

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система информационно-измерительная управляющая производства полипропилена ИИУС 1.3.16.2014 ООО «Ставролен»

Назначение средства измерений

Система информационно-измерительная управляющая производства полипропилена ИИУС 1.3.16.2014 ООО «Ставролен» (далее – ИИУС) предназначена для непрерывного измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени; приема и обработки входных сигналов, формирования аналоговых и дискретных сигналов управления и регулирования, осуществления централизованного контроля, дистанционного и автоматического управления техническими средствами эксплуатационно-технологического оборудования; выполнения функций сигнализации по установленным пределам и противоаварийной защиты; накопления, регистрации и хранения информации о состоянии технологических параметров.

Описание средства измерений

ИИУС состоит из первичных измерительных преобразователей (далее – ИП), модулей ввода-вывода комплекса измерительно-управляющего Advant OCS производства полипропилена (далее – Advant OCS), преобразующих сигналы от первичных ИП в унифицированные сигналы силы постоянного тока (от 4 до 20 мА) и обеспечивающих искрозащиту входных информационных каналов и выходных каналов управления; контроллеров АС 800F Advant OCS, программного обеспечения, автоматизированных рабочих мест операторов-технологов (далее – АРМ).

ИИУС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрация, обработка, контроль, хранение и индикация параметров технологического процесса;
- предупредительная и аварийная световая и звуковая 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;
- представление технологической и системной информации на дисплеи мониторов операторских станций 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.

Конструктивно ИИУС выполнена в виде нескольких металлических приборных шкафов, кабельных линий связи, а также серверов и АРМ.

Сбор информации о состоянии технологического процесса и управляющие воздействия осуществляются посредством аналоговых и дискретных сигналов, поступающих и воспроизводимых по соответствующим измерительным каналам (далее – ИК). ИИУС включает в себя также резервные ИК.

ИИУС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в электрические сигналы (аналоговые унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока (от 4 до 20 мА));

- электрические сигналы от первичных ИП поступают на соответствующие входы модулей аналого-цифрового преобразования Advant OCS;

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

- часть полученных цифровых кодов преобразуются модулями цифро-аналогового преобразования Advant OCS в сигналы управления в виде силы постоянного тока (от 4 до 20 мА).

Состав ИК ИИУС указан в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИК ИС

Наименование ИК ИИУС	Состав ИК ИИУС		
	Первичный ИП	Вторичный ИП	
		Модуль ввода-вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК температуры	Термометры сопротивления серии 90 модели 2002 (далее – ТС 2002) (Госреестр №38488-08) совместно с преобразователями измерительными сигналами термопар и термометров сопротивления dTRANS типа 707016 (далее – 707016) (Госреестр №24931-08)	Модули ввода/вывода серии S800 AI890 (далее – AI890) (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Преобразователи термоэлектрические серии 90 модели 1002 (далее – ТП 1002) (Госреестр №14709-08) совместно с 707016 (Госреестр №24931-08)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Преобразователи термоэлектрические (далее – ТП) (Госреестр №31898-06) совместно с 707016 (Госреестр №24931-08)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)

Наименование ИК ИИУС	Состав ИК ИИУС		
	Первичный ИП	Вторичный ИП	
		Модуль ввода-вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК давления и разности давлений	Датчики давления 400Т и 500Т модели 404Т (далее – 404Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 405Т (далее – 405Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 406Т (далее – 406Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 422Т (далее – 422Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 423Т (далее – 423Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 424Т (далее – 424Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 425Т (далее – 425Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 523Т (далее – 523Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 524Т (далее – 524Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)

Наименование ИК ИИУС	Состав ИК ИИУС		
	Первичный ИП	Вторичный ИП	
		Модуль ввода-вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК давления и разности давлений	Датчики давления 400Т и 500Т модели 525Т (далее – 525Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 535Т (далее – 535Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Датчики давления 400Т и 500Т модели 564Т (далее – 564Т) (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Преобразователи давления измерительные 40.4382 (далее – 40.4382) (Госреестр №40494-09)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Преобразователи давления измерительные 40.4385 (далее – 40.4385) (Госреестр №40494-09)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Преобразователи давления измерительные 3051S2CD (далее – 3051S2CD) (Госреестр №24116-08)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	ИК разности давлений на сужающем устройстве	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 40.4382 (Госреестр №40494-09)	AI890 (Госреестр №59425-14)

Наименование ИК ИИУС	Состав ИК ИИУС		
	Первичный ИП	Вторичный ИП	
		Модуль ввода-вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК разности давлений на сужающем устройстве	Труба Вентури по ГОСТ 8.586.4, 40.4382 (Госреестр №40494-09)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 404Т (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 405Т (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Труба Вентури по ГОСТ 8.586.4, 405Т (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 406Т (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 505Т (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	ИК массового расхода (массы)	Расходомеры кориолисовые массовые OPTIMAS 7000 (далее – OPTIMAS 7000) (Госреестр №34183-07)	AI890 (Госреестр №59425-14)

Наименование ИК ИИУС	Состав ИК ИИУС		
	Первичный ИП	Вторичный ИП	
		Модуль ввода-вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК массового расхода (массы)	Расходомеры кориолисовые ОПТИМАС 7100 (далее – ОПТИМАС 7100) (Госреестр №15381-03)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Расходомеры кориолисовые массовые ОПТИМАС 8050К (далее – ОПТИМАС 8050К) (Госреестр №34183-07)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Расходомеры ультразвуковые UFM 3030 К (далее – UFM 3030 К) (Госреестр №45410-10)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Расходомеры-счетчики вихревые YEWFLO YF (далее – YEWFLO YF) (Госреестр №17675-01)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель F) с измерительным преобразователем 2700 (далее – Micro Motion F) (Госреестр №45115-10)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMF S015) с измерительным преобразователем 1700 (далее – CMF S015) (Госреестр №45115-10)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)

Наименование ИК ИИУС	Состав ИК ИИУС		
	Первичный ИП	Вторичный ИП	
		Модуль ввода-вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК объемного расхода (объема)	Расходомеры электромагнитные OPTIFLUX 4300 (далее – OPTIFLUX 4300) (Госреестр №40075-08)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
ИК уровня	Уровнемеры буйковые типа 12300 (далее – 12300) (Госреестр №19774-05)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Уровнемеры ультразвуковые AIRANGER DPL PLUS (далее – AIRANGER) (Госреестр №16268-97)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M FMP45 (далее – FMP45) (Госреестр №26355-09)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	Комплексы радиоизотопные измерений уровня и плотности Gammapilot M FMG60 (далее – Gammapilot M FMG60) (Госреестр №27516-09)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	40.4382 (Госреестр №40494-09)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	404Т (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	405Т (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
	505Т (Госреестр №32320-06)	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)

Наименование ИК ИИУС	Состав ИК ИИУС		
	Первичный ИП	Вторичный ИП	
		Модуль ввода-вывода сигналов	Модуль обработки данных
ИК параметра технологического процесса	–	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
ИК силы постоянного тока от 4 до 20 мА	–	AI890 (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)
ИК воспроизведения аналоговых сигналов	–	Модули ввода/вывода серии S800 AO890 (далее – AO890) (Госреестр №59425-14)	Контроллер AC 800F Advant OCS (Госреестр №59425-14)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИИУС (Advant OCS) обеспечивает реализацию функций ИИУС.

Защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется автоматическим контролем целостности метрологически значимой части ПО, путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа. Для программной защиты от несанкционированного доступа предусмотрено разграничение уровней паролями.

Идентификационные данные ПО ИИУС представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИИУС

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Diagnostics Collection Tool	Diagnostics Collection Tool.exe	–	F0227D85970640FF6B BFACAACD3A10C3	MD5
ControlBuilderPro	ControlBuilderPro.exe	–	83A993BEFFFCFD538 72B7F67587B06DA	MD5
AfwWorkplaceApplication	AfwWorkplaceApplication.exe	–	D0B7A295540B21B076 05AEDD8A4FCC98	MD5
AfwConfigWizard	AfwConfigWizard.exe	–	E2C62C9F44D2720650 D34E0D6E22D406	MD5
AC800MC_OpcServer	AC800MC_OpcServer.exe	–	B085ED7570849077F0 0BABDAB2DD874A	MD5

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Freelance2000: ASCII to Unicode CSV-File Converter	A2U_CSV.EXE	1.1	CE9B7C808AD7E7C0F C9D87105799D646	MD5
Freelance2000: DigiBrowse	BRWEXE.EXE	8.1	0909F035AA2DAB678 7E7AB3A02DB8A10	MD5
Freelance2000: DigiVis	BUBMAIN.EXE	8.1	5CD24E0717A00E44F1 79223C4AC61749	MD5
Freelance2000: Control Builder F	CBF.EXE	8.1	3AB0808D5D740D51C AD8BD91EC5FDA6E	MD5
Freelance2000: Install_Check	DIGICHCK.EXE	8.1	1E033549F891AD3C4F 691E6DD93AF5A0	MD5
Freelance2000: Configure	FCONFIG.EXE	8.1	C2D70D21015B35D634 1DD246C285CC40	MD5
Freelance2000: ArchiveConverter	V2TOV3.EXE	8.1	C047DB6A0ED4C70E D0D0ABF48C80C731	MD5

Уровень защиты ПО ИИУС – высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Условия эксплуатации и технические характеристики ИИУС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Условия эксплуатации и технические характеристики ИИУС

Наименование параметра	Значение
Температура окружающей среды: – в местах установки первичных ИП – в месте установки вторичных ИП, °С	Определяется технической документацией на первичные ИП От 15 до 25
Относительная влажность, %	От 5 до 95 без конденсации влаги
Атмосферное давление, кПа	От 84 до 106,7
Напряжение питания, В	220±10 % (50 ± 1 Гц)
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	8
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более	2100×1200×1000
Масса отдельных шкафов, кг, не более	380
Средний срок службы, лет, не менее	10

Метрологические характеристики ИК ИИУС приведены в таблице 4.

Таблица 4– Метрологические характеристики ИК ИИУС

Метрологические и технические характеристики ИК ИИУС			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК ИИУС			
			Первичный ИП		Вторичный ИП	
Наименование ИК ИИУС	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности
1	2	3	4	5	6	7
ИК температуры	-40...100 °С	±1,35 °С	ТС 2002 (Pt100)	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ °С	AI890	±0,84 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,4 °С		
	-20...150 °С	±1,7 °С	ТС 2002 (Pt100)	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ °С	AI890	±1,02 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,4 °С		
	0...100 °С	±1,2 °С	ТС 2002 (Pt100)	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ °С	AI890	±0,6 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,4 °С		
	0...150 °С	±1,6 °С	ТС 2002 (Pt100)	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ °С	AI890	±0,9 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,4 °С		
	0...175 °С	±1,8 °С	ТС 2002 (Pt100)	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ °С	AI890	±1,05 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,4 °С		

1	2	3	4	5	6	7
ИК темпера- туры	0...500 °С	±4,35 °С в диапазоне от 0 °С до плюс 333 °С; ±5,35 °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	ТП 1002 (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 167 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 1200 °С	AI890	±3,0 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		
	-40...50 °С	±2,9 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±0,54 °С
				707016 (от 4 до 20 мА)		
	-40...350 °С	±3,85 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±3,95 °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 350 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±2,34 °С
				707016 (от 4 до 20 мА)		

1	2	3	4	5	6	7
ИК темпера- туры	-40...450 °С	±4,3 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±5 °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 450 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±2,94 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		
	0...50 °С	±2,85 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±0,3 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		
	0...80 °С	±2,9 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±0,48 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		
	0...100 °С	±2,9 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±0,6 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		

1	2	3	4	5	6	7
ИК темпера- туры	0...150 °С	±3,0 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±0,9 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		
	0...300 °С	±3,45 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±1,8 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		
	0...450 °С	±4,1 °С в диапазоне от 0 °С до плюс 333 °С; ±4,8 °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 450 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±2,7 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		
	0...500 °С	±4,35 °С в диапазоне от 0 °С до плюс 333 °С; ±5,35 °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±3,0 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		

1	2	3	4	5	6	7
ИК темпера- туры	30...80 °С	±2,85 °С	ТП (Тип К)	±2,5 °С в диапазоне от минус 40 °С до плюс 333 °С; ±0,0075·t °С в диапазоне свыше плюс 333 °С до плюс 500 °С	AI890	±0,3 °С
			707016 (от 4 до 20 мА)	±0,5 °С		
ИК давления и разности давлений	0...2,94 кПа (шкала 0...300 мм вод. ст.); 0...3,92 кПа (шкала 0...400 мм вод. ст.); 0... 5,88 кПа (шкала 0...600 мм вод. ст.); 0...3922,66 кПа (шкала 0... 40 кгс/см ²);	±0,9 % диапазона измерений	404Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
<p>ИК давления и разности давлений</p>	<p>0...10,44 кПа (шкала 0...1065 мм вод. ст.); 0...11,77 кПа (шкала 0...1200 мм вод. ст.); 0... 19,61 кПа (шкала 0...2000 мм вод. ст.); 0...23,77 кПа (шкала 0...2424 мм вод. ст.); 0... 34,32 кПа (шкала 0...3500 мм вод. ст.); 0...588,4 кПа (шкала 0... 6 кгс/см²)</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>405T (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>

1	2	3	4	5	6	7
ИК давления и разности давлений	0...39,22 кПа (шкала 0...4000 мм вод. ст.); 0...49,03 кПа (шкала 0...5000 мм вод. ст.); 0...147,1 кПа (шкала 0... 1,5 кгс/см ²); 0...156,91 кПа (шкала 0... 1,6 кгс/см ²); 0...196,13 кПа (шкала 0... 2 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	406Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...98,07 кПа (шкала 0... 1 кгс/см ²); 0...245,17 кПа (шкала 0... 2,5 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	422Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...686,47 кПа (шкала 0... 7 кгс/см ²); 0...980,67 кПа (шкала 0... 10 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	423Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
ИК давления и разности давлений	0...1471 кПа (шкала 0... 15 кгс/см ²); 0...1569,06 кПа (шкала 0... 16 кгс/см ²); 0...1961,33 кПа (шкала 0... 20 кгс/см ²); 0...2942 кПа (шкала 0... 30 кгс/см ²); 0...3922,66 кПа (шкала 0... 40 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	424Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...3922,66 кПа (шкала 0... 40 кгс/см ²); 0...4903,33 кПа (шкала 0... 50 кгс/см ²); 0...5393,66 кПа (шкала 0... 55 кгс/см ²); 0...5884 кПа (шкала 0... 60 кгс/см ²); 0...6864,65 кПа (шкала 0... 70 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	425Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...980,67 кПа (шкала 0... 10 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	523Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
ИК давления и разности давлений	0...1569,06 кПа (шкала 0... 16 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	524Г (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...5884 кПа (шкала 0... 60 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	525Г (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...4903,33 кПа (шкала 0... 50 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	535Г (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...49,03 кПа (шкала 0... 0,5 кгс/см ²)	±0,9 % диапазона измерений	564Г (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
<p>ИК давления и разности давлений</p>	<p>0...2,45 кПа (шкала 0...250 мм вод. ст.); 0...22,63 кПа (шкала 0...2308 мм вод. ст.); 0...3,73 кПа (шкала 0... 0,038 кгс/см²); 0...39,23 кПа (шкала 0... 0,4 кгс/см²); 0...61,78 кПа (шкала 0... 0,63 кгс/см²); 0...98,07 кПа (шкала 0... 1 кгс/см²); 0...147,1 кПа (шкала 0... 1,5 кгс/см²); 0...245,17 кПа (шкала 0... 2,5 кгс/см²); 0...686,47 кПа (шкала 0... 7 кгс/см²); 0...690,39 кПа (шкала 0... 7,04 кгс/см²)</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>40.4382 (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>

1	2	3	4	5	6	7
<p>ИК давления и разности давлений</p>	<p>0...138,27 кПа (шкала 0... 1,41 кгс/см²); 0...156,91 кПа (шкала 0... 1,6 кгс/см²); 0...245,17 кПа (шкала 0... 2,5 кгс/см²); 0...392,27 кПа (шкала 0... 4 кгс/см²); 0...980,66 кПа (шкала 0... 10 кгс/см²); 0...1039,5 кПа (шкала 0... 10,6 кгс/см²); 0...2412,44 кПа (шкала 0... 24,6 кгс/см²); 0...2451,66 кПа (шкала 0... 25 кгс/см²); 0...2942 кПа (шкала 0... 30 кгс/см²); 0...3922,66 кПа (шкала 0... 40 кгс/см²); 0...4197,25 кПа (шкала 0... 42,8 кгс/см²)</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>40.4385 (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>

1	2	3	4	5	6	7
<p>ИК давления и разности давлений</p>	<p>0...4903,33 кПа (шкала 0... 50 кгс/см²); 0...5070,04 кПа (шкала 0... 51,7 кгс/см²); 0...5884 кПа (шкала 0... 60 кгс/см²); 0...20,70 МПа (шкала 0... 211,1 кгс/см²); 10...40,01 кПа (шкала 0,102... 0,408 кгс/см²); 0...172,4 кПа; 444,2... 1138 кПа; 0...0,06 МПа; 0...0,25 МПа; 0...0,3 МПа; 0,06... 0,15 МПа</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>40.4385 (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>
	<p>0...4,98 кПа (шкала 0...508 мм вод. ст.); 0...12,45 кПа (шкала 0...1270 мм вод. ст.);</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>3051S2CD (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>

1	2	3	4	5	6	7
<p>ИК давления и разности давлений</p>	<p>0...49,82 кПа (шкала 0...5080 мм вод. ст.); 0...56,04 кПа (шкала 0...5715 мм вод. ст.)</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>3051S2CD (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>
<p>ИК разности давлений на сужаю- щем устрой- стве</p>	<p>0...2,45 кПа (шкала 0... 1350 кг/ч); 0...3,92 кПа (шкала 0... 1249,2 кг/ч); 0...6,18 кПа (шкала 0... 18 кг/ч); 0...9,81 кПа (шкала 0... 128 кг/ч); 0...12,26 кПа (шкала 0... 125 кг/ч; 0...540 кг/ч; 0...4000 кг/ч); 0...15,69 кПа (шкала 0...327,1 кг/ч; 0...800 кг/ч);</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 40.4382 (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>

1	2	3	4	5	6	7
ИК разности давлений на сужаю- щем устрой- стве	0...15,69 кПа (шкала 0... 256,68 кг/ч; 0...270 кг/ч; 0...550 кг/ч); 0...24,52 кПа (шкала 0... 158 кг/ч; 0...180 кг/ч; 0... 568,44 кг/ч; 0...8930 кг/ч; 0...9020 кг/ч); 0...36,77 кПа (шкала 0... 500000 кг/ч); 0...39,23 кПа (шкала 0... 29800 кг/ч)	±0,9 % диапазона измерений	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 40.4382 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...24,52 кПа (шкала 0... 10 т/ч; 0...1000 т/ч); 0...36,77 кПа (шкала 0... 25 т/ч); 0...73,55 кПа (шкала 0... 35 т/ч)		±0,9 % диапазона измерений			

1	2	3	4	5	6	7
ИК разности давлений на сужаю- щем устрой- стве	0...1,52 кПа (шкала 0... 1800 кг/ч); 0...1,84 кПа (шкала 0... 2200 кг/ч); 0...3,92 кПа (шкала 0... 2700 кг/ч); 0...4,68 кПа (шкала 0... 1500 кг/ч); 0...4,90 кПа (шкала 0... 55 кг/ч; 0...2000 кг/ч); 0...6,19 кПа (шкала 0... 2200 кг/ч)	±0,9 % диапазона измерений	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 404Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...4,90 кПа (шкала 0... 25 кг/ч); 0...7,35 кПа (шкала 0...40 кг/ч; 0...50 кг/ч; 0...100 кг/ч; 0...500 кг/ч);	±0,9 % диапазона измерений	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 405Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
<p>ИК разности давлений на сужаю- щем устрой- стве</p>	<p>0...12,26 кПа (шкала 0... 450 кг/ч; 0...800 кг/ч; 0...1300 кг/ч; 0...1500 кг/ч; 0...2300 кг/ч); 0...15 кПа (шкала 0... 20 кг/ч); 0...15,69 кПа (шкала 0... 22,4 кг/ч); 0...24,52 кПа (шкала 0... 6 м³/ч; 0...200 кг/ч; 0...350 кг/ч; 0...450 кг/ч; 0...500 кг/ч; 0...750 кг/ч; 0...800 кг/ч; 0...900 кг/ч; 0...1800 кг/ч; 0...2000 кг/ч; 0...2600 кг/ч; 0...5000 кг/ч; 0...7000 кг/ч; 0... 18000 кг/ч; 0... 2000000 кг/ч);</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 405Т (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>

1	2	3	4	5	6	7
ИК разности давлений на сужаю- щем устрой- стве	0...27,94 кПа (шкала 0... 25 кг/ч); 0...29,42 кПа (шкала 0... 465 кг/ч); 0...36,77 кПа (шкала 0... 120 м ³ /ч; 0...2200 кг/ч; 0... 15000 кг/ч)	±0,9 % диапазона измерений	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 405Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...24,52 кПа (шкала 0... 14 т/ч; 0...320 т/ч)	±0,9 % диапазона измерений	Труба Вентури по ГОСТ 8.586.4, 405Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...11,77 кПа (шкала 0... 1500 кг/ч)	±0,9 % диапазона измерений	Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 406Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
<p>ИК разности давлений на сужаю- щем устрой- стве</p>	<p>0...12,26 кПа (шкала 0... 5000 кг/ч); 0...24,52 кПа (шкала 0...1200 кг/ч; 0...1500 кг/ч; 0...4711 кг/ч; 0...5000 кг/ч; 0... 500000 кг/ч; 0... 2000000 кг/ч); 0...36,77 кПа (шкала 0... 120 м³/ч; 0...3000 кг/ч; 0... 50000 кг/ч; 0... 60000 кг/ч; 0... 500000 кг/ч)</p>	<p>±0,9 % диапазона измерений</p>	<p>Стандартная диафрагма по ГОСТ 8.586.2 с фланцевым способом отбора давления, 505Т (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % диапазона измерений</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>
<p>ИК массово- го расхода (массы)</p>	<p>0...0,558 кг/с; 0...0,238 кг/ч; 0...1,67 кг/ч; 0...3 кг/ч; 0...4,8 кг/ч; 0...25 кг/ч; 0...50 кг/ч; 0...500 кг/ч; 0...1932 кг/ч; 0...2000 кг/ч; 0...18000 кг/ч</p>	<p>см. примечание 1</p>	<p>OPTIMAS 7000 (от 4 до 20 мА)</p>	<p>±0,5 % измеряемой величины</p>	<p>AI890</p>	<p>±0,6 % диапазона преобразования</p>

1	2	3	4	5	6	7
ИК массово- го расхода (массы)	0...1,93 кг/ч; 0...2,73 кг/ч; 0...5 кг/ч; 0...6 кг/ч; 0,5...15 кг/ч	см. примечание 1	OPTIMAS 7100 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % измеряемой величины	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...1397 кг/ч	см. примечание 1	OPTIMAS 8050K (от 4 до 20 мА)	±0,5 % измеряемой величины	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...900 кг/ч	см. примечание 1	UFM 3030 K (от 4 до 20 мА)	±1 % измеряемой величины при скорости потока $0,5 \leq v \leq 20$ м/с; ±2 % измеряемой величины при скорости потока $0,25 \leq v < 0,5$ м/с; ±5 % измеряемой величины при скорости потока $0,1 \leq v < 0,25$ м/с	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...270 кг/ч	см. примечание 1	YEWFO YF (от 4 до 20 мА)	±1 % измеряемой величины	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...643 кг/ч	см. примечание 1	Micro Motion F (от 4 до 20 мА)	±0,5 % измеряемой величины	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...5 кг/ч	см. примечание 1	CMF S015 (от 4 до 20 мА)	±0,1 % измеряемой величины	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
ИК объемно- го расхода (объема)	0...170 м ³ /ч	см. примечание 1	OPTIFLUX 4300 (от 4 до 20 мА)	±0,55 % измеряемой величины при скорости потока $0,3 \leq v \leq 1,0$ м/с; ±0,30 % измеряемой величины при скорости потока $1,0 < v \leq 5,0$ м/с; ±0,25 % измеряемой величины при скорости потока $5,0 < v \leq 12,0$ м/с	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
ИК уровня	365...1000 мм (шкала 0...100%); 365...1800 мм (шкала 0...100%); 365...2000 мм (шкала 0...100%)	±0,9 % диапазона измерений	12300 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	300... 15000 мм (шкала 0...100%)	±1,3 % диапазона измерений	AIRANGER (от 4 до 20 мА)	±1 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	60... 1500 мм (шкала 0...100%)	±10,1 мм	FMP45 (от 4 до 20 мА)	±3 мм	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	200... 1500 мм	±1,3 % диапазона измерений	Gamma-pilot M FMG60 (от 4 до 20 мА)	±1 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
ИК уровня	0...4,13 кПа (шкала 0...100 %); 0...4,8 кПа (шкала 0...100 %); 0...11,86 кПа (шкала 0...100 %); 0...15 кПа (шкала 0...100 %); 0...16,28 кПа (шкала 0...100 %); 0...23,54 кПа (шкала 0...100 %); 0...25 кПа (шкала 0...100 %); 0...28,7 кПа (шкала 0...100 %); 0...37,96 кПа (шкала 0...100 %)	±0,9 % диапазона измерений	40.4382 (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...5,38 кПа (шкала 0...100 %)	±0,9 % диапазона измерений	404Г (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
ИК уровня	0...8,44 кПа (шкала 0...100 %); 0...9,68 кПа (шкала 0...100 %); 0...10,76 кПа (шкала 0...100 %); 0...12,92 кПа (шкала 0...100 %); 0...14,06 кПа (шкала 0...100 %); 0...16,28 кПа (шкала 0...100 %); 0...24,52 кПа (шкала 0...100 %); 0...35,12 кПа (шкала 0...100 %)	±0,9 % диапазона измерений	405Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
	0...12,92 кПа (шкала 0...100 %)	±0,9 % диапазона измерений	505Т (от 4 до 20 мА)	±0,5 % диапазона измерений	AI890	±0,6 % диапазона преобразования
ИК параме- тра техноло- гического процесса	0...100 % *	см. примечание 1			AI890	±0,6 % диапазона преобразования

1	2	3	4	5	6	7
ИК силы постоянного тока от 4 до 20 мА	4...20 мА	±0,6 °% диапазона преобразования	–	–	AI890	±0,6 °% диапазона преобразования
ИК воспроизведения аналоговых сигналов	4...20 мА	±0,4 °% диапазона воспроизведения	–	–	AO890	±0,4 °% диапазона воспроизведения

* 0 % соответствует нижнему пределу измерений, настроенному в контроллере AC 800F Advant OCS; 100 % соответствует верхнему пределу измерений, настроенному в контроллере AC 800F Advant OCS.

Примечания

1. Для расчёта основной погрешности ИК:

- приводят форму представления основных погрешностей j -ых измерительных компонентов ИК $D_{СИj}$ к единому виду (приведенная, относительная, абсолютная);
- для каждого ИК рассчитывают границы, в которых с вероятностью равной 0,95 должна находиться его основная погрешность $D_{ИК}$, по формуле

$$D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k a_{0j}^2 (D_{СИj})^2} .$$

2. Для расчёта 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 $D_{СИ}$ измерительного компонента ИК в условиях эксплуатации вычисляют по формуле

$$D_{СИ} = \pm \sqrt{D_0^2 + \sum_{i=0}^n a_i^2 D_i^2} ,$$

где D_0 – пределы допускаемых значений основной погрешности измерительного компонента;

D_i – пределы допускаемой дополнительной 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 $D_{ИК}$ в условиях эксплуатации, по формуле

$$D_{ИК} = \pm 1,1 \times \sqrt{\sum_{j=0}^k a_{0j}^2 (D_{СИj})^2} .$$

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Система информационно-измерительная управляющая производства полипропилена ИИУС 1.3.16.2014 ООО «Ставролен», заводской номер 1400003186. В комплект поставки входят комплекс измерительно-управляющий Advant OCS производства полипропилена, модули ввода/вывода, первичные измерительные преобразователи, операторские станции управления, устройства распределенного ввода-вывода, кабельные линии связи, сетевое оборудование, монтажные комплектующие, шкафы, пульта, комплекс программных средств.	1 экз.
Система информационно-измерительная управляющая производства полипропилена ИИУС 1.3.16.2014 ООО «Ставролен». Паспорт.	1 экз.
Система информационно-измерительная управляющая производства полипропилена ИИУС 1.3.16.2014 ООО «Ставролен». Руководство по эксплуатации.	1 экз.
МП 136-30151-2014. Государственная система обеспечения единства измерений. Система информационно-измерительная управляющая производства полипропилена ИИУС 1.3.16.2014 ООО «Ставролен». Методика поверки.	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 136-30151-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система информационно-измерительная управляющая производства полипропилена ИИУС 1.3.16.2014 ООО «Ставролен». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 15 августа 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных ИП;

- калибратор многофункциональный MC5-R, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$; диапазон измерения силы постоянного тока $\pm 100 \text{ мА}$, пределы допускаемой основной погрешности измерения $\pm(0,02\% \text{ от показаний} + 0,01\% \text{ от диапазона})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе информационно-измерительной управляющей производства полипропилена ИИУС 1.3.16.2014 ООО «Ставролен»

1. ГОСТ 8.586.2-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Диафрагмы. Технические требования

2. ГОСТ 8.586.4-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Трубы Вентури. Технические требования

3. ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний
4. ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования
5. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
6. Техническая документация ООО «Ставролен»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ООО «Ставролен»
356808, РФ, Ставропольский край, г. Буденновск, ул. Р. Люксембург, 1
тел. (86559)3-40-08, факс (86559)3-26-22, 3-11-66
e-mail: mail.stavrolen@lukoil.com

Испытательный центр:

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420107, г. Казань, ул. Петербургская, 50, корп. 5
тел. (843)214-20-98, факс (843)227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.