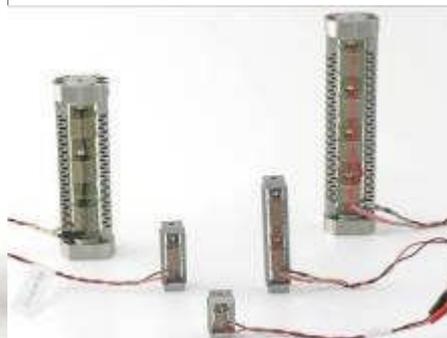
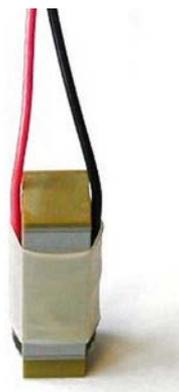




ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АКТУАТОРЫ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ГАРАНТИЯ



Контактные данные:

ООО "Промышленная метрология"
<http://metrology-spb.ru/>
тел. +7 (812) 438-17-18 (доб. 115)
факс +7 (812) 438-17-21
моб: +7 (950) 023-73-89
e-mail: karev_p@metrology-spb.ru

Версия :
6.1

Дата :
11/07/16

ВНИМАНИЕ: ПРОЧТИТЕ ДО ОТКРЫТИЯ

В целях безопасности эта инструкция должны быть прочтена перед использованием этого изделия.

Гарантия на пьезоэлектрические изделия не распространяется на механические повреждения, полученные в результате несоответствующего использования, при приложении чрезмерных сил или напряжений (за пределами указанных диапазонов). Заключение о причине неисправности должно быть сделано экспертами компании CEDRAT TECHNOLOGIES на основе данных, собранных заказчиком (температура, гигрометрия, приложенные силы, частоты ...). Мониторинг данных необходим для активации гарантии.

Пьезо компонент активируется Высоким напряжением.

Успешная и безопасная эксплуатация этого оборудования зависит от правильного обращения, монтажа и эксплуатации.

Только квалифицированный персонал должен работать на этом оборудовании или около него, и только после ознакомления со всеми предупреждениями, правилами техники безопасности и процедурами, содержащимися в настоящем документе.

«Квалифицированный сотрудник» - это сотрудник, знакомый с установкой, конструкцией и эксплуатацией оборудования и опасностями, с этим связанными. Кроме того, он/она имеет следующие квалификации:

- обучен и уполномочен включать, выключать, очищать и заземлять оборудование в соответствии с установленными правилами,**
- обучен правильному уходу и использованию защитных средств в соответствии с установленными правилами техники безопасности.**

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ГАРАНТИИ	5
2.1. ТЕМПЕРАТУРА	5
2.2. САМОНАГРЕВ	5
2.3. ВЛАЖНОСТЬ	5
2.4. ДИНАМИКА	6
2.5. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (УДАРНЫЕ НАГРУЗКИ, ВИБРАЦИЯ...)	7
2.6. ПОДАЧА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ	7
2.6.1. Электрические Соединения	7
2.6.2. Перегрузка по напряжению	10
2.6.3. Тип усилителя мощности	10
2.6.4. Тип задающего сигнала	10
2.7. РАДИАЦИЯ	11
2.8. ХИМИЧЕСКАЯ И АБРАЗИВНАЯ СРЕДА	11
2.9. ЭФФЕКТ ПАШЕНА	11
2.10. МЕХАНИЧЕСКОЕ СОПРЯЖЕНИЕ И НАКЛОНЫ ПРИ ВСТРАИВАНИИ В МЕХАНИЗМ	12
2.10.1. Пьезоактуатор со Встроенным Усилителем Перемещения (Amplified Piezo Actuator - ARA®)	12
2.10.2. Параллельно преднагруженные актуаторы (Parallel Pre-stressed Actuator - PPA)	14
2.10.3. Многослойный актуатор (Multi-Layer Actuator - MLA)	15
2.11. КОМБИНИРОВАННЫЕ ЭФФЕКТЫ	14
3. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ И ИСКЛЮЧЕНИЯ	16
4. ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ	16
5. ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17
6. УТИЛИЗАЦИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ПОНИМАНИЕ ЗАВОДСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ ФОРМЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ФОРМА ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	19

1. ВВЕДЕНИЕ

С 1990 года компания CEDRAT TECHNOLOGIES SA разрабатывает широкий спектр пьезоэлектрических актуаторов. Они делятся на три категории:

- Многослойные актуаторы, механически не преднагруженная многослойная пьезо керамика (MLA),
- Параллельно преднагруженные актуаторы (PPA), механически предварительно напряженные многослойные актуаторы, обеспечивающие механический интерфейс,
- Усиленные пьезо актуаторы (APA®), которые используют упругие свойства металлического корпуса для предварительного механического напряжения пьезоэлектрической керамики и увеличивают диапазон перемещения.

Характеристики пьезоэлектрических актуаторов приведены для стандартных изделий для 20 °С при максимальной влажности 60% и без нагрузки. Эти характеристики могут изменяться со следующими параметрами:

- Нагрузка (пружина, масса, демпфер)
- Температура
- Влажность
- Динамика

Если Вам требуется больше информации, пожалуйста, обратитесь karev_p@metrology-spb.ru

Пьезоэлектрические Актуаторы требуют осторожного обращения. Срок службы Пьезоэлектрических Многослойных актуаторов не ограничивается износом. Они могут выполнять миллионы циклов без потери производительности, если они работают при подходящих условиях. Следующие воздействия уменьшают срок службы актуатора и могут вызвать некоторые изменения характеристик:

- Температура
- Самонагрев
- Влажность
- Динамика
- Условия окружающей среды (Ударные нагрузки, Вибрация, ...)
- Питание и управление
 - Электрические соединения
 - Непрерывное напряжение
 - Перенапряжение
 - Тип усилителя мощности
 - Тип сигнала поступающего на актуатор
- Радиоактивное излучение
- Химическая и абразивная среда
- Эффект Пашена
- Порядок монтажа и Перекосы во время установки

- Комбинированные эффекты

Более подробная информация о каждом явлении приведена далее.

2. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ГАРАНТИИ

2.1. **ТЕМПЕРАТУРА**

Характеристики в технических описаниях актуаторов Cedrat Technologies приведены для температуры от 15 °С до 25 °С.

Стандартный диапазон рабочих температур от -40 °С до 80 °С.

Для максимального срока службы, рабочее напряжение должно быть минимизировано, особенно когда актуаторы используются при постоянном напряжении.

Высота актуатора варьируется из-за теплового расширения. Высота актуатора приводится для лабораторных условий при температуре (20 °С).

2.2. **САМОНАГРЕВ**

Существенный самонагрев пьезо керамики может произойти во время длительного использования при работе в динамическом режиме (при высокой частоте).

Это может привести к деполяризации или электрическому пробоя пьезо керамики.

Если у вас есть некоторые сомнения по поводу Ваших условий эксплуатации, то до начала работы с устройством, пожалуйста, свяжитесь karev_p@metrology-spb.ru для получения дополнительной информации.

2.3. **ВЛАЖНОСТЬ**

Характеристики в технических описаниях актуаторов Cedrat Technologies приведены для максимальной влажности 60% при отсутствии водного конденсата.

Работа с керамикой с напряжением постоянного тока, при относительной влажности выше 60% технически возможна, но это приводит к снижению срока службы. Стандартный актуатор может работать более 1000 часов при максимальном напряжении и уровне влажности 60%.

При воздействии влажности пьезо компонент в основном выходит из строя, если он задействуется напряжением постоянного тока (т.е. постоянным электрическим полем). Некоторое количество воды поглощается керамикой и генерирует перенос ионов металлов из внутренних электродов. Этот переход приводит к прогрессирующей потере изоляции между этими электродами. Потребляемая мощность увеличивается до электрического пробоя.

Пожалуйста, не подавайте на керамику постоянное напряжение при относительной влажности выше 60%, без согласования с CEDRAT TECHNOLOGIES.

В данном конкретном случае контроль данных является очень важным, чтобы активировать гарантию, особенно следующих данных:

- Гигрометрия
- Напряжение

Оценочный анализ должен быть выполнен при необходимости компанией CEDRAT TECHNOLOGIES для конкретной конструкции. Наиболее распространенным решением является инкапсуляция. Пожалуйста, свяжитесь с karev_p@metrology-spb.ru

2.4. **ДИНАМИКА**

Поведение при динамических условиях возникает, когда силы инерции (ускорение масс) не являются незначительными ($> 10\%$) по сравнению с блокирующей силой актуатора.

Это поведение является сложным и требует некоторых мер предосторожности.

В гармоническом режиме, актуатор работает при динамических условиях, если приложенная частота выше, чем одна треть резонансной частоты свободных колебаний при тех же условиях (нагрузка и граничные условия).

Большинство стандартных актуаторов CEDRAT TECHNOLOGIES рассчитаны на полный статический ход при частоте ниже и в резонансе.

При приближении к резонансной частоте смещение будет усиливаться. При этом задающее напряжение должно быть уменьшено, чтобы избежать превышения максимального хода. CEDRAT TECHNOLOGIES может поставлять актуаторы с датчиками смещения для работы в замкнутом контуре для управления приводом с данной величиной хода. Это решает проблему.

В данном конкретном случае контроль данных является очень важным, чтобы активировать гарантию, особенно следующих данных:

- Величина Хода
- Напряжение
 - Частота
 - Амплитуда
 - Форма Сигнала

Если у вас есть некоторые сомнения по поводу Ваших условий эксплуатации, то до начала работы с устройством, пожалуйста, свяжитесь karev_p@metrology-spb.ru для получения дополнительной информации.

2.5. **ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (УДАРНЫЕ НАГРУЗКИ И ВИБРАЦИЯ)**

Ударные нагрузки и Вибрации очень зависят от условий работы (нагрузка и граничные условия).

Если привод должен выдерживать ударные нагрузки и вибрацию, то анализ должен быть выполнен с привлечением CEDRAT TECHNOLOGIES.

При необходимости, пожалуйста, свяжитесь с karev_p@metrology-spb.ru, прежде чем проводить испытания.

2.6. **ПОДАЧА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ**

2.6.1. Электрические соединения

Так как пьезоэлектрические актуаторы ведут себя также как и пирозлектрические материалы, то напряжение может появиться даже без подачи питания, в связи с изменениями температуры.

Красный провод соответствует положительному электроду; черный провод соответствует отрицательному электроду, который должен быть подключен к электрическому заземлению. Для некоторых серий актуаторов, самый длинный провод соответствует положительному электроду.

ВНИМАНИЕ: *Следует напомнить, что актуатор должен возбуждаться напряжением в диапазоне от -20 В до 150 В. Более высокое напряжение может привести к повреждению актуатора.*

Тензометрические датчики, применяемые CEDRAT TECHNOLOGIES обладают активным сопротивлением 350 Ω для всех актуаторов.

Для тензодатчиков 350 Ω напряжение возбуждения (V_{cc-GND}) не должно быть выше 10В.

Уменьшение напряжения возбуждения уменьшает рассеиваемую мощность и соответствующий тепловой эффект, но также снижает чувствительность моста.

2.6.1.1.SG Опция

Пьезоэлектрический актуатор может поставляться с полным мостом тензометрических датчиков (опция SG).

Если опция SG поставляется с электроникой датчика, то чтобы обеспечить связь преобразователя сигнала датчика положения и актуатора в комплекте поставки идет соединительный кабель, как показано на рисунке ниже.



Рисунок 1: Кабель для подключения тензометрического датчика

Осмотрительность использования этих кабелей должна заключаться в том, чтобы не повредить шлейф. При вставке шлейфа в кабель, требуется держать шлейф за уплотненную часть, ближайшую к кабелю. Кроме того, на шлейфе нет ориентационного слота, поэтому если у вас нет сигнала на датчиках, то убедитесь, что шлейф подключен правильной стороной. Не сгибайте шлейф. Согнутый шлейф ведет к отмене гарантии на компонент.

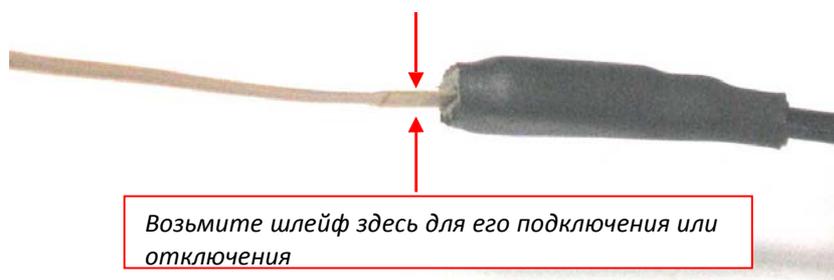


Рисунок 2-2 : Подключение Тензодатчика

Если опция SG продается без электроники датчика, то соединительный кабель не будет присутствовать в комплекте поставки и заказчик должен будет обеспечить подключение самостоятельно. В этом случае должны соблюдаться следующие схемы.

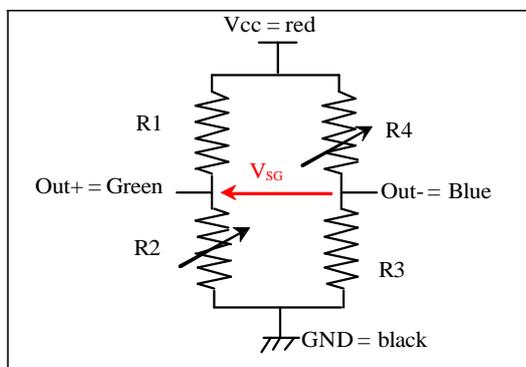


Рисунок 2-3 : Схема моста Тензометрических Датчиков

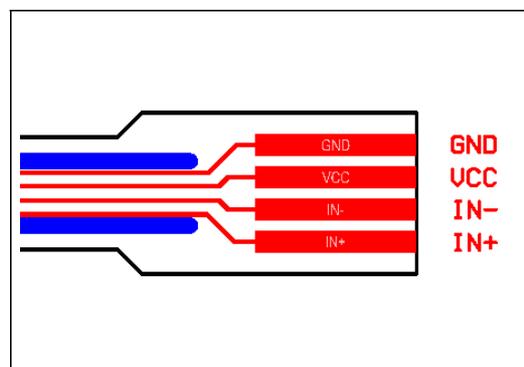


Рисунок 2-4 : Схема соединителя на конце шлейфа (4 металлические полосы с шагом 1 мм)

2.6.1.2.SG Опция + VAC Опция Вакуум

Если опция Вакуум была продана в дополнение к опции SG с электроникой, то кабель может быть разрезан, чтобы пройти через электрический интерфейс вакуумной камеры. В этом случае, пожалуйста, используйте следующую схему.

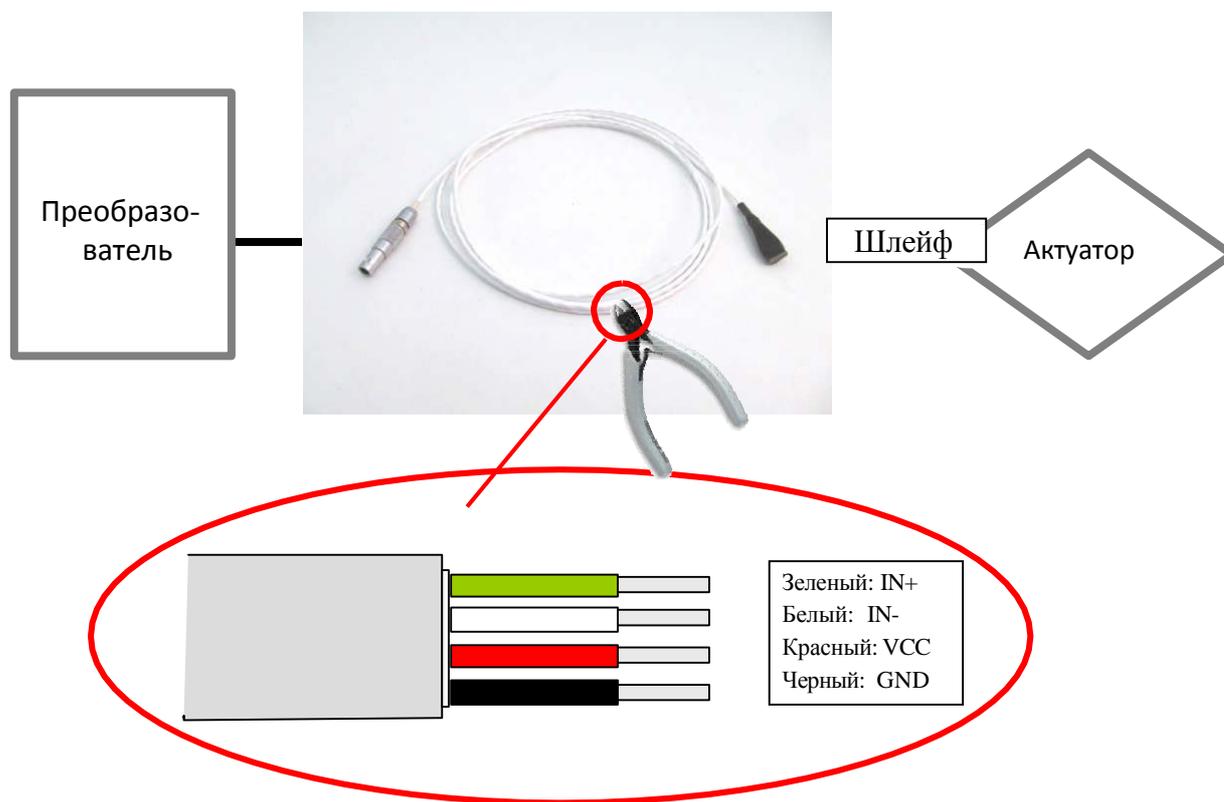


Рисунок 5 Кабель тензометрического датчика

2.6.2. Перегрузка по напряжению

При работе пьезо актуатора важно не создавать перегрузки по напряжению через неподходящие драйверы или паразитные индуктивности.

Стандартные актуаторы осуществляют миллиарды циклов на линейном усилителе CEDRAT TECHNOLOGIES, который включает в себя управление перегрузками по напряжениям и токам.

2.6.3. Тип усилителя мощности

Стандартные актуаторы осуществляют миллиарды циклов на линейном усилителе CEDRAT TECHNOLOGIES, который включает в себя управление перегрузками по напряжениям и токам.

Если актуаторы CEDRAT TECHNOLOGIES приводятся в действие с другой

электроникой, то гарантия не будет применяться, даже если электроника имеет те же характеристики.

Так как импульсные усилители (SA75X, X = A, B, D) доступны только с 1 января 2014 года, то было проведено только несколько циклических тестов.

Для применения актуатора совместно с SA75X в соответствии с гарантийными условиями, пожалуйста, обратитесь к инструкции пользователя SA75X или свяжитесь с karev_p@metrology-spb.ru

2.6.4. Тип задающего сигнала

В случае гармонического применения, Стандартные актуаторы должны предпочтительно использоваться с синусоидальными сигналами со следующими характеристиками:

- Максимальная амплитуда : 85 В 0-рк
- Напряжение смещения : + 65 В

Некоторые меры предосторожности необходимы, если управляющий сигнал не является функцией С1. Эти функции содержат преобразование Фурье с высокими частотами. Эти частоты могут быть повредить актуатор, особенно если она встречают резонансную частоту. CEDRAT TECHNOLOGIES разработала множество решений на случай столкновения с этими вопросами.

При необходимости, пожалуйста, свяжитесь karev_p@metrology-spb.ru перед началом эксплуатации устройства.

2.7. **РАДИАЦИЯ**

До настоящего времени не обнаружена существенная чувствительность компонентов пьезо актуаторов к любым излучениям. В некоторых конкретных проектах пьезо компоненты были квалифицированы до уровней 100 крад. CEDRAT TECHNOLOGIES не может гарантировать допустимый уровень воздействия радиации для стандартных актуаторов без этапа квалификации.

При необходимости, компания CEDRAT TECHNOLOGIES может обеспечить проведение анализа или соответствующих испытаний.

Пожалуйста, свяжитесь с karev_p@metrology-spb.ru для получения дополнительной информации.

2.8. **ХИМИЧЕСКАЯ И АБРАЗИВНАЯ СРЕДА**

Стандартные актуаторы не рассчитаны на то, чтобы выдерживать воздействие любой химической или абразивной среды.

При необходимости анализ должен быть выполнен с привлечением CEDRAT TECHNOLOGIES на конкретной конструкции. Наиболее распространенным решением является инкапсуляция.

Пожалуйста, свяжитесь с karev_p@metrology-spb.ru для получения дополнительной информации.

2.9. **ЭФФЕКТ ПАШЕНА**

Диэлектрическая постоянная изоляционных материалов чувствительна к давлению, температуре и влажности.

Диэлектрическая проницаемость является чувствительной к давлению, этот эффект называется эффектом Пашена.

Стандартным актуаторам требуется специальная опция VAC, чтобы быть совместимыми приложениями для работы в вакууме. В этом случае анализируется эффект Пашена и гарантия будет применяться, только если была заказана опция VAC.

2.10. **МЕХАНИЧЕСКОЕ СОПРЯЖЕНИЕ И НАКЛОНЫ ПРИ ВСТРАИВАНИИ В МЕХАНИЗМ**

Механическое сопряжение или изгибающие моменты в рамках работы механизма являются основными источниками отказа.

2.10.1. Пьезоактуатор со Встроенным Усилителем Перемещения (Amplified Piezo Actuator - APA®)

Для того чтобы получить хорошие результаты, должны быть использованы механические

интерфейсы вдоль малой оси. Винт имеет такие размеры, чтобы выдерживать максимальную блокирующую силу актуатора (при условии, что материал винта имеет предел упругости, равный или превышающий 800 МПа).

Из-за внешних приложенных сил на актуаторе могут появиться электрические заряды во время процедуры монтажа, вследствие прямого пьезоэлектрического эффекта. Поэтому рекомендуется монтировать актуатор в короткозамкнутом состоянии.

Требуется предпринять меры, чтобы избежать чрезмерного момента в корпусе актуатора.

Только растягивающие силы могут быть приложены вдоль малой оси АРА. Сдавливающая сила выше, чем блокирующая сила может размонтировать актуатор.

Характеристики	Специфические стандарты технических условий	Единица измерения	Ориентировочные значения
Максимальное Тяговое усилие вдоль малой оси	Статический режим работы актуатора, зафиксированного с одной стороны (blocked – free)	[Н]	Соответствует блокирующей силе

Кроме того, не рекомендуется трогать руками или каким-либо инструментом, компонент Многослойного Актуатора MLA (несмотря на его изоляцию). Изолирующее покрытие может быть повреждено, что приведет к разрушительной электрической дуге.

Также должно быть предпринято дополнительное внимание при затяжке винта: винт не в коем случае не должен касаться (в том числе при приведенном в действие актуаторе) пьезо материала (Рис. 2-6).

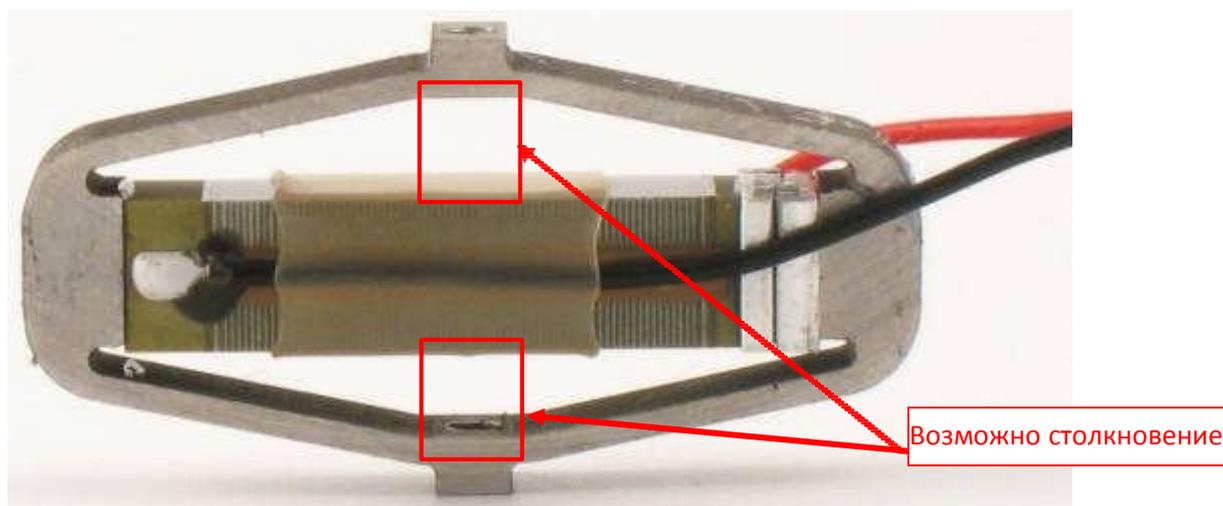


Рисунок 2-6: Должно быть уделено внимание длине винтов

2.10.2. Параллельно преднагруженные актуаторы (Parallel Pre-stressed Actuator - PPA)

Для того чтобы получить наилучшие возможные результаты, должны использоваться механические интерфейсы, устанавливаемые на оси PPA.

При монтаже следует избегать чрезмерных моментов. Чтобы избежать поперечных сил, настоятельно рекомендуется использовать гибкие петли (флексеры) в качестве концевых деталей, как показано здесь:

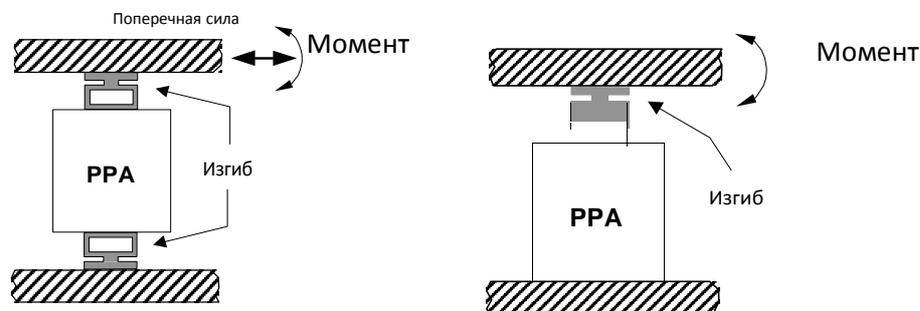


Рисунок 2-7: Гибкие петли должны быть добавлены к PPA, если имеется возможность появления крутящего момента или поперечной силы

Приведенные далее ориентировочные значения максимальных поперечных сил не гарантируются. Пожалуйста, обратите внимание, что эти значения не могут быть приняты в качестве объединенных сил. Приемлемые динамические силы могут быть ниже.

Характеристики	Специфические стандарты технических условий	Единица измерения	Ориентировочные значения
Максимальный крутящий момент на конце актуатора	Статический режим работы актуатора, зафиксированного с одной стороны (blocked – free)	[Н см]	50 для М серии
Максимальный изгибающий момент на конце актуатора	Статический режим работы актуатора, зафиксированного с одной стороны (blocked – free)	[Н см]	40 для М серии
Максимальная растягивающая сила вдоль рабочей оси актуатора	Статический или динамический режим работы актуатора, зафиксированного с одной стороны (blocked – free)	[Н]	400 Н (М серия)



Актуаторы PPA могут выдерживать растягивающее усилие вдоль рабочих осей равное только одной трети блокирующей силы. Чрезмерное растягивающее, приложенное к актуатору может привести к его повреждению.

Из-за внешних приложенных сил на актуаторе могут появиться электрические заряды во время процедуры монтажа, вследствие прямого пьезоэлектрического эффекта. Поэтому рекомендуется монтировать актуатор в короткозамкнутом состоянии.

Кроме того, не рекомендуется трогать руками компонент Многослойного Актуатора MLA (несмотря на его изоляцию).

Рисунок 8: Параллельно преднагруженный актуатор

2.10.3. Многослойный актуатор (Multi-Layer Actuator -MLA)

Категорически рекомендуется избегать все поперечные механические нагрузки на MLA. Намного лучшие результаты получаются при использовании керамики при механическом предварительного напряжения (10-30 МПа). Поэтому, когда это возможно, рекомендуется использовать механическую предварительную нагрузку.

Без предварительной нагрузки, многослойный актуатор, не может быть использован ни в динамике, ни в тяге. Гарантия на MLA не распространяется на использование в этих условиях.

Из-за внешних приложенных сил на актуаторе могут появиться электрические заряды во время процедуры монтажа, вследствие прямого пьезоэлектрического эффекта. Поэтому рекомендуется монтировать актуатор в короткозамкнутом состоянии.

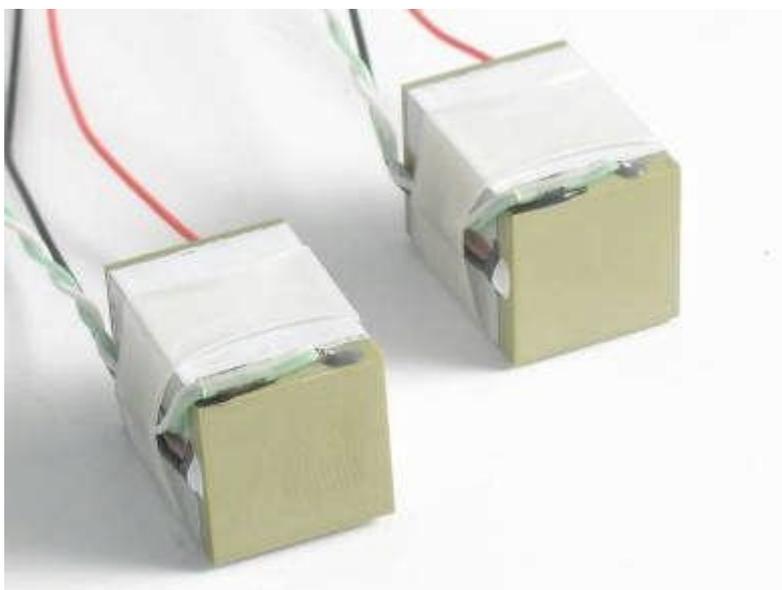


Рисунок 9 Многослойные актуаторы оборудованные термодатчиками

2.11. КОМБИНИРОВАННЫЕ ЭФФЕКТЫ

Характеристики, приведенные в спецификации актуатора, указаны без нагрузки. Комбинированные эффекты не приведены.

Должен быть сделан анализ, чтобы предвидеть эти последствия, пожалуйста, свяжитесь с karev_p@metrology-spb.ru для получения дополнительной информации.

3. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ И ИСКЛЮЧЕНИЯ

На оборудование предоставляется гарантия сроком на один год с даты отгрузки Производителем, в том числе на запасные части и работу, и только при стандартных технических условиях, описанных выше, и непосредственно указанных в техническом паспорте. Ремонт будет осуществляться CEDRAT TECHNOLOGIES или через поставщика. В течение гарантийного периода, CEDRAT TECHNOLOGIES, по своему усмотрению, отремонтирует или заменит изделия, оказавшиеся дефектными.

Вмешательства или попытки обслуживать или ремонтировать Актуаторы неуполномоченными лицами, - лишают этой гарантии.

Кроме того, эта гарантия не будет применяться, если актуатор подвергается любому из следующих воздействий:

- неправильное обращение, в том числе, но не ограничиваясь, ударами и царапинами
- неправильная установка, в том числе, но не ограничиваясь, чрезмерными механическими силами и моментами, неспособность использовать стандартные электрические и механические интерфейсы
- повышенное напряжения, в том числе, но не ограничиваясь, пиковые значения за пределами рекомендованного рабочего диапазона, значения постоянного тока, приложенные с превышенными временными периодами
- несоответствующие условия окружающей среды, в том числе, но не ограничиваясь, высокие температуры или высокая влажность
- попытка изменить стандартное электрическое соединение АРА (пайки из электрических проводов, замена разъемов, ...) или стандартные механические интерфейсы

Эта гарантия не подтверждает соответствующее использование, при отсутствии, по крайней мере, следующих собранных и подтвержденных данных:

- Количество циклов (частота, форма и продолжительность)
- Температура
- Гигрометрия

В зависимости от Вашего приложения должны быть записаны некоторые дополнительные данные. Чтобы активировать гарантию, пожалуйста, обратитесь к предыдущим пунктам, чтобы оценить, какие данные требуется отслеживать.

Никакие другие гарантии не выражаются и не подразумеваются. CEDRAT TECHNOLOGIES особенно отказывается от подразумеваемых гарантий товарной пригодности и пригодности для конкретного применения.

4. ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ

Этот продукт был проверен и показал правильную работу на момент отгрузки, что удостоверяется Заводской Проверочной Формой, которая поставляется вместе с актуатором.

Сразу же после получения, изделие должно быть тщательно проверено на отсутствие каких-либо признаков повреждений, которые могли произойти во время транспортировки. Если обнаружено любое повреждение, то с перевозчиком должна быть подана претензия.

Упаковки также должны быть проверены на полноту согласно прилагаемому списку упаковки. Если заказ является неправильным или неполным, обратитесь к своему дистрибьютору karev_p@metrology-spb.ru.

5. ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Если устройство требует технического обслуживания, пожалуйста, свяжитесь с CEDRAT TECHNOLOGIES или с локальным поставщиком.

Пожалуйста, укажите модель и серийный номер в переписке с CEDRAT TECHNOLOGIES или с Вашим поставщиком.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

В соответствии с действующим законодательством ЕС, электрическое и электронное оборудование не может быть утилизировано с несортированными бытовыми отходами в государствах-членах ЕС.

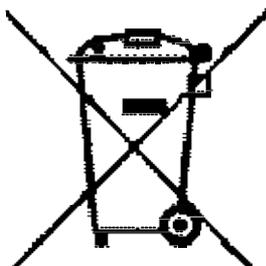
При утилизации вашего старого оборудования требуется соблюдать международные, национальные и местные нормы и правила.

Ответственность производителя в отношении этого изделия распространяется на обеспечение бесплатной экологически правильной утилизации старого оборудования CEDRAT TECHNOLOGIES (СТЕЧ), введенного в оборот после 13 августа 2005 года.

Если у вас есть старое оборудование СТЕЧ, вы можете отправить его по адресу (пожалуйста, предварительно свяжитесь с СТЕЧ):

CEDRAT TECHNOLOGIES S.A.

59 Chemin du Vieux Chêne - Inovallée - 38246 MEYLAN cedex - FRANCE



ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ПОНИМАНИЕ ЗАВОДСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ ФОРМЫ

CEDRAT TECHNOLOGIES Piezoelectric Actuators
Innovation in Mechatronics Factory Verification: v3.0 AQ7500-1v14

Date of test (DD/MM/YY)	Model	Options	Serial Number	Test performed by	Signature	Quality Assurance	
07/10/2005	APA230L	SG	05-007	AB		Date:	Signature:
						Name:	Stamp:

Резонансная частота в режиме Blocked free

Electrical Admittance vs. Frequency

Mechanical conditions:
Free-Free

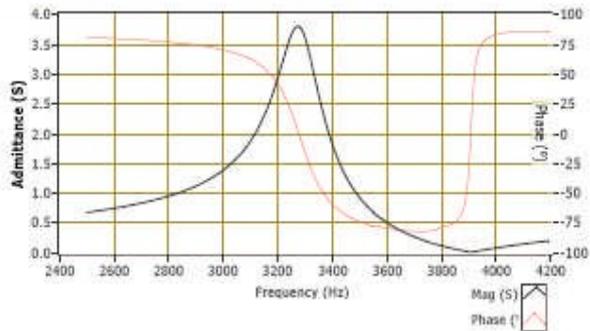
Measurement Apparatus:
HP4194A

Resonance Frequency:
3275 Hz

Electromechanical Coupling Coefficient:
55 %

Quality Factor:
20

Acceptance limits : 2880 Hz < Fr < 3520 Hz.



Displacement vs. Input voltage

Mechanical conditions:
Blocked-Free

Measurement apparatus:
Capacitive sensor MC900

Sensor gain:
50 µm/V

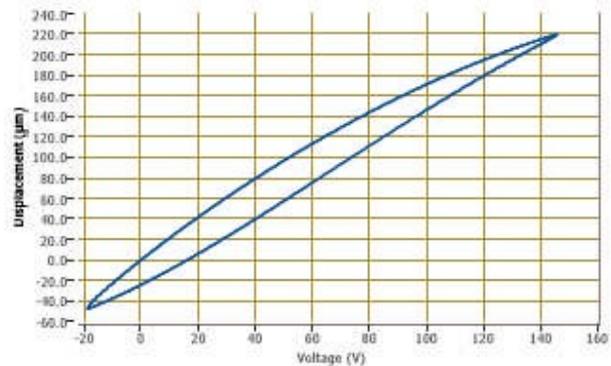
Tension gain probe:
x20

Driving frequency
1.00 Hz

Measured displacement :
267.99µm pk-pk for 164.37 V pk-pk

Maximum displacement:
276.83µm pk-pk for 170 V pk-pk

Acceptance limits : Vmax=150V ; Vmin=20V; 212 µm < U < 307 µm.



Перемещение без нагрузки

SG vs. Displacement

Mechanical conditions:
Blocked-Free

Displacement measurement apparatus:
Capacitive sensor MC900 - 50 µm/V

SG measurement apparatus:
SG75 99-001 voie 1

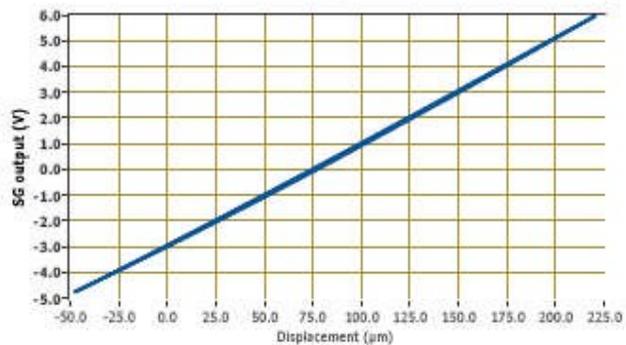
SG controller gain:
-500.00

Driving frequency (Hz):
1.00

Max measured displacement:
267.99µm pk-pk for 164.37 V pk-pk

Strain Gauge Gain (µm/mV/V):
-1.34

Vec:
10.00



Характеристики SG преобразователя

SG после калибровки

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ФОРМА ОБНАРУЖЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В случае проблем или поломки пьезо актуатора, пожалуйста, проверьте полное сопротивление (емкость и сопротивление изоляции) актуатора и сообщите его Вашему поставщику.

Эта форма должна быть заполнена заказчиком для того, чтобы :

- позволить CEDRAT TECHNOLOGIES санкционировать возвращение изделия обратно на завод,
- помочь CEDRAT TECHNOLOGIES в его ремонте.

Изделие: Пожалуйста, укажите здесь контактные данные и дату поставки,

История: Пожалуйста, кратко укажите здесь каждое действие, которое было выполнено с устройством с момента доставки,

Описание проблемы: Пожалуйста, опишите проблемы здесь

*Пожалуйста, прикрепите собранные данные: температура , гигрометрия, номер цикла.
Если приложены внешние силы, то пожалуйста, укажите это.*