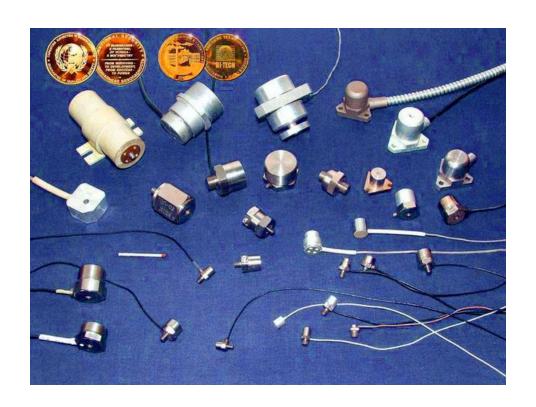




## Южный федеральный университет Институт высоких технологий и пьезотехники НКТБ «Пьезоприбор»

# Пьезоэлектрические датчики вибрации и удара (Акселерометры)



### Справочный каталог

piezo@sfedu.ru
<a href="https://ivtipt.ru">https://ivtipt.ru</a>

#### Введение в отрасль

Пьезоэлектрические датчики вибрации и удара или акселерометры предназначены для измерения параметров вибрации и удара в широких диапазонах частот, амплитуд и температур.

Используются в машиностроении, энергетике, транспорте, нефтяной и газовой промышленности и других областях техники, в том числе в системах виброконтроля, мониторинга и диагностики, охранно-сигнализационных комплексах.

Выполнены на основе пьезоэлементов, разработанных и изготовленных в НКТБ «Пьезоприбор» ЮФУ. Характеризуются высокой надежностью и стабильностью метрологических характеристик к влиянию внешних воздействий.

Разработанные и серийно выпускаемые в НКТБ «Пьезоприбор» акселерометры награждены золотыми и серебряными медалями на международных выставках.



Существенный вклад в развитие отрасли датчиковой аппаратуры в России внёс Владимир Владимирович Янчич.



## Малогабаритные датчики вибрации (акселерометры)

Наименование	AK 290-10	AK 3165-2		
Коэффициент преобразования: по заряду, пКл·м <sup>-1</sup> ·c² по напряжению, мВ·м <sup>-1</sup> ·c²	10 ± 6 % 2	2 ± 10 % 0,3		
Частота резонанса (смонтированного), кГц	22	55		
Рабочий диапазон частот, кГц	1 - 7000	1 - 15000		
Электрическая емкость, нФ	5,0	7,0		
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5	5		
Рабочий диапазон температур, °С	От минус 60 до 200	От минус 60 до 215		
Материал корпуса	Титан			
Максимально виброускорение, м · c-²	10000			
Выход	Симметричный изолированный (вмонтированный кабель)			
Размеры, мм	S17x25	S14x20		
Масса, г	32 12			

## Миниатюрный датчик АКЗ270

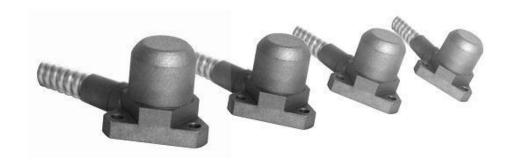
Наименование		
Коэффициент преобразования: по заряду, пКл·м <sup>-1</sup> ·c <sup>2</sup> по напряжению, мВ·м <sup>-1</sup> ·c <sup>2</sup>	0,35 ± 10 % 0,31 ± 10 %	
Рабочий диапазон частот, кГц	2 - 20000	
Рабочий диапазон температур, ОС	От минус 60 до 200	
Электрическая емкость, нФ	1.2	
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5	
Рабочий диапазон температур, ОС	От минус 60 до 200	
Максимально виброускорение, м · с-2	10000	
Материал корпуса	Титан	
Выход	Симметричный изолированный (вмонтированный кабель)	
Размеры, мм	S10x11	
Масса, г	3,3	

## Акселерометры серии АК21

Малогабаритные пьезоэлектрические акселерометры для измерения интенсивных вибрационных и ударных ускорений

Наименование				
	AK2120	AK2125		
Коэффициент преобразования: по заряду, пКл·м-1·c² по напряжению, мВ·м-1·c²	1 ± 10 % 2	0, ± 10 % 0,2		
Частота резонанса (смонтированного), кГц	55	80		
Диапазон рабочих частот, кГц: - при неравномерности амплитудно-частотной характеристики ± 6 - при неравномерности амплитудно-частотной характеристики ± 12	2 - 10000 2 - 17000	2 - 17000 2 - 25000		
Электрическая емкость, нФ	4.0	1.0		
Относительный коэффициент преобразования, %, не более	5	5		
Предельное рабочее вибрационное ускорение, м · с-2	20000	50000		
Предельное рабочее ударное ускорение, м · с-2	60000	120000		
Рабочий диапазон температур, ∘С	От минус 60 до 200			
Выход	Симметричный (вмонтированны	, изолированный й боковой кабель)		
Материал корпуса	Титан			
Способ крепления	Шпилька М5	Выступ М5		
Размеры, мм	S14x20	S12x19.5		
Масса, г	11	8		
Схема крепления	A 1555 19,590x	\$12 \$15 \$15 max		

### Акселерометры серии АК317

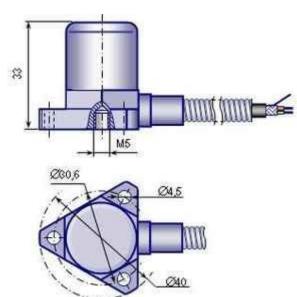


#### Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.28.004.A № 10666

Наименование	AK 317-2	AK 317-10	AK 317-25	AK 317-50
Действительное значение коэффициента преобразования по заряду (номинальное значение), пКл · м-1·c²	2	10	25	50
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования по заряду от номинального значения, %	± 6	± 3	± 6	± 6
Действительное значение коэффициента преобразования по напряжению, мВ · м-1 · с2, не менее	0,3	1	1,1	1,2
Электрическая емкость, нФ, не менее	5	8	18	30
Резонансная частота закрепленного ВИП, кГц, не менее: - в рабочем направлении - в поперечном направлении	30 10	13 7	13 6	11 5
Диапазон рабочих частот, Гц, не менее	10-7500	10-3500	10-3500	10-3000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне рабочих частот, %, не более	± 6	± 6	± 6	± 6
Предельное рабочее вибрационное ускорение, м · с-2	1000	5000	5000	2500
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне ускорений от 1 до 100 м · с-2, % , не более	± 2	± 2	± 2	± 2
Электрическое сопротивление изоляции в нормальных условиях, МОм, не менее	1000	1000	1000	100
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	2,5	2,5	2,5	2,5
Рабочий диапазон температур,∘С	от минус 60 до 160	от минус 60 до 160	от минус 60 до 160	от минус 60 до 125
Дополнительная температурная погрешность, % / °C	0,045	0,045	0,045	0,125
Предельная рабочая температура, ∘С	200	200	200	160
Масса без кабеля, г, не более	100	100	100	100

#### Эксплуатационные требования

- - коэффициент влияния деформации основания не более 3x10-3 (м·с-2) / (мкм·м-1)
- - коэффициент влияния магнитного поля не более 2x10-5 (м·с-2) / (A·м-1)
- - коэффициент влияния акустического поля не более 1x10-3 (м·с-2) / дБ
- - средний срок службы не менее 10 лет
- - средний срок безотказной работы в условиях эксплуатации не менее 10000 часов
- - закрепление на контролируемом объекте осуществляется тремя винтами М4 или шпилькой М5



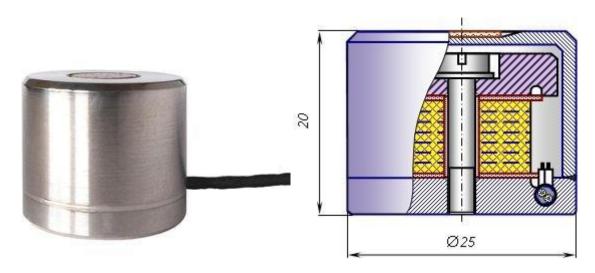
#### Исполнение рассчитано на эксплуатацию в промышленных условиях:

- - герметичный корпус из нержавеющей стали;
- прочный помехозащищенный фторопластовый антивибрационный кабель типа
   АВКТДЛ;
- - стальной оцинкованный защитный металлорукав;
- - специальные многослойные пьезоэлектрические элементы из термостабильной керамики;
- - выводы, изолированные от корпуса;
- - возможность фланцевого закрепления на контролируемом объекте.

## Малогабаритный высокочувствительный акселерометр АПП2-1

Малогабаритный высокочувствительный акселерометр клеевого крепления для измерения малых уровней виброколебаний в диапазоне низких и средних частот.

Выполнен на основе специального многослойного пьезоэлектрического элемента.



Коэффициент преобразования по заряду, пКл·м-1·с², не менее			
Коэффициент преобразования по напряжению, мВ⋅м-1⋅c2			
Резонансная частота (в закрепленном состоянии), кГц			
Диапазон рабочих частот (при неравномерности 6 %), Гц			
Электрическая емкость, нФ			
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %			
Сопротивление изоляции пьезоэлемента, МОм, не менее			
Габаритные размеры, мм, не более			
Масса, г, не более	60		

- - Материал корпуса титановый сплав.
- - Рекомендуется использование согласующего зарядового усилителя.