

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ

"17"

12

2008



Акселерометры пьезоэлектрические серии 4300	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39667-08 Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Brüel & Kjær», Дания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Акселерометры пьезоэлектрические серии 4300 (далее акселерометры) предназначены для измерения виброускорения, и могут быть использованы в нефтяной, газовой, энергетической и других отраслях промышленности, где необходимо измерять параметры вибрации.

ОПИСАНИЕ

Акселерометры представляют собой пьезоэлектрический вибропреобразователь инерционного типа, использующий прямой пьезоэлектрический эффект. Электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, действующему на преобразователь.

Акселерометры могут иметь выход по напряжению (DeltaTron), либо зарядовый выход. В последнем случае они должны использоваться с внешним усилителем заряда. К акселерометрам типа DeltaTron относятся модели 4394, 4395, 4396, 4397, 4398 и 4399. Акселерометры моделей 4394, 4395 и 4396 имеют изолированное основание. Во всех акселерометрах используется деформация сдвига.

В зависимости от допуска на чувствительность акселерометры подразделяются на DeltaShear «V» и Uni-Gain. В акселерометрах типа Uni-Gain чувствительность регулируется при изготовлении в пределах 2 % от номинального значения. Все акселерометры DeltaTron типа Uni-Gain калибруются индивидуально и взаимозаменяемы.

Акселерометры 4321, 4321V и 4326 (4326A и 4326A-001) – трехосевые; 4374, 4375, 4375V, 4393 и 4393V – миниатюрные; 4378 и 4379 – высокочувствительные; 4394, 4395, 4396, 4397, 4398 и 4399 – DeltaTron акселерометры; 4391, 4391V и 4391E – с изолированным основанием.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение			
	4375/4375V 4393/4393V	4384/4384V 4371/4371V	4391 4391V	4382/4382V 4383/4383V
Диапазон измерения виброускорение (пик), м/с ²	5·10 ⁻³ ÷ 50·10 ³	2,5·10 ⁻³ ÷ 60·10 ³	2,4·10 ⁻³ ÷ 20·10 ³	0,5·10 ⁻³ ÷ 20·10 ³
Максимальное ускорение при креплении на магните (пик), м/с ²	-	1500	1200	1200
Номинальный коэффициент преобразования для типа Uni-Gain-DeltaShear: по заряду, пКл/м·с ⁻² по напряжению, мВ/ м·с ⁻²	0,316 0,48	1 0,8	1 0,8	3,16 2,6
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения для типа Uni-Gain-DeltaShear, %, не более	±2	±2	±2	±2
Номинальный коэффициент преобразования для DeltaShear «V» типа: по заряду, пКл/м·с ⁻² по напряжению, мВ/ м·с ⁻²	0,316 0,5	1 0,8	1 0,8	3,16 2,6
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения для DeltaShear «V» типа, %, не более	±15	±15	±15	±15
Диапазон частот, Гц	0,1 ÷ 16500	0,1 ÷ 12600	0,1 ÷ 12000	0,1 ÷ 8400
Диапазон частот с неравномерностью АЧХ не более 5%, Гц	0,2 ÷ 12000	0,2 ÷ 9100	0,2 ÷ 8700	0,2 ÷ 6100
Диапазон частот с неравномерностью АЧХ не более 10%, Гц	0,1 ÷ 16500	0,1 ÷ 12600	0,1 ÷ 12000	0,1 ÷ 8400
Резонансная частота, кГц	55	42	40	28
Емкость, пФ	650	1200	1200	1200
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	4	4	4	4
Диапазон рабочих температур, °С	-74 ÷ 250	-74 ÷ 250	-60 ÷ 180	-74 ÷ 250
Масса, г	2,4	11	16	17
Габаритные размеры, мм	Ø7,3 x 11	Ø13,5x19,6	Ø15,0x22,3	Ø14,0x21,5

Наименование характеристики	Значение			
	4370/4370V 4381/4381V	4378 4379	4374	4321 4321V
Диапазон измерения виброускорения (пик), м/с ²	0,15·10 ⁻³ ÷ 20·10 ³	0,04·10 ⁻³ ÷ 5·10 ³	16·10 ⁻³ ÷ 50·10 ³	2,5·10 ⁻³ ÷ 5·10 ³
Максимальное ускорение при креплении на магните (пик), м/с ²	600	200	-	600
Номинальный коэффициент преобразования для типа Uni-Gain-DeltaShear: по заряду, пКл/м·с ⁻² по напряжению, мВ/ м·с ⁻²	10 8	31,6 26	- -	1 0,8
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения для типа Uni-Gain-DeltaShear, %, не более	±2	±2	-	±2
Номинальный коэффициент преобразования для DeltaShear «V» типа: по заряду, пКл/м·с ⁻² по напряжению, мВ/ м·с ⁻²	10 8	- -	0,11 0,18	1 0,8
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения для DeltaShear «V» типа, %, не более	±15	-	-	±15
Диапазон частот, Гц	0,1 ÷ 4800	0,1 ÷ 3900	1 ÷ 26000	0,1 ÷ 12000
Диапазон частот с неравномерностью АЧХ не более 5 %, Гц	0,2 ÷ 3500	0,2 ÷ 2800	1 ÷ 18500	0,2 ÷ 8700
Диапазон частот с неравномерностью АЧХ не более 10 %, Гц	0,1 ÷ 4800	0,1 ÷ 3900	1 ÷ 26000	0,1 ÷ 12000
Резонансная частота, кГц	16	13	85	40
Емкость, пФ	1200	1200	600	1200
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	4	4	5	4
Диапазон рабочих температур, °С	-74 ÷ 250	-40 ÷ 250	-74 ÷ 250	-74 ÷ 250
Масса, г	4370 – 54 4381 – 43	175	0,65	55
Габаритные размеры, мм	Ø7,3 x 11	Ø29,6x32,5	Ø5,0x6,7	28,6x28,6x17

Наименование характеристики	Значение
	4326А; 4326А-001
Диапазон удара (\pm пик), м/с^2	$5 \cdot 10^{-3} \div 30 \cdot 10^3$
Номинальный коэффициент преобразования по заряду, $\text{пКл/м} \cdot \text{с}^{-2}$	0,3
Диапазон частот, Гц: по оси X по оси Y по оси Z	1 \div 9000 1 \div 8000 1 \div 16000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более	10
Резонансная частота, кГц	>20
Емкость, пФ	1000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$	-74 \div 250
Масса, г	13/17
Габаритные размеры, мм	24x17x9

Наименование характеристики	Значение		
	4394 4397	4395 4398	4396 4399
Диапазон измерений виброускорения (пик), м/с^2 : при температуре до 100 $^{\circ}\text{C}$ при температуре до 125 $^{\circ}\text{C}$	± 7500 ± 5000	± 7500 ± 5000	± 750 ± 500
Номинальный коэффициент преобразования на 159,6 Гц (10м/с^2), 25 $^{\circ}\text{C}$, 4мА, $\text{мВ/м} \cdot \text{с}^{-2}$	1,0	1,0	10,0
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	± 2	± 2	± 2
Диапазон частот (10 %), Гц	1 \div 25 000	0,3 \div 18 000	1 \div 14 000
Резонансная частота, кГц	52	37	28
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	4	4	4
Диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$	-50 \div 125 (-58 \div 257)	-50 \div 125 (-58 \div 257)	-50 \div 125 (-58 \div 257)
Масса, г	2,9	12,9	18,2
Габаритные размеры, мм	8,0x14,0	14,0x21,7	15,0x23,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта методом печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Акселерометры пьезоэлектрические серии 4300	1 шт.
Паспорт	1 шт.

ПОВЕРКА

Акселерометры пьезоэлектрические серии 4300 поверяются в соответствии с МИ 1873-88 «Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями».

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип акселерометров пьезоэлектрических серии 4300 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Brüel & Kjær»
Адрес: DK-2850, Nærum, Denmark

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
Начальник лаборатории

В.Я.Бараш

Представитель фирмы «Brüel & Kjær»

М.Ю. Колежонков

