



Измерительный аттенюатор ИАН 3.1

ПАСПОРТ
№ ПС
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ АТТЕНЮАТОР
ИАН 3.1
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ



1. Назначение изделия.

Аттенюатор ИАН3.1 предназначен для измерения параметров импульсов напряжения с амплитудой до 3 кВ и длительностью до 1 мкс. Применяется совместно с осциллографами с входным сопротивлением 50 Ом.

2. Технические характеристики.

2.1	Максимальное импульсное напряжение (при длительности импульсов не более 1 мкс.)	3 (кВ)
2.2	Входное сопротивление	50 ± 0.5 (Ом)
2.3	Коэффициент ослабления входного сигнала при работе на нагрузку 50 Ом	1 : 20
2.4	Погрешность коэффициента ослабления на постоянном токе	± 1%
2.5	Неравномерность коэффициента ослабления в диапазоне частот (МГц): от 0 до 100	1.5 (дБ)
	от 100 до 400	3.0 (дБ)
2.6	Габаритные размеры	Ø22(мм) × 110 (мм)
2.7	Масса	не более 0,2 (кг)
2.8	Срок службы	10 лет

3. Калибровка аттенюатора.

3.1. Общие сведения.

Настоящий раздел разработан с учетом основных положений правил по метрологии ПР 50.006-94. Объем операций при проведении калибровки приведен в таблице 1.

Периодичность калибровки в процессе эксплуатации и хранения устанавливается предприятием, использующим прибор с учетом условий и интенсивности его эксплуатации, но не реже одного раза в год.

3.2. Операции и средства калибровки.

При проведении калибровки должны выполняться операции и применяться средства калибровки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Номер пункта раздела калибровки	Наименование операций	Проверяемая отметка	Допускаемое значение погрешности или предельное значение определяемого параметра	Средство калибровки	
				Эталонное	Вспомогательное
3.4.1	Внешний осмотр				
3.4.2	Опробование				
3.4.3	Определение метрологических параметров				
3.4.3.1	Входное сопротивление на постоянном токе	50 Ом	±1%	В7-34	
3.4.3.2	Коэффициент ослабления на постоянном токе	20	±1%	В7-34	ТЭС-42
3.4.3.3	Коэффициент стоячей волны КСВН	30-400 МГц	Не более 1,1	РК2-47, нагрузка 50 Ом	



3.4.3.4	Неравномерность коэффициента ослабления	на частотах, МГц		Д1-14/1	Г4-158, Г4-107, Г4-76, Г4-176, Д2-31, Д2-32
		0,1; 1; 10; 50;100	±1,5 дБ		
		200; 300, 350; 400.	±3,0 дБ		

Примечание:

1. Вместо указанных в таблице средств калибровки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Эталонные и вспомогательные средства калибровки должны быть исправны и поверены.

Технические характеристики рекомендуемых средств калибровки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средств калибровки	Требуемые технические характеристики средства калибровки		Рекомендуемое средство калибровки (тип)
	Пределы измерений	погрешность	
Вольтметр универсальный цифровой	0..100 Ом 10В/0,1В	±0,2%	В7-34
Измеритель КСВН панорамный	30-400 МГц	±4%	РК2-47
Установка для поверки аттенюаторов	0,1-400 МГц 0-40 дБ	Систематическая 0,05 дБ, случайная 0,1 дБ	Д1-14/1
Источник стабилизированный постоянного напряжения	0-15 В	Нестабильность 0,01% за 1 мин	ТЭС-42
Измерительные генераторы	0,1-400 МГц	Нестабильность 0,1%	Г4-176 – 2 шт.
Нагрузка согласованная	50 Ом	КСВН<1,05	От РК2-47
Развязывающий аттенюатор	20 дБ	0,1 дБ КСВН<1,1	Д2-32

3.3. Условия калибровки и подготовка к ней.

3.3.1 При проведении калибровки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха, К ($^{\circ}\text{C}$) 293 ± 5 (20 ± 5);
относительная влажность окружающего воздуха, % 65 ± 15 ;
атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 100 ± 4 (750 ± 30);
напряжение сети питания 50 Гц, ($220,0 \pm 4,4$) В.

3.3.2 Перед проведением калибровки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

аппаратуру перед включением в сеть заземляют;
средства калибровки должны быть прогреты в соответствии с указаниями по их эксплуатации;
аппаратуру располагают так, чтобы она не нагревалась от внешних источников тепла.

3.4. Проведение калибровки.

3.4.1 Поступивший на поверку аттенюатор подвергают внешнему осмотру. При этом наружная поверхность не должна иметь механических повреждений, следов коррозии и других дефектов, влияющих на стабильность коэффициента деления. На соединителях (разъемах) не должно быть заусенцев, зазубрин, помятостей; стопорные винты должны быть полностью завинчены и покрашены, обеспечивая жесткость конструкции. Маркировка должна соответствовать паспорту.

При обнаружении дефектов аттенюатор бракуют.

3.4.2 Опробование можно совместить с определением коэффициента деления на постоянном токе.

3.4.3 Определение метрологических параметров



3.4.3.1 Входное сопротивление на постоянном токе определяют прямым измерением цифровым вольтметром В7-34, включенного в режим измерения сопротивления на пределе 100 Ом, при этом к выходу аттенюатора подключается нагрузка от РК2-47.

Аттенюатор считают годным, если измеренное значение не превышает допустимого, в противном случае его бракуют.

3.4.3.2 Коэффициент ослабления на постоянном токе определяют прямым измерением цифровым вольтметром В7-34, включенного в режим измерения отношения напряжений, при этом на вход аттенюатора подают напряжение от источника тока ТЭС-42 величиной не более 5 В.

Аттенюатор считают годным, если измеренное значение не превышает допустимого, в противном случае его бракуют.

3.4.3.3 Коэффициент стоячей волны КСВН входа и выхода аттенюатора измеряют при помощи панорамного измерителя РК2-47 в соответствии с методикой измерения, изложенной в его техническом описании, на частотах от 30 до 400 МГц. При этом к свободному разъему аттенюатора должна быть подключена нагрузка с КСВН не более 1,05 (например, от измерителя РК2-47).

Аттенюатор считают годным, если измеренное значение не превышает допустимого, в противном случае его бракуют.

3.4.3.4 Коэффициент ослабления на переменном токе определяют с помощью установки для поверки аттенюаторов Д1-14/1 в соответствии с методикой измерения, изложенной в ее техническом описании на указанных в таблице 1 частотах. При этом в качестве развязывающего аттенюатора с выхода генератора сигнала используется аттенюатор Д2-32.

Неравномерность АЧХ аттенюатора определяют по формуле:

$$\Delta A = A1 - A2,$$

Где А1 – номинальное значение коэффициента ослабления, выраженное в дБ;

А2 – измеренное значение коэффициента ослабления, выраженное в дБ.

Аттенюатор признают годным, если ΔA не более значений по таблице 1.

3.5. Оформление результатов калибровки.

3.5.1 При положительных результатах калибровки выдают сертификат о калибровке по форме, рекомендованной в ПР 50.2.016-94. На аттенюатор может наноситься клеймо, закрывающее доступ к крепящим винтам.

4. Свидетельство о приемке.

Измерительный аттенюатор ИАН 3.1, зав. № _____, соответствует техническим требованиям и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « »

Начальник ОТК _____

