

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Усилители заряда и напряжения AP5230-XX

Назначение средства измерений

Усилитель заряда и напряжения AP5230-XX (далее по тексту – усилитель) предназначен для измерений совместно с первичными преобразователями вибрационных и ударных ускорений, переменных силы и давления в составе систем технической диагностики и мониторинга промышленного оборудования, совершающего вращательные или возвратно-поступательные движения.

Описание средства измерений

Принцип действия усилителя основан на преобразовании сигналов, поступающих от первичных преобразователей (вибропреобразователя, датчика силы, давления и т.д., далее - датчики) в низкоимпедансный сигнал напряжения. Усилитель может работать в режиме преобразования заряда или напряжения при работе с датчиками со встроенным согласующим усилителем.

Для работы с датчиками с разными коэффициентами преобразования в усилителе предусмотрена возможность изменения (нормирования) коэффициента преобразования для получения нормализованного значения выходного напряжения. Наличие встроенных фильтров верхних (ФВЧ) и нижних (ФНЧ) частот позволяет выбрать оптимальную полосу пропускания. Конструкция усилителя допускает многоканальное (до 16 каналов) исполнение в одном корпусе. Количество каналов указывается в обозначении через дефис.

Внешний вид 16-ти канального исполнения усилителя представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака
утверждения типа



а) передняя
панель



б) задняя
панель

Место нанесения
пломбы- этикетки

Рисунок 1 – Внешний вид усилителя заряда и напряжения AP5230-16

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для установления требуемых режимов работы, коэффициентов преобразования и частоты среза ФНЧ и ФВЧ. Метрологические характеристики усилителя нормированы с учетом влияния на них ПО.

Уровень защиты ПО соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренного воздействия, целостность ПО проверяется расчетом цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) с использованием алгоритма CRC-32.

Характеристики ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АБКЖ.00019-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (с использованием алгоритма CRC32)	*

* - Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) указывается в паспорте АБКЖ.431134.045ПС.

Метрологические и технические характеристики

Максимальный входной заряд (пик), пКл, не менее	$\pm 10^5$
Максимальное входное напряжение (пик), В, не менее	± 10
Коэффициент преобразования по заряду (соответствует ряду 1, 2, 5), мВ/пКл	от 0,1 до 100
Коэффициент преобразования по напряжению (соответствует ряду 1, 2, 5)	от 1 до 100
Диапазон нормирования (шаг 0,01) коэффициента преобразования	от 1 до 9,99
Пределы основной относительной погрешности установки коэффициента преобразования на частоте 1 кГц, %:	$\pm 0,8$
Пределы дополнительной погрешности установки коэффициента преобразования в температурном диапазоне от 0 до плюс 50 °С, %	$\pm 0,5$
Рабочий диапазон частот с затуханием на нижней и верхней границах минус 30 % и 10 % соответственно, Гц	от 0,1 до 100000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне частот от 3 до 30000 Гц, %	$\pm 0,4$
Частоты среза встроенных ФВЧ со спадом АЧХ не менее 40 дБ/декаду и затуханием минус 10 %, Гц	0,2; 1; 2; 10; 100
Частоты среза встроенных ФНЧ со спадом АЧХ не менее 40 дБ/декаду и затуханием минус 10 %, кГц	1; 10; 30; 100
Максимальное выходное напряжение (пик), В, не менее	± 10
Выходное сопротивление, Ом, не более	100
СКЗ шума, приведенного ко входу, в режиме преобразования напряжения в диапазоне частот от 3 Гц до 30 кГц, мкВ, не более	20
СКЗ шума, приведенного ко входу, в режиме преобразования заряда для ёмкости датчика 1 нФ в диапазоне частот от 3 Гц до 30 кГц, пКл, не более	$20 \cdot 10^{-3}$
Режим питания датчиков со встроенным усилителем: - напряжение, В - ток, мА	24 \pm 2; от 3 до 15
Питание от внешнего источника напряжения постоянного тока, В	плюс 12 \pm 2
Ток потребления А, не более	3,5

Габаритные размеры усилителя (ширина×высота×глубина) не более: 481×91×325 мм.
Масса усилителя не более 10 кг.

Рабочие условия эксплуатации усилителя:

- температура окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Гарантийный срок хранения с момента изготовления 42 месяца.

Гарантийный срок эксплуатации с момента поставки заказчику 36 месяцев.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель с помощью самоклеющейся плёнки, а также на заглавный лист паспорта АБКЖ.431134.045ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ. 431134.045РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество
АБКЖ.431134.045	Усилитель заряда и напряжения АР5230-ХХ	1
АБКЖ.431134.045ПС	Усилитель заряда и напряжения АР5230-ХХ. Паспорт	1
АБКЖ.00019-01 34	АР5230 Explorer. Руководство оператора	1
	Компакт-диск установочный	1
	Кабель интерфейсный USB А-В	1
АБКЖ.431134.045РЭ	Усилитель заряда и напряжения АР5230-ХХ. Руководство по эксплуатации	одно на партию
А3009.365.МП-14	Усилители заряда и напряжения АР5230-ХХ. Методика поверки	
	Блок питания	по требованию
	Эквивалент емкостной Е1000	
	Эквивалент электрический Е0.95, Е3.3	

Поверка

осуществляется по документу А3009.365.МП-14 «Усилители заряда и напряжения АР5230-ХХ. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ «РФЯЦ-ВНИИЭФ» в сентябре 2014 г.

Основные средства поверки: калибратор универсальный Н4-16 (воспроизведение переменного напряжения от 1 мВ до 100 В в диапазоне частот от 0,1 до 100000 Гц; основная погрешность воспроизведения в пределах $\pm 0,05$ %); мультиметр 34401А (измерение переменного напряжения от 1 мВ до 10 В в диапазоне частот от 3 до 100000 Гц; абсолютная погрешность измерений в пределах $\pm(0,006D+0,0008E)$, где D – измеряемое напряжение, E – предел измерений).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации на усилитель АБКЖ.431134.045РЭ «Усилитель заряда и напряжения АР5230-ХХ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к усилителям заряда и напряжения АР5230-ХХ

1 МИ 1935-88 Рекомендации по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 3 \cdot 10^9$ Гц.

2 АБКЖ.431134.045ТУ Усилитель заряда и напряжения АР5230-ХХ. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»), г. Саров Нижегородской обл.

607185, г. Саров Нижегородской обл ул. Павлика Морозова, д. 6. Телефон: (83130) 67777. Факс (83130) 67778. E-mail: mail@globaltest.ru Web-site: www.globaltest.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 607188, г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, д. 37. Телефон: (83130) 22224, 22302, 22253. Факс (83130) 22232. E-mail: shvn@olit.vniief.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30046-11 от 04.05.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.