ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Усилители заряда дифференциальные AQ05

Назначение средства измерений

Усилители заряда дифференциальные AQ05 (далее по тексту - усилитель) предназначены для измерения, преобразования и усиления высокоимпедансного сигнала заряда пьезоэлектрических преобразователей в низкоимпедансный сигнал напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия усилителя основан на преобразовании сигналов, поступающих от первичных преобразователей (вибропреобразователя, преобразователя силы, давления и т.д. – далее датчик) в низкоимпедансный сигнал напряжения.

Конструктивно усилитель представляет собой герметичный прямоугольный корпус из алюминиевого сплава, внутри которого на плате размещен электронный блок. На торцевых поверхностях закреплены входные и выходные соединители.

Питание усилителя, в зависимости от исполнения, осуществляется от внутреннего или внешнего источника питания постоянного тока. Усилитель имеет модификации, технические особенности которых приведены в таблице 1.

Внешний вид усилителя, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2.

Структура обозначений усилителей (символы «Х» могут отсутствовать):

AQ05-X.X.XXX
- XXX – коэффициент преобразования, мВ/пКл
- X – количество каналов
- X – индекс модификации (А, Б, Г, Д, Е)

Таблица 1

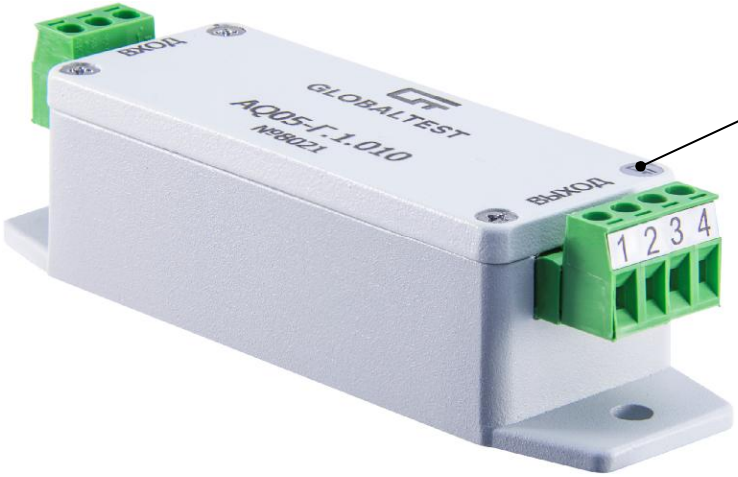
Тип модификации	Обозначение	Технические особенности		
		Кол-во каналов	Напряжение питания, В	Коэффициент преобразования, мВ/пКл
1	2	3	4	5
AQ05-А.1.001	АБКЖ.431134.001	1	+(12,0±0,5)	1
AQ05-А.1.010	АБКЖ.431134.001-01			10
AQ05-А.1.100	АБКЖ.431134.001-02			100
AQ05-А.1.0,1	АБКЖ.431134.001-03			0,1
AQ05-А.2.001	АБКЖ.431134.001-04	2		1
AQ05-А.2.010	АБКЖ.431134.001-05			10
AQ05-А.2.100	АБКЖ.431134.001-06			100
AQ05-А.2.0,1	АБКЖ.431134.001-07			0,1
AQ05-Б.1.001	АБКЖ.431134.001-08	1	±(от 9 до 15)	1
AQ05-Б.1.010	АБКЖ.431134.001-09			10
AQ05-Б.1.100	АБКЖ.431134.001-10			100
AQ05-Б.1.0,1	АБКЖ.431134.001-11			0,1
AQ05-Б.2.001	АБКЖ.431134.001-12	2		1
AQ05-Б.2.010	АБКЖ.431134.001-13			10
AQ05-Б.2.100	АБКЖ.431134.001-14			100
AQ05-Б.2.0,1	АБКЖ.431134.001-15			0,1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
AQ05-Г.1.001	АБКЖ.431134.001-24	1	+(5,0±0,5)	1
AQ05-Г.1.010	АБКЖ.431134.001-25			10
AQ05-Г.1.100	АБКЖ.431134.001-26			100
AQ05-Г.1.0,1	АБКЖ.431134.001-27			0,1
AQ05-Д.1.1	АБКЖ.431134.001-28	1	+(12,0±0,5)	1
AQ05-Д.2.1	АБКЖ.431134.001-29	2		
AQ05-Е.001	АБКЖ.431134.001-30	3	+(12,0±0,5)	1
AQ05-Е.010	АБКЖ.431134.001-31			10
AQ05-Е.100	АБКЖ.431134.001-32			100
AQ05-Е.0,1	АБКЖ.431134.001-33			0,1



а) – Внешний вид усилителей AQ05-А.1.XXX, AQ05-Б.1.XXX, AQ05-Д.1.1



б) – Внешний вид усилителя AQ05-Г.1.XXX



в) – Внешний вид усилителей AQ05-А.2.XXX, AQ05-Б.2.XXX, AQ05-Д.2.1, AQ05-Г.2.XXX

Рисунок 1 – Внешний вид усилителей дифференциальных AQ05



б) – Внешний вид усилителя AQ05-E.XXX

Рисунок 2 – Внешний вид усилителей дифференциальных AQ05

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный входной заряд (пик) на частоте 1 кГц, пКл, не менее:	
- AQ05-А.Х.0,1, AQ05-Б.Х.0,1, AQ05-Е.0,1	±100000
- AQ05-А.Х.001, AQ05-Б.Х.001, AQ05-Е.001, AQ05-Д.Х.1	±10000
- AQ05-А.Х.010, AQ05-Б.Х.010, AQ05-Е.010	±1000
- AQ05-А.Х.0100, AQ05-Б.Х.100, AQ05-Е.100	±100
- AQ05-Г.Х.0,1	±45000
- AQ05-Г.Х.001	±4500
- AQ05-Г.Х.010	±450
- AQ05-Г.Х.100	±45
Номинальное значение коэффициента преобразования, мВ/пКл:	
- AQ05-Х.Х.0,1	0,1
- AQ05-Х.Х.001, AQ05-Д.Х.1	1
- AQ05-Х.Х.010	10
- AQ05-Х.Х.100	100
Пределы основной относительной погрешности преобразования заряда в напряжение на частоте 1 кГц, %	±2
Рабочий диапазон частот, Гц:	
- для AQ05-Х.Х.ХХХ (кроме AQ05-Д.Х.1)	от 1 до 30000
- для AQ05-Д.Х.1	от 0,01 до 30000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно частоты 1 кГц, %:	
- для AQ05-Х.Х.ХХХ в диапазоне частот от 1 до 30000 Гц	±30
- для AQ05-Х.Х.ХХХ в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц	±5
- для AQ05-Д.Х.1 в диапазоне частот от 0,01 до 30000 Гц	±30
- для AQ05-Д.Х.1 в диапазоне частот св. 1 до 3000 Гц включ.	±5
СКЗ шума, приведенного к входу, пКл, не более	$10 \cdot 10^{-3}$
Пределы дополнительной относительной погрешности преобразования в температурном диапазоне от минус 40 до плюс 85 °С, %	±1
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 18 до 25
- относительная влажность воздуха, %, не более	80

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная амплитуда выходного напряжения при коэффициенте нелинейных искажений не более 5 %, В, не менее: - AQ05-А.Х.ХХХ, AQ05-Б.Х.ХХХ, AQ05-Е.ХХХ, AQ05-Д.Х.1 - AQ05-Г.Х.ХХХ	 10,0 4,5
Напряжение смещения на выходе усилителя, мВ	±5
Выходное сопротивление, Ом, не более	100
Напряжение питания постоянного тока, В: - AQ05-А.Х.ХХХ, AQ05-Д.Х.1, AQ05-Е.ХХХ - AQ05-Б.Х.ХХХ - AQ05-Г.Х.ХХХ	 +(12,0±0,5) ±(от 9 до 15) (5,0±0,5)
Ток потребления, мА, не более: - AQ05-А.Х.ХХХ, AQ05-Д.Х.1 - AQ05-Б.Х.ХХХ - AQ05-Г.Х.ХХХ - AQ05-Е.ХХХ	 20 10 35 60
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %	 от -40 до +85 до 80
Габаритные размеры (длина×высота×глубина), мм, не более: - AQ05-А.1.ХХХ, AQ05-Б.1.ХХХ, AQ05-Д.1.1. AQ05-Г.1.ХХХ - AQ05-А.2.ХХХ, AQ05-Б.2.ХХХ, AQ05-Д.2.1, AQ05-Г.2.ХХХ - AQ05-Е.ХХХ	 121×30×36 116×30×96 121×33×36
Масса усилителя, кг, не более - AQ05-А.1.ХХХ, AQ05-Б.1.ХХХ, AQ05-Д.1.1, AQ05-Г.1.ХХХ, AQ05-Е.ХХХ - AQ05-А.2.ХХХ, AQ05-Б.2.ХХХ, AQ05-Д.2.1, AQ05-Г.2.ХХХ	 0,10 0,25
Гарантийный срок хранения с момента изготовления, месяцев	42
Гарантийный срок эксплуатации с момента поставки заказчику, месяцев	36

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта АБКЖ.431134.001ПС, и руководства по эксплуатации АБКЖ. 431134.001РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность усилителя

Наименование	Обозначение	Количество
Усилитель заряда дифференциальный AQ05	АБКЖ.431134.001-ХХ	1 шт.
Усилитель заряда дифференциальный AQ05. Паспорт	АБКЖ.431134.001-ХХПС	1 шт.
Усилитель заряда дифференциальный AQ05. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.431134.001РЭ	одно на партию
Усилитель заряда дифференциальный AQ05. Методика поверки	А3009.0285.МП-2018	
Емкостной преобразователь Е1000		по требованию
Блок питания	AS05	

Поверка
осуществляется по документу А3009.0285.МП-2019 «Усилитель заряда дифференциальный AQ05. Методика поверки», утвержденному ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» 08.02.2019 г.

Основные средства поверки: калибратор универсальный Н4-16 (рег. № 46627-11), мультиметр цифровой 34410А (рег. № 47717-11).

Допускается применение аналогичных средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт.

Сведения о методиках измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к усилителям заряда дифференциальным AQ05

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.05.2018 № 1053 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^{9}$ Гц»

АБКЖ.431134.001ТУ Усилитель заряда дифференциальный AQ05. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)
ИНН 5254021532
Адрес: 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

Федеральное государственное унитарное предприятие «Росийский Федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188 г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, д. 37
Телефон: (83130) 22224, 22253
Факс (83130) 22232
E-mail: shvn@olit.vniief.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311769 от 23.08.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2019 г.