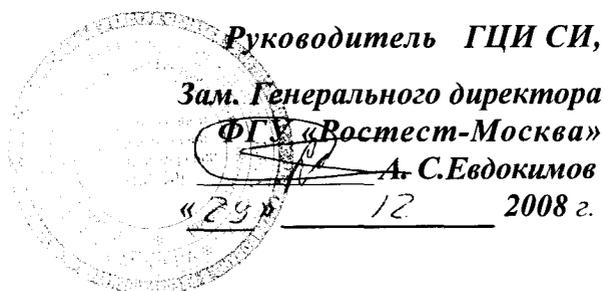


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Усилители измерительные AP5100	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>39864-08</u> Взамен № _____
-----------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям АБКЖ.431134.002ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Усилители измерительные AP5100 (далее по тексту - усилители) предназначены для измерения электрического сигнала, поступающего с пьезоэлектрических виброизмерительных преобразователей (электрический заряд, пКл) и виброизмерительных преобразователей со встроенной электроникой (напряжение, мВ), а также для преобразования входного сигнала в напряжение, пропорциональное виброускорению или виброскорости.

Усилители измерительные AP5100 в комплекте с виброизмерительными преобразователями могут применяться для измерения параметров вибрации производственными и научными учреждениями при проведении динамических испытаний продукции, оценке качества, сертификации, научных исследованиях.

ОПИСАНИЕ ТИПА

В стандартном корпусе усилителя на четырех платах размещены следующие функциональные узлы: усилитель заряда, усилитель напряжения, программируемый усилитель, фильтры нижних частот, фильтры верхних частот, аналого-цифровой преобразователь, микроконтроллер, интегратор и аккумуляторная батарея.

Усилитель имеет следующие типы входных разъемов для подключения пьезоэлектрических виброизмерительных преобразователей:

- несимметричный, BNC ("Вход 1")
- симметричный, TWIN BNC ("Вход 2")
- несимметричный, миниатюрный коаксиальный;

а также BNC ("Вход 3") для подключения виброизмерительных преобразователей со встроенной электроникой типа ICP*.

Для подключения регистрирующей аппаратуры и подключения интерфейсных кабелей усилитель имеет розетку и вилку типа DB9, соединитель USB, два выхода BNC.

Усилитель при работе с вибропреобразователями обеспечивает измерение среднеквадратического значения (СКЗ) виброускорения в м/с^2 , виброскорости в мм/с .

При работе усилителя с виброизмерительными преобразователями с разными коэффициентами преобразования предусмотрена возможность изменения (масштабирования) коэффициента усиления усилителя для получения нормализованного по выходу значения выходного напряжения.

Усилитель позволяет обеспечить индикацию результатов измерений на дисплее, обмен информацией с ПЭВМ, контроль остаточного заряда аккумуляторов. При работе усилителя с пьезоэлектрическими виброизмерительными преобразователями заряд поступает на усилитель заряда, преобразующий сигнал заряда в напряжение. При работе усилителя с виброизмерительными преобразователями со встроенной электроникой типа ICP сигнал напряжения поступает на вход усилителя напряжения. Затем производится усиление входного напряжения и формируется выходной сигнал, пропорциональный ускорению, либо, при использовании интегратора, виброскорости. Далее напряжение поступает на аналого-цифровой преобразователь. Микроконтроллер обеспечивают управление функциональными блоками и вывод информации на дисплей. С помощью программного обеспечения АБКЖ.431134.002 ПМ28 AP5100.exe информация передается через интерфейс RS232 на ПЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Количество каналов усиления и измерения	1
2. Максимальный заряд, приведенный к входу ("Вход 1", "Вход 2"), пКл, не менее	10^5
3. Максимальная амплитуда синусоидального входного напряжения по входу ICP, В, не менее	10
4. Входное сопротивление, Ом, не менее	10^9
5. Выходное сопротивление, Ом, не более	100
6. Режим питания вибропреобразователей со встроенным усилителем типа ICP:	
- напряжение, В	$+(24 \pm 2)$
- ток, мА	$(3,6 \pm 0,3)$

* - ICP – зарегистрированный знак фирмы PCB, США (питание встроенного усилителя производится стабилизированным током от специализированного источника тока).

7. Максимальное выходное напряжение, В, не менее	10
8. Коэффициент усиления по напряжению (в соответствии с рядом 1, 2, 5)	1 – 500
9. Коэффициент преобразования по заряду (в соответствии с рядом 1, 2, 5), мВ/пКл	0,1 – 500
10. Коэффициент нормирования по напряжению, мВ/мс ⁻²	1 – 10,99
11. Шаг масштабирования коэффициента нормирования по напряжению, мВ/мс ⁻²	0,01
12. Коэффициент нормирования по заряду, пКл/мс ⁻²	1 – 10,99
13. Шаг масштабирования коэффициента нормирования по заряду, пКл/мс ⁻²	0,01
14. Частота среза фильтров верхних частот (ФВЧ) с затуханием не более 3 дБ, Гц	0,3
15. Частота среза фильтров верхних частот (ФВЧ) с затуханием не более 1 дБ, Гц	1, 3, 10
16. Спад амплитудно-частотной характеристики АЧХ фильтров ФВЧ, дБ/декаду, не менее	20
17. Частота среза фильтров нижних частот (ФНЧ) с затуханием не более 1 дБ, кГц	1, 3, 10, 30
18. Спад АЧХ фильтров ФНЧ, дБ/декаду, не менее	35
19. Рабочий диапазон частот в режиме измерения ускорения с затуханием на границах диапазона не более 3 дБ, Гц	от 0,2 до 100000
20. Рабочий диапазон частот в режиме измерения скорости, Гц с затуханием на границах диапазона не более 1 дБ	от 10 до 2000
21. Предел основной относительной погрешности установки коэффициентов преобразования и усиления, %	± 0,8
22. Предел основной относительной погрешности измерения среднеквадратического значения (СКЗ) ускорения и напряжения, %	± 1,0
23. Неравномерность АЧХ в рабочем диапазоне частот 2 Гц – 50 кГц, %	± 0,4
24. Коэффициент влияния температуры окружающего воздуха на коэффициенты усиления и преобразования от 0 до +50 °С, %/°С	± 0,016
25. Дополнительная погрешность измерения СКЗ сложногогармонического сигнала при заданном коэффициенте амплитуды ($K_a=3$), %, не более	± 0,2
26. Питание от аккумуляторной батареи или внешнего источника напряжения постоянного тока, В	12 ± 2
27. Ток потребления, мА, не более	600
28. Время установления рабочего режима после включения питания или переключения коэффициентов преобразования, с, не более	5
29. СКЗ шума, приведенное к входу, в режиме усиления напряжения в диапазоне частот от 2Гц до 22кГц, мкВ, не более	10
30. СКЗ шума, приведенное к входу, в режиме усилителя заряда (при емкости 1 нФ) в диапазоне частот от 2Гц до 22кГц, пКл, не более	10·10 ⁻³
31. Масса, кг, не более	1,8
32. Габаритные размеры, мм, не более	118×167×214
33. Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при +20°С, %	(20 ± 5) до 85
34. Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при +20 °С, %	от 0 до +50 до 85
35. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
36. Установленный срок службы, лет, не менее	5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель усилителей с помощью самоклеющейся пленки, а также на титульные листы руководства по эксплуатации АБКЖ.431134.002РЭ и паспорта АБКЖ.431134.002ПС методом типографской печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки соответствует указанной в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во
Усилитель измерительный AP5100	АБКЖ.431134.002	1
Паспорт	АБКЖ.431134.002 ПС	1
Руководство оператора	АБКЖ.00004-01 34	1
Заглушка экранирующая		4
Блок питания	~220В/+12В	1
Компакт-диск установочный		1
Кабель интерфейсный USB A-B		1
Руководство по эксплуатации с разделом "Методика поверки"	АБКЖ.431134.002 РЭ, приложение В	1
Кабель интерфейсный RS232		1*
Вилка кабельная TWIN BNC		1*
Преобразователь емкостной E1000**		1*
* Поставляется по отдельной заявке потребителя ** Для проверки технического состояния усилителя в соответствии с руководством по эксплуатации АБКЖ.431134.002РЭ		

ПОВЕРКА

Поверка проводится по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации АБКЖ.431134.002РЭ, согласованной ФГУ «Ростест-Москва» 15.10. 2008 года.

Основное оборудование для поверки: мультиметр В7-78/1; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-110; осциллограф цифровой запоминающий серии TDS; анализатор спектра 3560 с программным обеспечением 7700; эквивалент вибропреобразователя 1000 пФ.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.

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

Технические условия на усилители АБКЖ.431134.002ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип усилителей измерительных AP5100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно поверочной схеме.

Изготовитель: ООО "ГлобалТест",
607183, г. Саров Нижегородской обл., а/я 690.

Директор ООО
"ГлобалТест"



А.А. Кирпичев

Начальник лаборатории 441
ФГУ "Ростест-Москва"

В.М. Барабанщиков