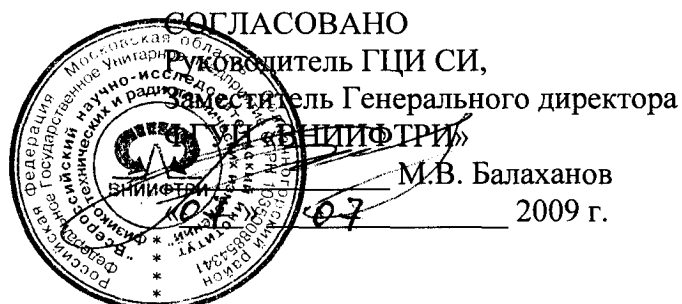


# О П И С А Н И Е

## Т И П А С Р Е Д С Т В И З М Е Р Е Н И Й



Измерители акустической эмиссии для диагностики редукторов и подшипников АРП-11/1, АРП-11/2, АРП-11/7	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 41088-09
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-002-47987545-2008

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители акустической эмиссии для диагностики редукторов и подшипников АРП-11/1, АРП-11/2, АРП-11/7 (далее - приборы) предназначены для измерения акустико-эмиссионного сигнала, технического диагностирования подшипников качения, скольжения и зубчатых передач, составления базы данных контролируемого оборудования и передачи данных по линии связи в персональный компьютер.

Область применения: контроль технического состояния как новых подшипников - входной контроль на динамическом стенде, так и находящихся в эксплуатации. Диагностика подшипниковых узлов и зубчатых передач на действующем оборудовании производится без его остановки.

### О П И С А Н И Е

Конструктивно приборы состоят из датчика – пьезокерамического преобразователя и измерительного блока (ИБ).

Датчик устанавливается на диагностируемый узел. Акустико-эмиссионные сигналы, излучаемые работающим узлом, преобразуются в датчике в электрические, которые после усиления поступают в широкополосный фильтр; выделенные после фильтрации

сигналы поступают на вход в аналого-цифровой преобразователь (АЦП). После АЦП значения электрических сигналов в цифровом виде поступают на вход центрального процессора. В центральном процессоре по определенной программе происходит на основании оцифрованных сигналов расчет, обработка результатов и вывод на дисплей значений акустико-эмиссионного сигнала в цифровом виде.

Приборы выпускаются в трех модификациях АРП-11/1, АРП-11/2, АРП-11/7 различающиеся конструктивным оформлением корпуса, количеством каналов связи ИБ с датчиками.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения акустико-эмиссионного сигнала, мкВ	16-1690
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения акустико-эмиссионного сигнала, %	±25
Частотный диапазон, кГц	20 – 300
Собственный шум (включая пьезоэлемент), мкВ, не более	7
Усиление, дБ	60

Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) АРП-11/1	Величина входного напряжения, мкВ	Частота, кГц		
		60	80	100
	50	21	19	17
	100	41	40	36
	200	85	85	74
	400	175	175	149
	800	350	350	320

Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) АРП-11/2	Величина входного напряжения, мкВ	Частота, кГц		
		60	80	100
	50	18	16	16
	100	38	37	34
	200	80	80	69
	400	165	164	143
	800	325	329	309

Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) АРП-11/7	Величина входного напряжения, мкВ	Частота, кГц		
		60	80	100
	50	18	21	18
	100	40	43	39
	200	87	89	78
	400	180	182	155
	800	360	362	331

Допускаемое отклонение измеренного значения амплитудно-частотной характеристики при величине входного напряжения 50 мкВ, при частоте 60, 80, 100 кГц %, не более	± 15
--	------

± 8

Допускаемое отклонение измеренного значения амплитудно-частотной характеристики при величине входного напряжения 100, 200, 400, 800 мкВ, частотах 60, 80, 100 кГц, %, не более	± 1,5
Допускаемое отклонение АЧХ усилителя прибора в рабочем диапазоне частот 20-300 кГц, дБ, не более	± 1,5
Время установления рабочего режима, с, не более	45
Время одного измерения, с, не более	0,5
Время расчета технического состояния, с, не более	12
Время непрерывной работы в режиме просмотра, ч, не менее	6
Продолжительность работы прибора режим «Просмотра», ч, не менее	12
Количество разрядов АЦП	12
Габаритные размеры измерительного блока, мм (длина×ширина×высота), не более:	
АРП-11/1	187×106×50
АРП-11/2	225×95×62
АРП-11/7	435×205×90
Габаритные размеры датчиков, мм (диаметр×длина)	(16±2)×(45±5)
Габаритные размеры графического дисплея, мм (длина×ширина), не более	62×44
Масса измерительного блока с внутренним источником питания, кг, не более:	
АРП-11/1	0,520
АРП-11/2	0,490
АРП-11/7	1,700
Напряжение питания внешнего (внутреннего), В	4,5 (4,2)
Потребляемый ток, мА, не более:	
- в режиме измерения;	400
- в режиме аналитического просмотра	150
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Корпус	Герметичный
Исполнение	Искробезопасное
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 45
- относительная влажность воздуха при 20 °С, %	до 98
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на переднюю панель прибора согласно технологии предприятия-изготовителя.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки соответствует указанному в таблице.

№	Наименование	Обозначение			Количество, шт.
		АРП-11/1	АРП-11/2	АРП-11/7	
1	Измерительный блок (ИБ)	АРП-11/1	АРП-11/2	АРП-11/7	1
2	Пьезокерамический преобразователь – датчик				1
3	Устройство связи с ПК				1
4	Внешний блок питания				1
5	Коммутатор-радиомодем для АРП-11/2				1
6	Коаксиальный кабель				2
7	Руководство по эксплуатации с разделом «Методика поверки»	4276-002-47987545 РЭ			1
8	Дискета с программным обеспечением				1
9	Чехол прибора				1

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации 4276-002-47987545 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 22 декабря 2008 г.

Поверочное оборудование: милливольтметр ВЗ-39 (диапазон измерений 0,1 мВ÷300 В, кл.т. 0,5), генератор низкочастотный ГЗ-110 (диапазон частот 0,01 Гц÷2,0 МГц, погрешность установки частоты  $\pm 3 \cdot 10^{-7}$  Гц), рабочий эталон – мера смещения ультразвуковой стержневой МСУС (рабочий диапазон частот 0,01÷0,45 МГц, величина амплитуды УЗ смещений не менее  $10^{-11}$  м, коэффициент электроакустического преобразования  $10^{-10}$  м/В, погрешность меры  $\pm 20$  %).

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2030-89. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений амплитуды ультразвукового смещения, колебательной скорости частиц поверхности твердо-

го тела и коэффициентов электроакустического преобразования в диапазоне частот 0,001÷50 МГц.

РД 03-299-99. Требования к акустико-эмиссионной аппаратуре, используемой для контроля опасных производственных объектов.

РД 03-300-99. Требования к преобразователям акустической эмиссии, применяемых для контроля опасных производственных объектов.

ТУ 4276-002-47987545-2008. Измерители акустической эмиссии для диагностики редукторов и подшипников АРП-11/1, АРП-11/2, АРП-11/7. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей акустической эмиссии для диагностики редукторов и подшипников АРП-11/1, АРП-11/2, АРП-11/7 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме МИ 2030-89.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Меткатом».

Почтовый адрес - 193079, г. Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д 104/41, лит. Л.

Тел. (812) 931-74-52; т/факс - (812) 449-88-19.

Генеральный директор  
ООО «Меткатом»



С.А. Марлин