

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Усилители измерительные АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30

#### Назначение средства измерений

Усилители измерительные АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30 (далее по тексту - усилители) предназначены для измерения электрических сигналов от первичных измерительных преобразователей, передачи измеренных данных по цифровым интерфейсам в компьютерные системы и отображения измеренных значений.

Усилители предназначены как для одиночного применения, так и для работы в составе распределённых многоканальных измерительных систем.

#### Описание средства измерений

Принцип действия усилителей основан на усилении входного аналогового сигнала, его оцифровке и измерении величины входного напряжения постоянного тока от первичных измерительных преобразователей - тензометрических датчиков, резистивных датчиков, датчиков LVDT, частотных датчиков энкодерного типа и др.

Усилители осуществляют одновременный многоканальный аппаратно-синхронизированный приём, оцифровку, обработку входных сигналов по всем измерительным каналам и передачу значений измеряемых величин по цифровым интерфейсам для отображения и формирования управляющих сигналов при однократных и многократных измерениях в режиме реального времени.

Каждый измерительный канал усилителей имеет аналогово-цифровой преобразователь, производящий оцифровку сигналов, поступающих с измерительных преобразователей. Усилители содержат высокопроизводительный внутренний процессор, осуществляющий обработку цифровых сигналов и управление устройством в целом.

Управление усилителями осуществляется при помощи внешнего прикладного программного обеспечения (например, MTL-32, TestBuilder и др.) установленного на управляющем персональном компьютере через интерфейсы ETHERNET, USB.

Усилители выпускаются в 3 модификациях, отличающихся количеством измерительных каналов: АС-04-2370-10 – до 10 каналов, АС-04-2370-20 – до 24 каналов, АС-04-2370-30 – до 80 каналов.

Общий вид усилителей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 Фотография общего вида усилителей измерительных

На рисунке 2 отмечены места нанесения оттисков клейм и размещения наклеек.

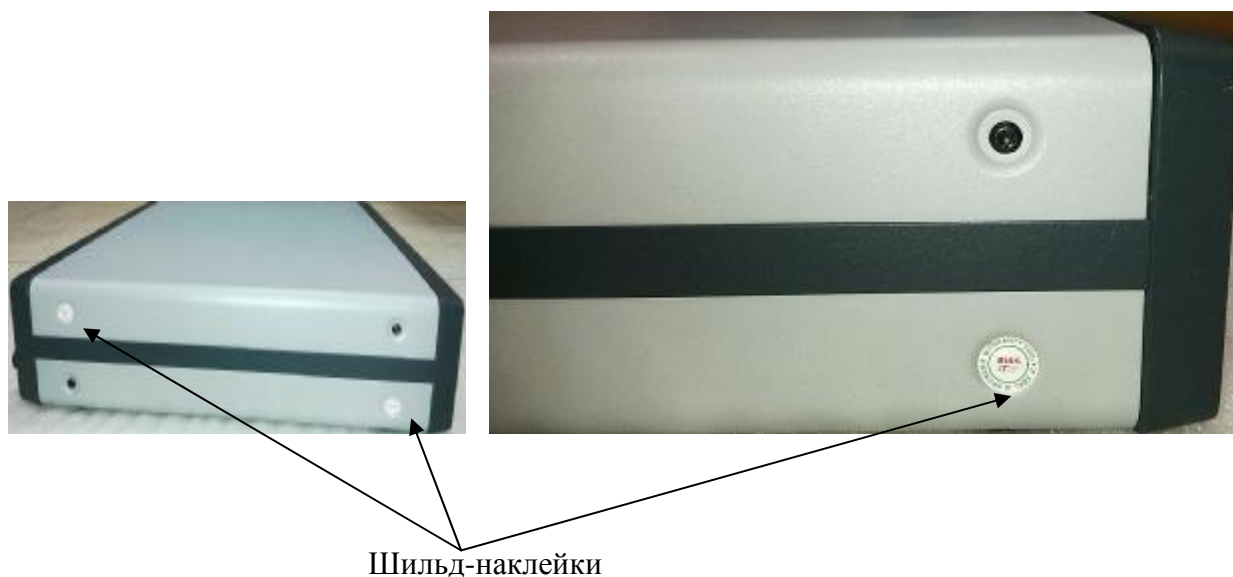


Рисунок 2 Фотография места размещения шильд-наклеек

### Программное обеспечение

Обработка и оцифровка сигналов, поступающих с измерительных преобразователей, осуществляется за счет внутреннего программного обеспечения. Внутреннее программное обеспечение усилителей встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения усилителей представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения усилителей измерительных АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения (для указанной версии)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
TiDSP4G	2020-2370	V 2.XX*	0x1F24E27B	CRC 32

\* 2 – метрологически значимая часть ПО;  
XX – метрологически не значимая часть ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «А» по МИ 3286-2010

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики усилителей измерительных АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30 представлены в таблицах 2-3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики усилителей измерительных АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30

Модификация	Диапазон измерения	Разрешение	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений
АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30	Измерение сигналов от тензодатчиков		
	± 2,2 мВ/В	0,0000005 мВ/В	± 0,1%
	Измерений сигналов LVDT		
	± 500 мВ/В	0,00012 мВ/В	± 0,1%
	Измерение напряжения постоянного тока		
	± 10 В	0,002 мВ	± 0,1%

Примечание. В качестве нормирующего значения принимается разность конечного и начального значений диапазона измерения усилителей.

Параметр	Значение		
	АС-04-2370-10	АС-04-2370-20	АС-04-2370-30
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм	390 ´ 460 ´ 100	390 ´ 460 ´ 100	350 ´ 500 ´ 270
Каналы измерения, шт	До 10	До 24	До 80
Каналы аналоговых выходов, шт	До 4	До 8	До 16
Каналы цифровых выходов, шт	До 8	До 16	До 32
Масса, кг	7	7	17
Условия эксплуатации	Температура от 0 °С до 50 °С при относительной влажности не более 85%		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель корпуса усилителей методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

1.усилитель измерительный	1 шт.
2.руководство по эксплуатации	1 экз.
3.методика поверки	1 экз.
4.диск с ПО(поставляется по отдельному заказу)	1 экз.

### Поверка

Поверка усилителей осуществляется по документу МП ТИИТ-105-2014 «Усилители измерительные АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30, Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 14 октября 2014 г.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

- калибратор универсальный Fluke 5520A (Госреестр № 51160-12)  
диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В: от 0 до 32,99999;  
предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения ( $\Delta U$ ):  $\pm(0,000012U+0.2 \text{ мВ})$ ;  
диапазон воспроизведения электрического сопротивления, кОм: от 3,3 до 10.99999;

предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения: ( $\Delta R$ ):  $\pm(0,000028 \cdot R + 0,1 \text{ Ом})$ ;  
- калибратор К148 (Госреестр №41772-09)  
пределы воспроизведения коэффициента преобразования, мВ/В:  $\pm 2$ ;  $\pm 5$ ;  $\pm 10$ ;  $\pm 20$ ;  $\pm 100$ ;  
пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения, %: от 0,0025 до 0,01.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью усилителей измерительных АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30 указаны в документе «Усилители измерительные АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к усилителям измерительным АС-04-2370-10, АС-04-2370-20, АС-04-2370-30

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. Техническая документация фирмы «Biss» (Bangalore Integrated Systems Solution (P) Ltd.), Индия.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель** Фирма «Biss» (Bangalore Integrated Systems Solution (P) Ltd.),  
Индия  
560058 Bangalore 497E, 14th Cross, 4th Phase, Peenya Industrial  
Area  
тел. +91 (80) 28360184, факс +91 (80) 283600477,  
<http://www.biss.in> e-mail: [rs@biss.in](mailto:rs@biss.in)

**Заявитель** ЗАО «Промтекс»  
115432, Москва, 2-ой Кожуховский пр-д, д.29, к.2, стр. 16  
Тел. +7 (495) 308-90-60, Факс: +7 (495) 771-38-18  
[www.prom-tex.ru](http://www.prom-tex.ru) , e-mail: [info@prom-tex.org](mailto:info@prom-tex.org)

**Испытательный центр** ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»  
123308, г. Москва,  
ул. Мневники, д.1  
тел./факс: +7(499)944-40-40  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по  
проведению испытаний средств измерений в целях утверждения  
типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.