HiD2030SK	СС-РАИH01	±0,13 % диапазона преобразования

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
ИК компонентного состава (содержания аммиака)	от 0 до 0,1 % (объемные доли)	±16,55 % диапазона измерений	Polytron 7000 (от 4 до 20 мА)	±15 % диапазона измерений	HiD2030SK	СС-РАИИ01	±0,13 % диапазона преобразования

¹⁾ Нормированы с учетом погрешностей промежуточного ИП (барьера искрозащиты) и модуля ввода/вывода сигналов.

²⁾ Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования расхода в токовый выходной сигнал.

³⁾ В диапазоне измерений от 0 % НКПР до 50 % НКПР.

⁴⁾ В диапазоне измерений от 50 % НКПР до 100 % НКПР.

Примечания

1 НСХ - номинальная статическая характеристика.

2 Приняты следующие обозначения: t - измеренная температура, °С; v_{max} - максимальная скорость жидкости, м/с; v - скорость жидкости, м/с; Z - стабильность нуля, кг/ч (м³/ч); M - значение расхода, кг/ч (м³/ч).

3 Пределы допускаемой основной погрешности измерений d_{ИК}, %, рассчитывают по формуле

$$d_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{d_{\text{ИП}}^2 + \frac{\alpha}{\epsilon} g_{\text{ВП}} \times \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{изм}}} \frac{\delta^2}{\varnothing}}$$

где d_{ИП} - пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;

g_{ВП} - пределы допускаемой основной приведенной погрешности промежуточного ИП и модуля ввода/вывода сигналов, %;

X_{max} - максимальное значение диапазона измерений ИК, в абсолютных единицах измерений;

X_{min} - минимальное значение диапазона измерений ИК, в абсолютных единицах измерений;

X_{изм} - измеренное значение, в абсолютных единицах измерений.

4 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.

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
<p>Пределы допускаемых значений погрешности $D_{СИ}$ измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации рассчитывают по формуле</p> $D_{СИ} = \pm \sqrt{D_0^2 + \sum_{i=0}^n \dot{a}_i D_i^2},$ <p>где D_0 - пределы допускаемой основной погрешности измерительного компонента; D_i - погрешности измерительного компонента от i-го влияющего фактора в условиях эксплуатации при общем числе n учитываемых влияющих факторов.</p> <p>Для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью равной 0,95 должна находиться его погрешность $D_{ИК}$ в условиях эксплуатации, по формуле</p> $D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k \dot{a}_j (D_{СИj})^2},$ <p>где $D_{СИj}$ - пределы допускаемых значений погрешности $D_{СИ}$ j-го измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации при общем числе k измерительных компонентов.</p>							

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность ИС

Наименование	Количество
Система измерительная установки 39-10 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», заводской № 92480	1 экз.
Система измерительная установки 39-10 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». Руководство по эксплуатации	1 экз.
Система измерительная установки 39-10 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». Паспорт	1 экз.
МП 1608/1-311229-2016. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная установки 39-10 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 1608/1-311229-2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная установки 39-10 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 16 августа 2016 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS (регистрационный номер 22237-08): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления Pt100 в диапазоне температур от минус 200 до плюс 850 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур от минус 200 до 0 °С $\pm 0,1 \text{ °С}$, от 0 до плюс 850 °С $\pm(0,1 \text{ °С} + 0,025\% \text{ показания})$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной установки 39-10 ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
Техническая документация ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»)

ИНН 5905099475

Адрес: 614055, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Промышленная, 84

Телефон: (342) 220-24-67, факс: (342) 220-22-88

Web-сайт: <http://www.pnos.lukoil.com>

E-mail: lukpnos@pnos.lukoil.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
Адрес: 420107, Российская Федерация, 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

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. « ____ » _____ 2016 г.