

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система информационно-измерительная управляющая производства полиэтилена цеха № 3 ООО «Ставролен»

### Назначение средства измерений

Система информационно-измерительная управляющая производства полиэтилена цеха № 3 ООО «Ставролен» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, перепада давления, температуры, объемного и массового расходов, уровня, влагосодержания, температуры точки росы, компонентного состава, концентрации, виброскорости, силы тока, дозривоопасных концентраций горючих газов и паров (нижнего концентрационного предела распространения (далее – НКПР))), формирования сигналов управления и регулирования.

### Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров С300, SM и модулей ввода/вывода системы измерительно-управляющей ExperionPKS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – регистрационный номер) 55865-13) (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 унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009 и сигналы термопар по ГОСТ Р 8.585–2001;

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии MTL4500 модели MTL4544 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4544), преобразователей измерительных серии MTL4500 модели MTL4541 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4541);

- сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009 и сигналы термопар по ГОСТ Р 8.585–2001 поступают на входы преобразователей измерительных серии H модели HiD2082 (регистрационный номер 40667-15) (далее – HiD2082) и на входы преобразователей измерительных серии MTL4500 модели MTL4575 (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4575);

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от MTL4544 и MTL4575 поступают на входы модулей аналогового ввода серии Chassis I/O Modules – Series C HLA1 HART CC-PAIH01 (далее – CC-PAIH01) ExperionPKS;

- аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от MTL4541, HiD2082 поступают на входы отказоустойчивых модулей аналогового ввода SAI-1620m (далее – SAI-1620m) ExperionPKS.

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов CC-PAIH01 и SAI-1620m 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.

Для выдачи управляющих воздействий используются модули аналогового выходного сигнала серии Chassis I/O Modules – Series C АО HART СС-РАОН01 ExperionPKS (далее – СС-РАОН01) с преобразователями измерительных серии MTL4500 модели MTL4549C (регистрационный номер 39587-14) (далее – MTL4549C).

Состав ИК ИС приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИК ИС

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК на основе контроллера С300 ExperionPKS			
ИК давления	Преобразователь давления измерительный EJX (регистрационный номер 28456-09) модели EJX 530 (далее – EJX 530A-09)	MTL4544	СС-РАИ01
	Преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модификации EJX 530A (далее – EJX 530A-15)	MTL4544	СС-РАИ01
	Преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модификации EJX 438A (далее – EJX 438A)	MTL4544	СС-РАИ01
	Преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модификации EJA 530 (далее – EJA 530-15)	MTL4544	СС-РАИ01
	Преобразователь давления измерительный EJA (регистрационный номер 14495-00) модели EJA 530 (далее – EJA 530-00)	MTL4544	СС-РАИ01
	Преобразователь давления измерительный EJA (регистрационный номер 14495-09) модели EJA 530 (далее – EJA 530-09)	MTL4544	СС-РАИ01
	Преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный номер 14061-15) модели 3051CG (далее – 3051CG-15)	MTL4544	СС-РАИ01
	Преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный номер 14061-10) модели 3051CG (далее – 3051CG-10)	MTL4544	СС-РАИ01
	Измерительный преобразователь давления «Contrans P» модели АМД 200 (регистрационный номер 13724-93) (далее – Contrans P АМД 200)	MTL4544	СС-РАИ01

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК давления	Преобразователь давления измерительный 2600Т модификации 265GS (регистрационный номер 25932-03) (далее – 265GS)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный 2600Т модификации 265GR (регистрационный номер 25932-05) (далее – 265GR)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Датчик давления МТ-100 (регистрационный номер 13094-95) (далее – МТ-100)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный dTRANS p02 (регистрационный номер 47454-11) (далее – dTRANS p02)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный серии 40 мод. 4385 (регистрационный номер 19422-03) (далее – модель 404385)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь (датчик) измерительный избыточного давления и разности давлений с унифицированным электрическим выходным сигналом 4-20 мА 1151DP (регистрационный номер 11328-88) (далее – 1151DP)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Датчик давления Метран-75 (регистрационный номер 48186-11) модели 75G (далее – Метран-75G)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК перепада давления	Преобразователь давления измерительный EJX (регистрационный номер 28456-09) модели EJX 110 (далее – EJX 110)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модификации EJX 110А (далее – EJX 110А)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный EJA (регистрационный номер 14495-09) модели EJA 110 (далее – EJA 110)	MTL4544	СС-РАИИ01

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК перепада давления	Преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модификации EJA 110E (далее – EJA 110E)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный Deltabar S (PMD) (регистрационный номер 41560-09) модификации PMD 75 (далее – PMD 75)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователи давления измерительные «Contrans P» AS 800 (cap) (регистрационный номер 18423-99) модификации ASK 800 (cap) (далее – ASK 800)	MTL4544	СС-РАИИ01
	1151DP (регистрационный номер 11328-88)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Датчик давления Метран-150 (регистрационный номер 32854-08) (далее – Метран-150)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный номер 14061-10) модели 3051CD (далее – 3051CD)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный 2600Т модификации 265DS (регистрационный номер 25932-03) (далее – 265DS)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный 2600Т модификации 264DS (регистрационный номер 25931-03) (далее – 264DS)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь давления измерительный 2010ТD (регистрационный номер 24118-02) (далее – 2010ТD)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК температуры	Преобразователь сопротивления 90.2820 (регистрационный номер 60922-15) (далее – 90.2820) в комплекте с преобразователем измерительным серии dTRANS модификации T01 (регистрационный номер 54307-13) исполнения 707016 (далее – dTRANS T01)	MTL4544	СС-РАИИ01

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК температуры	Преобразователь термоэлектрический 90.1820 (регистрационный номер 60923-15) (далее – 90.1820) в комплекте с dTRANS T01 (регистрационный номер 54307-13)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Датчик температуры Rosemount 248 (регистрационный номер 49085-12) (далее – Rosemount 248)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Термопреобразователь сопротивления платиновый ТСП-Н (регистрационный номер 17925-98) (далее – ТСП-Н) в комплекте с преобразователем измерительным iTemp PCP TMT 181 (регистрационный номер 26240-03) (далее – TMT 181)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Термопреобразователь сопротивления платиновый ТСП-Р (регистрационный номер 22557-02) (далее – ТСП-Р) в комплекте с TMT 181 (регистрационный номер 26240-03)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК объемного расхода	Ротаметр Н 250 (регистрационный номер 48092-11) (далее – Н 250)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Счетчик-расходомер электромагнитный ADMAG (модификации AXF) (регистрационный номер 59435-14) (далее – ADMAG AXF)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Расходомер вихревой Prowirl 200 (регистрационный номер 58533-14) модели Prowirl R200 (далее – Prowirl R200)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК массового расхода	Расходомер массовый Promass (регистрационный номер 15201-11) модели Promass 83F (далее – Promass 83F)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Расходомер массовый Promass (регистрационный номер 15201-11) модели Promass 83A (далее – Promass 83A)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Расходомер массовый Promass 200 (регистрационный номер 57484-14) модели Promass F200 (далее – Promass F200)	MTL4544	СС-РАИИ01

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК массового расхода	Расходомер-счетчик вихревой объемный YEWFO DY (регистрационный номер 17675-09) (далее – YEWFO DY)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК уровня	Уровнемер микроимпульсный Levelflex M (регистрационный номер 26355-09) модели FMP41C (далее – FMP41C)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Уровнемер микроволновый контактный VEGAFLEX 82 (регистрационный номер 53857-13) (далее – VEGAFLEX 82)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Уровнемер микроволновый бесконтактный VEGAPULS 68 (регистрационный номер 27283-12) (далее – VEGAPULS 68)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Уровнемер микроволновый бесконтактный VEGAPULS 69 (регистрационный номер 61448-15) (далее – VEGAPULS 69)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Комплекс радиоизотопный измерений уровня и плотности Gammapilot M FMG60 (регистрационный номер 27516-09) (далее – FMG60)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Уровнемер микроимпульсный Levelflex FMP51 (регистрационный номер 47249-16) (далее – FMP51)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Уровнемер микроимпульсный Levelflex FMP54 (регистрационный номер 47249-16) (далее – FMP54)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Уровнемер микроволновый Micropilot FMR52 (регистрационный номер 55965-13) (далее – FMR52)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Уровнемер 5300 (регистрационный номер 53779-13) (далее – 5300)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Преобразователь уровня измерительный буйковый 244LD (регистрационный номер 48164-11) (далее – 244LD)	MTL4544	СС-РАИИ01

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК влагосо- держания	Анализатор влажности «3050» модели «3050-OLV» (регистрационный номер 35147-07) (далее – 3050-OLV)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Анализатор влажности «3050» модели «3050-SLR» (регистрационный номер 35147-07) (далее – 3050-SLR)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК температуры точки росы	Термогигрометр HygroPro (регистрационный номер 61365-15) (далее – HygroPro)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК компонентного состава	Хроматограф газовый промышленный GC1000S (регистрационный номер 49891-12) (далее – GC1000S)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Хроматограф газовый промышленный модели 700XA (регистрационный номер 55188-13) (далее – 700XA)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Хроматограф газовый промышленный GC8000 (регистрационный номер 51293-12) (далее – GC8000)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК концентрации	Датчик газов электрохимический Dräger Polytron 3000 (регистрационный номер 57311-14) (далее – Polytron 3000)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Анализатор газа модели 4080 (регистрационный номер 46315-10) (далее – 4080)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Газоанализатор кислорода Teledyne серии 3000 (регистрационный номер 38662-10) модели 3020T (далее – 3020T)	MTL4544	СС-РАИИ01
	Газоанализатор X-STREAM модели X-STREAM-XE (регистрационный номер 57090-14) (далее – X-STREAM)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК плотности	FMG60 (регистрационный номер 27516-09)	MTL4544	СС-РАИИ01
ИК электрического сопротивления (температуры)	–	MTL4575	СС-РАИИ01
ИК электрического напряжения (температуры)	–	MTL4575	СС-РАИИ01
ИК силы постоянного тока	–	MTL4544	СС-РАИИ01

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК воспроизведения аналогового сигнала силы постоянного тока	–	MTL4549C	СС-РАОН01
ИК на основе контроллера SM ExperionPKS			
ИК давления	3051CG-10 (регистрационный номер 14061-10)	MTL4541	SAI-1620m
	Преобразователь давления измерительный 3051S (регистрационный номер 24116-13) (далее – 3051S)	MTL4541	SAI-1620m
	EJX 530A-09 (регистрационный номер 28456-09)	MTL4541	SAI-1620m
	EJX 530A-15 (регистрационный номер 59868-15)	MTL4541	SAI-1620m
	Преобразователь давления измерительный AIP-10 (регистрационный номер 31654-14) модели AIP-10SH (далее – AIP-10SH)	MTL4541	SAI-1620m
	Метран-75G (регистрационный номер 48186-11)	MTL4541	SAI-1620m
ИК перепада давления	EJX 110A (регистрационный номер 59868-15)	MTL4541	SAI-1620m
	264DS (регистрационный номер 25931-03)	MTL4541	SAI-1620m
	Преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный номер 14061-15) модели 3051CD (далее – 3051CD)	MTL4541	SAI-1620m
ИК температуры	Термопреобразователь сопротивления серии S модификации S211597 (регистрационный номер 65633-16) (далее – S211597)	HiD2082	SAI-1620m
	Датчик температуры ТСПТ Ex (регистрационный номер 57176-14) (далее – ТСПТ Ex)	HiD2082	SAI-1620m
	90.2820 (регистрационный номер 60922-15) в комплекте с dTRANS T01 (регистрационный номер 54307-13)	MTL4541	SAI-1620m

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК температуры	Преобразователь сопротивления 90.2050 (регистрационный номер 60922-15) (далее – 90.2050) в комплекте с dTRANS T01 (регистрационный номер 54307-13)	MTL4541	SAI-1620m
	ТСП-Р (регистрационный номер 22557-02) (далее – ТСП-Р) в комплекте с ТМТ 181 (регистрационный номер 26240-03)	MTL4541	SAI-1620m
	Термопреобразователь сопротивления ТС (регистрационный номер 18131-99) модели ТС-1388 (далее – ТС-1388) в комплекте с ТМТ 181 (регистрационный номер 26240-03)	MTL4541	SAI-1620m
	Преобразователь температуры Метран-280 (регистрационный номер 23410-13) модели Метран-286 (далее – Метран-286)	MTL4541	SAI-1620m
	Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-270-Ех (регистрационный номер 21968-11) модели Метран-276-Ех1а (далее – Метран-276)	MTL4541	SAI-1620m
ИК объемного расхода	Prowirl R200 (регистрационный номер 58533-14)	MTL4541	SAI-1620m
ИК уровня	Уровнемер LLT-MS (регистрационный номер 56340-14) (далее – LLT-MS)	MTL4541	SAI-1620m
	FMP51 (регистрационный номер 47249-16)	MTL4541	SAI-1620m
	FMR52 (регистрационный номер 55965-13)	MTL4541	SAI-1620m
	5300 (регистрационный номер 53779-13)	MTL4541	SAI-1620m
ИК виброскорости	Вибропреобразователь пьезоэлектрический с предусилителем серии ВК-310 (регистрационный номер 22234-01) модели ВК-310С (далее – ВК-310С)	MTL4541	SAI-1620m
ИК концентрации	Polytron 3000 (регистрационный номер 57311-14)	MTL4541	SAI-1620m
	4080 (регистрационный номер 46315-10)	MTL4541	SAI-1620m

Продолжение таблицы 1

Наименование ИК	Состав ИК ИС		
	Первичный ИП	Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода
ИК НКПР	Датчик оптический инфракрасный Dräger модели PIR3000 (регистрационный номер 53981-13) (далее – PIR3000)	MTL4541	SAI-1620m
	Датчик оптический инфракрасный Dräger модели PIR7000 (регистрационный номер 53981-13) (далее – PIR7000)	MTL4541	SAI-1620m
	Датчик газов Dräger модели Dräger Polytron 5200 (регистрационный номер 64222-16) (далее – Polytron 5200)	MTL4541	SAI-1620m
	Датчик газов Dräger модели Dräger Polytron 5700 (регистрационный номер 64222-16) (далее – Polytron 5700)	MTL4541	SAI-1620m
ИК электрического сопротивления (температуры)	–	HiD2082	SAI-1620m
ИК электрического напряжения (температуры)	–	HiD2082	SAI-1620m
ИК силы постоянного тока	–	MTL4541	SAI-1620m

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 к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС реализовано на базе ПО ExperionPKS. ПО ИС разделено на базовое ПО (далее – БПО) и внешнее ПО (далее – ВПО).

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой эквивалент и преобразование цифрового сигнала в аналоговую форму используются алгоритмы, реализованные в БПО и записанные в постоянной памяти соответствующего модуля. БПО устанавливается в энергонезависимую память модулей ИС на заводе-изготовителе во время производственного цикла. БПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования. Метрологические характеристики модулей ввода/вывода ИС нормированы с учетом влияния на них БПО.

ВПО устанавливается на персональные компьютеры операторских станций, предназначено для конфигурирования и обслуживания микропроцессорных контроллеров ИС и не влияет на метрологические характеристики модулей ввода/вывода ИС. ВПО выполняет следующие функции:

- настройка параметров модулей, контроллеров (подключение ИК, указание типа подключенного ИП, масштабирование, отображение и т.д.);
- параметризация и настройка протоколов промышленных полевых шин и сетей Ethernet верхнего уровня;
- программирование логических задач контроллеров;
- тестирование, архивирование проектов, обслуживание готовой системы;
- защита от изменений с помощью многоуровневой парольной защиты;
- отображение и управление параметрами процесса в реальном времени.

ВПО не имеет доступа к энергонезависимой памяти модулей ввода/вывода ИС, не позволяет заменять или корректировать БПО модулей.

Конструкция ИС исключает возможность несанкционированного влияния на ПО ИС и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

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 432.1
Цифровой идентификатор ПО	–

### 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				
			Первичный ИП		Вторичный ИП		
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК на основе контроллера C300 ExperionPKS							
ИК давления	от 0 до 785 кПа; от 0 до 1000 кПа; от 0 до 3923 кПа; от -0,1 до 2,0 МПа <sup>2)</sup> ; от -0,1 до 10,0 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,20 до ±0,69 %	EJX 530A-09 (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,04 до ±0,60 %	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от -98 до 588 кПа; от -98 до 392 кПа; от -49 до 49 кПа; от -10 до 10 кПа; от 0 до 49 кПа; от 0 до 98 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 150 кПа; от 0 до 156,9 кПа; от 0 до 160 кПа; от 0 до 392 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 490 кПа; от 0 до 500 кПа; от 0 до 588 кПа; от 0 до 600 кПа; от 0 до 980 кПа; от 0 до 981 кПа	γ: от ±0,20 до ±0,69 %	EJX 530A-15 (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,04 до ±0,60 %	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 1000 кПа; от 0 до 1177 кПа; от 0 до 1569 кПа; от 0 до 1600 кПа; от 0 до 2452 кПа; от 0 до 2942 кПа; от 0 до 3000 кПа; от 0 до 3923 кПа; от 0 до 4000 кПа; от 0 до 6000 кПа; от 0 до 6300 кПа; от 0 до 7845 кПа; от 0 до 25000 кПа; от 0 до 1,6 МПа; от -0,1 до 2,0 МПа <sup>2)</sup> ; от -0,1 до 10,0 МПа <sup>2)</sup> ; от -0,1 до 50,0 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,20 до ±0,69 %	EJX 530A-15 (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,04 до ±0,60 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 4000 кПа; от -0,1 до 16,0 МПа <sup>2)</sup> ;	γ: от ±0,25 до ±0,69 %	EJX 438A (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,15 до ±0,60 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 2452 кПа; от -0,1 до 10,0 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,20 до ±0,69 %	EJA 530-15 (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,04 до ±0,60 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 4903 кПа; от -0,1 до 10,0 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,21 до ±0,69 %	EJA 530-00 (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,075 до ±0,600 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давле- ния	от 0 до 160 кПа; от -0,1 до 2,0 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,21 до ±0,69 %	EJA 530-09 (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,065 до ±0,600 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 1 МПа; от -0,062 до 13,790 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,20 до ±1,26 %	3051CG-15 (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,040 до ±1,125 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа	γ: ±0,21 %	3051CG-10 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,065 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 2942 кПа; от 0 до 3923 кПа	γ: ±0,38 %	Contrans P АМД 200 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,3 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от -1,96 до 1,96 кПа; от 0 до 98 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 588 кПа	γ: ±0,2 %	265GS (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,04 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 3923 кПа; от -100 до 60000 кПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,20 до ±0,22 %	265GR (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,04 до ±0,10 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 588 кПа	γ: ±1,12 %	MT-100 (от 4 до 20 мА)	γ: ±1,0 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 1569 кПа	γ: ±0,59 %	dTRANS p02 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,5 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 1000 кПа	γ: ±0,59 %	Модель 404385 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,5 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 3923 кПа	$\gamma: \pm 1,12 \%$	1151DP (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 1,0 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 40 бар; от 0 до 68 МПа <sup>2)</sup>	$\gamma: \text{от } \pm 0,21 \text{ до } \pm 0,59 \%$	Метран-75G (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,075 \text{ до } \pm 0,500 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
ИК перепада давления	от 0 до 2,5 кПа; от 0 до 25 кПа; от 0 до 246 мм вод. ст.; от 0 до 1500 мм вод. ст.; от 0 до 2500 мм вод. ст.; от 0 до 6300 мм вод. ст.; от 0 до 29,42 кПа; от 0 до 250 кПа; от -0,5 до 14,0 МПа <sup>2)</sup>	$\gamma: \text{от } \pm 0,20 \text{ до } \pm 0,69 \%$	EJX 110 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,04 \text{ до } \pm 0,60 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от -49 до 49 кПа; от -0,98 до 0,98 кПа; от 0 до 0,9 кПа; от 0 до 1,96 кПа; от 0 до 3,92 кПа; от 0 до 6,4 кПа; от 0 до 7,15 кПа; от 0 до 8,72 кПа; от 0 до 10 кПа; от 0 до 12,03 кПа; от 0 до 14,22 кПа;	$\gamma: \text{от } \pm 0,20 \text{ до } \pm 0,69 \%$	EJX 110A (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,04 \text{ до } \pm 0,60 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК пере- пада давле- ния	от 0 до 19,61 кПа; от 0 до 20 кПа; от 0 до 20,35 кПа; от 0 до 21 кПа; от 0 до 25 кПа; от 0 до 28,83 кПа; от 0 до 30 кПа; от 0 до 34,3 кПа; от 0 до 36,4 кПа; от 0 до 40 кПа; от 0 до 44,7 кПа; от 0 до 49 кПа; от 0 до 50 кПа; от 0 до 98 кПа; от 0 до 100 кПа; от 0 до 220,6 кПа; от 0 до 245,17 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 1000 кПа; от 0 до 1373 кПа; от 0 до 2500 кПа; от 0 до 4000 кПа; от 0 до 105 мм вод. ст.; от 0 до 250 мм вод. ст.; от 0 до 800 мм вод. ст.; от 0 до 988 мм вод. ст.; от 0 до 1180 мм вод. ст.	$\gamma$ : от $\pm 0,20$ до $\pm 0,69$ %	EJX 110A (от 4 до 20 мА)	$\gamma$ : от $\pm 0,04$ до $\pm 0,60$ %	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma$ : $\pm 0,17$ %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК пере- пада давле- ния	от 0 до 1289 мм вод. ст.; от 0 до 1440 мм вод. ст.; от 0 до 1800 мм вод. ст.; от 0 до 1900 мм вод. ст.; от 0 до 2000 мм вод. ст.; от 0 до 2500 мм вод. ст.; от 0 до 3200 мм вод. ст.; от 0 до 3825 мм вод. ст.; от -0,5 до 14,0 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,20 до ±0,69 %	EJX 110A (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,04 до ±0,60 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 50 кПа; от 0 до 5000 мм вод. ст.; от -0,5 до 14,0 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,21 до ±0,69 %	EJA 110 (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,065 до ±0,600 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 25 кПа; от 0 до 45 кПа; от -0,5 до 14,0 МПа <sup>2)</sup>	γ: от ±0,20 до ±0,69 %	EJA 110E (от 4 до 20 мА)	γ: от ±0,04 до ±0,60 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 4 кПа	γ: ±0,21 %	PMD 75 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,075 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК пере- пада давле- ния	от 0 до 24,5 кПа; от 0 до 29,4 кПа; от 0 до 49 кПа; от 0 до 98,07 кПа; от 0 до 196 кПа; от 0 до 250 мм вод. ст.; от 0 до 498 мм вод. ст.; от 0 до 734 мм вод. ст.; от 0 до 1250 мм вод. ст.; от 0 до 1450 мм вод. ст.; от 0 до 2500 мм вод. ст.; от 0 до 3526 мм вод. ст.; от 0 до 5000 мм вод. ст.	$\gamma: \pm 0,29 \%$	ASK 800 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,2 \%$	MTL4544	СС- РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 1900 мм вод. ст.; от 0 до 2000 мм вод. ст.; от -49 до 49 кПа; от 0 до 19,6 кПа	$\gamma: \pm 1,12 \%$	1151DP (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 1 \%$	MTL4544	СС- РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 250 кПа	$\gamma: \pm 0,29 \%$	Метран-150 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,2 \%$	MTL4544	СС- РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК пере- пада давле- ния	от -248 до 248 кПа ; от 0 до 200 кПа	$\gamma: \pm 0,21 \%$	3051CD (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,065 \%$	MTL4544	СС- РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 1,96 кПа; от 0 до 24,51 кПа; от 0 до 29,4 кПа; от 0 до 49 кПа; от 0 до 196,1 кПа; от 0 до 200 кПа; от 0 до 245 кПа; от 0 до 392 кПа; от 0 до 1176 кПа; от 0 до 380 мм вод. ст.; от 0 до 980 мм вод. ст.; от 0 до 1250 мм вод. ст.; от 0 до 1450 мм вод. ст.; от 0 до 2500 мм вод. ст.; от 0 до 5000 мм вод. ст.	$\gamma: \pm 0,2 \%$	265DS (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	MTL4544	СС- РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 29,4 кПа; от 0 до 49 кПа; от 0 до 98 кПа; от 0 до 280 мм вод. ст.; от 0 до 1195 мм вод. ст.	$\gamma: \pm 0,21 \%$	264DS (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,075 \%$	MTL4544	СС- РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК перепада давления	от 0 до 1250 мм вод. ст.; от 0 до 1429 мм вод. ст.; от 0 до 1483 мм вод. ст.; от 0 до 1500 мм вод. ст.; от 0 до 1520 мм вод. ст.; от 0 до 2500 мм вод. ст.	$\gamma: \pm 0,21 \%$	264DS (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,075 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 1094 мм вод. ст.; от 0 до 1567,5 мм вод. ст.; от 0 до 2500 мм вод. ст.;	$\gamma: \pm 0,25 \%$	2010TD (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,15 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
ИК температуры	от 0 до +160 °C	$\Delta: \pm 1,33 \text{ °C}$	90.2820 (HCX Pt100); dTRANS T01 (от 4 до 20 мА)	90.2820 $\Delta: \pm(0,300+0,005 \cdot  t ), \text{ °C};$ dTRANS T01 $\Delta: \pm 0,4 \text{ °C}$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от -196 до +600 °C <sup>2)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до +63 °C	$\Delta: \pm 3,02 \text{ °C}$	90.1820 (HCX тип K); dTRANS T01 (от 4 до 20 мА)	90.1820 $\Delta: \pm 2,5 \text{ °C}$ в диапазоне измерений от -40 до +333 °C включ.; dTRANS T01 $\Delta: \pm 0,5 \text{ °C},$ $\Delta(\text{XC}): \pm 1 \text{ °C}^3)$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до +90 °C	$\Delta: \pm 3,02 \text{ °C}$					
	от 0 до +100 °C	$\Delta: \pm 3,02 \text{ °C}$					
	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 3,03 \text{ °C}$					
	от 0 до +160 °C	$\Delta: \pm 3,03 \text{ °C}$					
	от -10 до +250 °C	$\Delta: \pm 3,06 \text{ °C}$					
от -25 до +250 °C	$\Delta: \pm 3,06 \text{ °C}$						

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от -40 до +1150 °С <sup>2)</sup>	см. примечание 3	90.1820 (НСХ тип К); dTRANS T01 (от 4 до 20 мА)	90.1820 Δ: ±2,5 °С в диапазоне измерений от -40 до +333 °С включ., Δ: ±(0,0075· t ), °С в диапазоне измерений св. +333 до +1200 °С включ.; dTRANS T01 Δ: ±0,5 °С, Δ(ХС): ±1 °С <sup>3)</sup>	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до +150 °С	Δ: ±1,05 °С	Rosemount 248 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±(0,300+0,005· t ), °С; γ: ±0,1 %	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от -200 до +600 °С <sup>2)</sup>	см. примечание 3					
	от +30 до +130 °С	Δ: ±1,09 °С	ТСП-Н (НСХ Pt100); ТМТ 181 (от 4 до 20 мА)	ТСП-Н Δ: ±(0,300+0,005· t ), °С; ТМТ 181 Δ: ±0,2 °С или γ: ±0,08 % (выбирают большее значение)	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от -200 до +600 °С <sup>2)</sup>	см. примечание 3					
	от -50 до +100 °С	Δ: ±0,96 °С					
	от 0 до +100 °С	Δ: ±0,93 °С					
	от 0 до +120 °С	Δ: ±1,05 °С					
	от -50 до +400 °С <sup>2)</sup>	см. примечание 3	ТСП-Р (НСХ Pt100); ТМТ 181 (от 4 до 20 мА)	ТСП-Р Δ: ±(0,300+0,005· t ), °С; ТМТ 181 Δ: ±0,2 °С или γ: ±0,08 % (выбирают большее значение)	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
ИК объемного расхода	от 0 до 30 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 51 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	Н 250 (от 4 до 20 мА)	δ: ±2,5 %	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 100 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	ADMAG AXF (от 4 до 20 мА)	δ: от ±0,18 до ±6,00 %	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК объ- емного расхода	от 0 до 2800 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	Prowirl R200 (от 4 до 20 мА)	δ: ±1 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
ИК массо- вого расхода	от 0 до 10 кг/ч; от 0 до 16 кг/ч; от 0 до 25 кг/ч; от 0 до 40 кг/ч; от 0 до 100 кг/ч; от 0 до 400 кг/ч; от 0 до 1000 кг/ч; от 0 до 2500 кг/ч; от 0 до 4000 кг/ч; от 0 до 5000 кг/ч; от 0 до 6300 кг/ч; от 0 до 25000 кг/ч	см. примечание 3	Promass 83F (от 4 до 20 мА)	δ: ±0,1 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 10 кг/ч; от 0 до 16 кг/ч; от 0 до 63 кг/ч	см. примечание 3	Promass 83A (от 4 до 20 мА)	δ: ±0,1 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 3600 кг/ч; от 0 до 5000 кг/ч	см. примечание 3	Promass F200 (от 4 до 20 мА)	δ: ±0,1 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 630 кг/ч	см. примечание 3	YEFWLO DY (от 4 до 20 мА)	δ: ±2 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 1600 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,4 %	FMP41C (от 4 до 20 мА)	Δ: ±5 мм	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
от 0 до 1200 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,5 %						
от 0 до 30000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня	от 0 до 30000 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,19 %	VEGAFLEX 82 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±5 мм в диапазоне измерений уровня от Lmin до 0,3 м; Δ: ±2 мм в диапазоне измерений уровня от 0,3 м включ. до Lmax	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 75000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до 33000 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,19 %	VEGAPULS 68 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±2 мм	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 75000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до 100000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3	VEGAPULS 69 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±5 мм при расстоянии до поверхности продукта более 1 м; Δ: ±30 мм при расстоянии до поверхности продукта менее 1 м	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 2000 мм <sup>4)</sup>	γ: ±1,12 %	FMG60 (от 4 до 20 мА)	γ: ±1 %	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 3250 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,2 %	FMP51 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±2 мм при расстоянии до поверхности продукта менее 15 м; Δ: ±10 мм при расстоянии до поверхности продукта 15 м и более (тросовое исполнение зонда)	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 5000 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,2 %					
	от 0 до 45000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до 365 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,64 %	FMP51 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±2 мм (коаксиальное исполнение зонда)	MTL4544	СС-РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 1000 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,29 %					
	от 0 до 1600 мм <sup>4)</sup>	γ: ±0,24 %					
	от 0 до 6000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня	от 0 до 1524 мм <sup>4)</sup>	$\gamma: \pm 0,24 \%$	FMP54 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 2$ мм (коаксиальное исполнение зонда)	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 6000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до 5000 мм <sup>4)</sup>	$\gamma: \pm 0,2 \%$	FMR52 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 2$ мм	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 40000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до 3000 мм <sup>4)</sup>	$\gamma: \pm 0,22 \%$		$\Delta: \pm 3$ мм в диапазоне измерений от 0,1 до 10 м включ.;	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0 до 50000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3	5300 (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,03 \%$ в диапазоне измерений св. 10 до 50 м			
	от 0 до 1200 мм <sup>4)</sup>	$\gamma: \pm 0,29 \%$	244LD (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,2 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
ИК влаго- содер- жания	от 0,1 до 10 млн <sup>-1</sup> ; от 0,1 до 30 млн <sup>-1</sup> ; от 0,1 до 2500 млн <sup>-1 2)</sup>	см. примечание 3	3050-OLV (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 10 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0,1 до 10 млн <sup>-1</sup>	$\Delta: \pm 0,04$ млн <sup>-1 5)</sup> $\delta: \pm 12,65 \%$ <sup>6)</sup>	3050-SLR (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,03$ млн <sup>-1 5)</sup> $\delta: \pm 10 \%$ <sup>6)</sup>	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
	от 0,1 до 2500 млн <sup>-1 2)</sup>	см. примечание 3					
ИК темпе- ратуры точки росы	от -65 до +20 °C	$\Delta: \pm 2,21$ °C	HygroPro (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 2$ °C	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
ИК компо- нентно- го со- става	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (объемные доли оксида углерода)	см. примечание 3	GC1000S (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 2 \%$	MTL4544	СС-РАИH01	$\gamma: \pm 0,17 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК компо- нентно- го со- става	от 0 до 300 млн <sup>-1</sup> (объемные доли метана)	см. примечание 3	GC1000S (от 4 до 20 мА)	δ: ±2 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (объемные доли ацетилена)						
	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (объемные доли метанола)						
	от 0 до 25 %; от 0 до 30 %; (молярные доли водорода)	см. примечание 3	700ХА (от 4 до 20 мА)	δ: ±1 %	MTL4544	СС- РАИH01	γ: ±0,17 %
	от 0 до 100 % (молярные доли азота)						
	от 0 до 20 % (молярные доли этана)						
	от 0 до 100 % (молярные доли этилена)						
	от 0 до 10 % (молярные доли метана)						
	от 0 до 10 % (молярные доли пентана)						
	от 0 до 10 % (молярные доли бутана)						

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК компо- нентно- го со- става	от 0 до 10 % (молярные доли гексана)	см. примечание 3	700ХА (от 4 до 20 мА)	$\delta$ : $\pm 1$ %	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma$ : $\pm 0,17$ %
	от 0 до 10 % (объемные доли водорода)	см. примечание 3	GC8000 (от 4 до 20 мА)	$\delta$ : $\pm 2$ %	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma$ : $\pm 0,17$ %
	от 0 до 100 % (объемные доли этилена)						
	от 0 до 10 % (объемные доли бутена)						
	от 0 до 10 % (объемные доли пропилена)						
	от 0 до 10 % (объемные доли гексена)						
ИК концен- трации	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (объемные доли оксида углерода)	$\gamma$ : $\pm 22,01$ % <sup>7)</sup> $\delta$ : $\pm 22,02$ % <sup>8)</sup>	Polytron 3000 (от 4 до 20 мА)	$\gamma$ : $\pm 20$ % <sup>7)</sup> $\delta$ : $\pm 20$ % <sup>8)</sup>	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma$ : $\pm 0,17$ %
	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (объемные доли метана)	$\gamma$ : $\pm 11,01$ %	4080 (от 4 до 20 мА)	$\gamma$ : $\pm 10$ %	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma$ : $\pm 0,17$ %
	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (объемные доли кислорода)	$\gamma$ : $\pm 5,51$ %	3020Т (от 4 до 20 мА)	$\gamma$ : $\pm 5$ %	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma$ : $\pm 0,17$ %
	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (объемные доли кислорода)	$\gamma$ : $\pm 16,51$ %	X-STREAM (от 4 до 20 мА)	$\gamma$ : $\pm 15$ %	MTL4544	СС- РАИН01	$\gamma$ : $\pm 0,17$ %

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК плотности	от 0 до 1000 кг/м <sup>3</sup>	$\gamma: \pm 1,12 \%$	FMG60 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 1 \%$	MTL4544	СС-РАИН01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
ИК электрического сопротивления (температуры)	НСХ Pt 100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ) (шкала от -200 до +850 $^\circ\text{C}^2$ )	см. примечание 7	–	–	MTL4575	СС-РАИН01	см. примечание 7
ИК электрического напряжения (температуры)	НСХ К (шкала от -270 до +1372 $^\circ\text{C}^2$ ); НСХ L (шкала от -200 до +800 $^\circ\text{C}^2$ )	см. примечание 8	–	–	MTL4575	СС-РАИН01	см. примечание 8
ИК силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,17 \%$	–	–	MTL4544	СС-РАИН01	$\gamma: \pm 0,17 \%$
ИК воспроизведения аналогового сигнала силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,48 \%$	–	–	MTL4549C	СС-РАОН01	$\gamma: \pm 0,48 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК на основе контроллера SM ExperionPKS							
ИК давления	от 0 до 0,16 МПа; от 0 до 1 МПа	$\gamma: \pm 0,4 \%$	3051CG-10 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,065 \%$	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 1000 кПа	$\gamma: \pm 0,41 \%$	3051S (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,1 \%$	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 600 кПа; от -0,1 до 2,0 МПа <sup>2)</sup>	$\gamma: \text{от } \pm 0,39 \text{ до } \pm 0,77 \%$	EJX 530A-09 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,04 \text{ до } \pm 0,60 \%$	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 60 кПа; от 0 до 157 кПа; от 0 до 400 кПа; от 0 до 600 кПа; от 0 до 1000 кПа; от 0 до 1600 кПа; от 0 до 4000 кПа; от 0 до 6000 кПа; от 0 до 6300 кПа; от 0 до 1 МПа; от 0 до 6,3 МПа; от -0,1 до 2,0 МПа <sup>2)</sup> ; от -0,1 до 10,0 МПа <sup>2)</sup>	$\gamma: \text{от } \pm 0,39 \text{ до } \pm 0,77 \%$	EJX 530A-15 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,04 \text{ до } \pm 0,60 \%$	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 0,4 кПа	$\gamma: \pm 2,24 \%$	AIP-10SH (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 2 \%$	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 1000 кПа; от 0 до 4000 кПа	$\gamma: \pm 0,41 \%$	Метран-75G (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,1 \%$	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК перепада давления	от 0 до 8,72 кПа; от 0 до 12,03 кПа; от 0 до 16 кПа; от 0 до 28,83 кПа; от 0 до 36,4 кПа; от 0 до 49,43 кПа; от 0 до 59,75 кПа; от 0 до 2500 кПа; от -0,5 до 14,0 МПа <sup>2)</sup>	$\gamma$ : от $\pm 0,39$ до $\pm 0,77$ %	EJX 110A (от 4 до 20 мА)	$\gamma$ : от $\pm 0,04$ до $\pm 0,60$ %	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %
	от 0 до 2500 мм вод. ст.	$\gamma$ : $\pm 0,4$ %	264DS (от 4 до 20 мА)	$\gamma$ : $\pm 0,075$ %	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %
	от 0 до 635 мм вод. ст.	$\gamma$ : $\pm 0,4$ %	3051CD (от 4 до 20 мА)	$\gamma$ : $\pm 0,065$ %	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %
ИК температуры	от 0 до +150 °С	$\Delta$ : $\pm 1,44$ °С	S211597 (HCX Pt100)	$\Delta$ : $\pm(0,300+0,005 \cdot  t )$ , °С	HiD2082	SAI-1620m	$\Delta$ : $\pm 0,78$ °С
	от 0 до +200 °С	$\Delta$ : $\pm 1,81$ °С					$\Delta$ : $\pm 1$ °С
	от -50 до +150 °С	$\Delta$ : $\pm 1,58$ °С	ТСПТ Ex (HCX Pt100)	$\Delta$ : $\pm(0,300+0,005 \cdot  t )$ , °С	HiD2082	SAI-1620m	$\Delta$ : $\pm 0,98$ °С
	от +10 до +90 °С	$\Delta$ : $\pm 3,03$ °С	90.1820 (HCX тип K); dTRANS T01 (от 4 до 20 мА)	90.1820 $\Delta$ : $\pm 2,5$ °С в диапазоне измерений от -40 до +333 °С включ., $\Delta$ : $\pm(0,0075 \cdot  t )$ , °С в диапазоне измерений св. +333 до +1200 °С включ.; dTRANS T01 $\Delta$ : $\pm 0,5$ °С, $\Delta(XC)$ : $\pm 1$ °С <sup>3)</sup>	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %
	от 0 до +100 °С	$\Delta$ : $\pm 3,04$ °С					
	от -40 до +100 °С	$\Delta$ : $\pm 3,07$ °С					
	от -40 до +200 °С	$\Delta$ : $\pm 3,17$ °С					
	от 0 до +250 °С	$\Delta$ : $\pm 3,17$ °С					
	от -40 до +300 °С	$\Delta$ : $\pm 3,31$ °С					
от -10 до +400 °С	$\Delta$ : $\pm 3,86$ °С						
от 0 до +400 °С	$\Delta$ : $\pm 3,85$ °С						
от -40 до +400 °С	$\Delta$ : $\pm 3,91$ °С						

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпе- ратуры	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 1,37 \text{ }^\circ\text{C}$	TC-1388 (HCX Pt100); dTRANS T01 (от 4 до 20 мА)	TC-1388 $\Delta: \pm(0,300+0,005 \cdot  t ), \text{ }^\circ\text{C};$ dTRANS T01 $\Delta: \pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C}$	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до +150 °С	$\Delta: \pm 1,37 \text{ }^\circ\text{C}$	90.2050 (HCX Pt100); dTRANS T01 (от 4 до 20 мА)	90.2050 $\Delta: \pm(0,300+0,005 \cdot  t ), \text{ }^\circ\text{C};$ dTRANS T01 $\Delta: \pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C}$	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от -50 до +100 °С	$\Delta: \pm 0,73 \text{ }^\circ\text{C}$	Метран-286 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C}$ или $\gamma: \pm 0,15 \%$ (выбирают большее значение)	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до +200 °С	$\Delta: \pm 0,89 \text{ }^\circ\text{C}$					
	от -50 до +500 °С <sup>2)</sup>	см. примечание 3	Метран-276 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,5 \%$	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от -50 до +80 °С	$\gamma: \pm 0,68 \%$					
от -50 до +500 °С <sup>2)</sup>	см. примечание 3						
ИК объем- ного расхода	от 0 до 10 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 100 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 180 м <sup>3</sup> /ч; от 0 до 46900 м <sup>3</sup> /ч	см. примечание 3	Prowirl R200 (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 1 \%$	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
ИК уровня	от 0 до 1300 мм <sup>4)</sup>	$\gamma: \pm 0,47 \%$	LLT-MS (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3 \text{ мм}$	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 5000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до 1000 мм <sup>4)</sup>	$\gamma: \pm 0,45 \%$	FMP51 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 2 \text{ мм}$ (коаксиальное исполнение зонда)	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 6000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня	от 0 до 5000 мм <sup>4)</sup>	$\gamma: \pm 0,39 \%$	FMR52 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 2 \text{ мм}$	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 40000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					
	от 0 до 3000 мм <sup>4)</sup>	$\gamma: \pm 0,41 \%$	5300 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3 \text{ мм}$ в диапазоне измерений от 0,1 до 10 м включ.; $\delta: \pm 0,03 \%$ в диапазоне измерений св. 10 до 50 м	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 50000 мм <sup>2) 4)</sup>	см. примечание 3					
ИК виброс- корости	от 0,1 до 30 мм/с	см. примечание 3	BK-310C (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 12 \%$	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
ИК концен- трации	от 0 до 25 % (объемные доли кислорода)	$\gamma: \pm 5,52 \%$ <sup>9)</sup> $\delta: \pm 5,72 \%$ <sup>10)</sup>	Polytron 3000 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 5 \%$ <sup>9)</sup> $\delta: \pm 5 \%$ <sup>10)</sup>	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (объемные доли горючих газов)	$\gamma: \pm 13,21 \%$	4080 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 12 \%$	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
ИК НКПР	от 0 до 50 % НКПР <sup>11)</sup>	$\Delta:$ $\pm 5,51 \%$ НКПР	PIR3000 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР (определяемые компоненты – пентан, гексан)	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 100 % НКПР	$\Delta:$ $\pm 5,51 \%$ НКПР <sup>12)</sup> $\delta: \pm 11,01 \%$ <sup>13)</sup>	PIR3000 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР <sup>12)</sup> $\delta: \pm 10 \%$ <sup>13)</sup> (определяемые компоненты – этилен, пропилен)	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$
	от 0 до 100 % НКПР	$\Delta:$ $\pm 5,51 \%$ НКПР <sup>12)</sup> $\delta: \pm 11,01 \%$ <sup>13)</sup>	PIR7000 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5 \%$ НКПР <sup>12)</sup> $\delta: \pm 10 \%$ <sup>13)</sup> (определяемые компоненты – метан, этилен, пропилен)	MTL4541	SAI- 1620m	$\gamma: \pm 0,35 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК НКПР	от 0 до 50 % НКПР <sup>11)</sup>	$\Delta$ : $\pm 5,51$ % НКПР	PIR7000 (от 4 до 20 мА)	$\Delta$ : $\pm 5$ % НКПР (определяемые компоненты – гексан, гептан, толуол)	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %
	от 0 до 50 % НКПР <sup>11)</sup>	$\Delta$ : $\pm 5,51$ % НКПР	Polytron 5200 (от 4 до 20 мА)	$\Delta$ : $\pm 5$ % НКПР (определяемые компоненты – водород, ацетилен)	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %
	от 0 до 100 % НКПР	$\Delta$ : $\pm 5,51$ % НКПР <sup>12)</sup> $\delta$ : $\pm 11,01$ % <sup>13)</sup>	Polytron 5700 (от 4 до 20 мА)	$\Delta$ : $\pm 5$ % НКПР <sup>12)</sup> $\delta$ : $\pm 10$ % <sup>13)</sup> (определяемый компонент – пропан)	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %
	от 0 до 50 % НКПР <sup>11)</sup>	$\Delta$ : $\pm 5,51$ % НКПР	Polytron 5700 (от 4 до 20 мА)	$\Delta$ : $\pm 5$ % НКПР (определяемые компоненты – 1-бутен, изопентан)	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %
ИК силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %	–	–	MTL4541	SAI-1620m	$\gamma$ : $\pm 0,35$ %

<sup>1)</sup> Нормированы с учетом погрешностей промежуточных ИП (барьеров искрозащиты) и модулей ввода/вывода сигналов.

<sup>2)</sup> Указан максимальный диапазон измерений (диапазон измерений может быть настроен на меньший диапазон в соответствии с эксплуатационной документацией на первичный ИП ИК).

<sup>3)</sup> Пределы допускаемой абсолютной погрешности автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары.

<sup>4)</sup> Шкала от 0 до 100 %.

<sup>5)</sup> В диапазоне измерений от 0,1 до 0,3 млн<sup>-1</sup> включ.

<sup>6)</sup> В диапазоне измерений св. 0,3 до 2500 млн<sup>-1</sup>.

<sup>7)</sup> В диапазоне измерений от 0 до 20 млн<sup>-1</sup> включ.

<sup>8)</sup> В диапазоне измерений св. 20 до 100 млн<sup>-1</sup>.

<sup>9)</sup> В диапазоне измерений от 0 до 5 % включ.

<sup>10)</sup> В диапазоне измерений св. 5 до 25 %.

<sup>11)</sup> Диапазон показаний от 0 до 100 % НКПР.

<sup>12)</sup> В диапазоне измерений от 0 до 50 % НКПР включ.

<sup>13)</sup> В диапазоне измерений св. 50 до 100 % НКПР.

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
<p>Примечания</p> <p>1 Приняты следующие обозначения:</p> <p>Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;</p> <p>δ – относительная погрешность, %;</p> <p>γ – приведенная к диапазону измерений ИК погрешность, %;</p> <p>t – измеренная температура, °С;</p> <p>2 НСХ – номинальная статическая характеристика.</p> <p>3 Шкалы ИК перепада давления, применяемых для измерения перепада давления на сужающем устройстве и уровня, установлена в ИС в единицах измерений расхода и уровня соответственно.</p> <p>4 Пределы допускаемой основной погрешности ИК температуры приведены для максимального абсолютного значения диапазона измерений температуры. Пределы допускаемой основной погрешности ИК при других значениях измеренной температуры рассчитывают согласно примечанию 6 настоящей таблицы.</p> <p>5 Шкала ИК давления и перепада давления может быть установлена в ИС в других единицах измерений в соответствии с ГОСТ 8.417–2002.</p> <p>6 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:</p> <p>- абсолютная <math>D_{ИК}</math>, в единицах измерений измеряемой величины:</p> $D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{ПП}^2 + \frac{\alpha}{\epsilon} g_{ВП} \times \frac{X_{max} - X_{min}}{100} \frac{\delta^2}{\delta}}$ $D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{D_{ПП}^2 + D_{ВП}^2},$ <p>где <math>D_{ПП}</math> – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины;</p> <p><math>g_{ВП}</math> – пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %;</p> <p><math>X_{max}</math> – значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений параметра;</p> <p><math>X_{min}</math> – значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений параметра;</p> <p><math>D_{ВП}</math> – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичной части ИК, в единицах измерений измеряемой величины;</p> <p>- относительная <math>d_{ИК}</math>, %:</p> $d_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{d_{ПП}^2 + \frac{\alpha}{\epsilon} g_{ВП} \times \frac{X_{max} - X_{min}}{X_{изм}} \frac{\delta^2}{\delta}}$ <p>где <math>d_{ПП}</math> – пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;</p> <p><math>X_{изм}</math> – измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины;</p>							

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>- приведенная <math>g_{ИК}</math>, %:</p> $g_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{g_{ПП}^2 + g_{ВП}^2},$ <p>где <math>g_{ПП}</math> – пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %.</p> <p>7 Для каналов, воспринимающих сигналы термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt 100, абсолютная погрешность, <math>\Delta_{ВП}</math>, °С, вторичной части ИК ИС рассчитывают по формуле</p> $D_{ВП} = \pm \frac{\alpha}{\epsilon} \frac{0,08}{R_{max} - R_{min}} \times (t_{max} - t_{min}) + \frac{0,011}{16} \times (t_{max} - t_{min}) + \frac{0,075}{100} \times (t_{max} - t_{min}) \frac{\ddot{o}}{\varnothing},$ <p>где <math>R_{max}</math> – значение сопротивления термопреобразователей сопротивления, соответствующее верхнему пределу измерений температуры ИК, Ом;  <math>R_{min}</math> – значение сопротивления термопреобразователей сопротивления, соответствующее нижнему пределу измерений температуры ИК, Ом;  <math>t_{max}</math> – верхний предел диапазона измерений температуры ИК, °С;  <math>t_{min}</math> – нижний предел диапазона измерений температуры ИК, °С.</p> <p>8 Для каналов, воспринимающих сигналы термопар, абсолютную погрешность вторичной части ИК ИС <math>\Delta_{ВП}</math>, °С, рассчитывают по формулам (выбирают большее значение):</p> $D_{ВП} = \pm \frac{\alpha}{\epsilon} \frac{0,05}{100} \times t_{изм} + \frac{0,011}{16} \times (t_{max} - t_{min}) + 1 + \frac{0,075}{100} \times (t_{max} - t_{min}) \frac{\ddot{o}}{\varnothing} \text{ или}$ $D_{ВП} = \pm \frac{\alpha}{\epsilon} \frac{0,015}{U_{max} - U_{min}} \times t_{изм} + \frac{0,011}{16} \times (t_{max} - t_{min}) + 1 + \frac{0,075}{100} \times (t_{max} - t_{min}) \frac{\ddot{o}}{\varnothing},$ <p>где <math>t_{изм}</math> – измеренное ИК значение температуры, °С;  <math>U_{max}</math> – значение термоэлектродвижущей силы термопары, соответствующее верхнему пределу измерений температуры ИК, мВ;  <math>U_{min}</math> – значение термоэлектродвижущей силы термопары, соответствующее нижнему пределу измерений температуры ИК, мВ.</p> <p>9 Для расчета погрешности ИК в условиях эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводят форму представления основных и дополнительных погрешностей измерительных компонентов ИК к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная);</li> <li>- для каждого измерительного компонента ИК рассчитывают пределы допускаемых значений погрешности в условиях эксплуатации путем учета основной и дополнительных погрешностей от влияющих факторов.</li> </ul> <p>Пределы допускаемых значений погрешности измерительного компонента ИК <math>\Delta_{СИ}</math> в условиях эксплуатации рассчитывают по формуле</p> $D_{СИ} = \pm \sqrt{D_0^2 + \sum_{i=1}^n D_i^2},$ <p>где <math>D_0</math> – пределы допускаемой основной погрешности измерительного компонента;  <math>D_i</math> – погрешности измерительного компонента от i-го влияющего фактора в условиях эксплуатации при общем числе n учитываемых влияющих факторов.</p>						

*Продолжение таблицы 3*

1	2	3	4	5	6	7	8
Для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью равной 0,95 должна находиться его погрешность $\Delta_{\text{ИК}}$ в условиях эксплуатации, по формуле							
$D_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k a_j (D_{\text{СИ}j})^2},$							
где $D_{\text{СИ}j}$ – пределы допускаемых значений погрешности $D_{\text{СИ}}$ 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, не более	1500
Количество выходных ИК, не более	400
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
Потребляемая мощность отдельных шкафов ИС, кВт·А, не более	2
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: - длина - ширина - высота	800 800 2100
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: - в местах установки первичных ИП (в обогреваемом шкафу) - в местах установки первичных ИП (в открытом пространстве) - в местах установки промежуточных ИП и модулей ввода/вывода сигналов и обработки данных б) относительная влажность, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от -40 до +50 от +15 до +25 от 30 до 80, без конденсации влаги 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 информационно-измерительная управляющая производства полиэтилена цеха № 3 ООО «Ставролен», заводской № ИИУС 1.2.3.2018	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 1801/1-311229-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 1801/1-311229-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система информационно-измерительная управляющая производства полиэтилена цеха № 3 ООО «Ставролен». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 18 января 2019 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав ИС;
- калибратор многофункциональный МСх-Р модификации МС5-Р-IS (регистрационный номер 22237-08).

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 документы, устанавливающие требования к системе информационно-измерительной управляющей производства полиэтилена цеха № 3 ООО «Ставролен»**

ГОСТ Р 8.596–2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Ставролен» (ООО «Ставролен»)

ИНН 2624022320

Адрес: 356808, Ставропольский край, г. Буденновск, ул. Розы Люксембург, дом 1

Телефон: +7 (86559) 2-50-08

Факс: +7 (86559) 2-20-20

Web-сайт: <http://www.stavrolen.lukoil.ru>

E-mail: [mail.stavrolen@lukoil.com](mailto:mail.stavrolen@lukoil.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

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

Телефон: +7 (843) 214-20-98, факс: +7 (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto: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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.