

## TILT и TIR-TILT СБОРКИ - ИНФОРМАЦИЯ ПО ИЗДЕЛИЯМ И ГАРАНТИИ

---

**Версия : 3.3**

**Дата 02/07/15**

---



*Версия : 3.3; Дата : 02/07/15; редакция 10.12.2017 ООО Промышленная метрология по обновленному DTT35XS Data Sheet v.4.0*

**ВНИМАНИЕ: ПРОЧТИТЕ ДО ОТКРЫТИЯ**

В целях безопасности эта инструкция должна быть прочтена перед использованием этого изделия. Гарантия на пьезоэлектрические изделия не распространяется на механические повреждения при некорректном использовании, при приложении сил или напряжений за пределами указанных диапазонов. В этом изделии имеется высокое напряжение.

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.

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

«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**

<b>1 ПРЕЗЕНТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2 ПРОЦЕСС МОНТАЖА.....</b>	<b>4</b>
2.1    Механическая установка.....	4
2.2    Электрические подключения.....	5
<b>3 УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИИ И ИСКЛЮЧЕНИЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>4 ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ .....</b>	<b>7</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ TT60SM .....</b>	<b>8</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ DTT35XS .....</b>	<b>9</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3: МЕХАНИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ TT60SM .....</b>	<b>10</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4: МЕХАНИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ DTT35XS.....</b>	<b>11</b>

## **1 ПРЕЗЕНТАЦИЯ**

В пьезоэлектрических механизмах бокового наклона Tilt (TT60SM) и двойного бокового наклона Tip-Tilt (DTT35XS) компании CEDRAT TECHNOLOGIES SA применяются многослойные актуаторы. Работа по каждой оси обеспечивается двумя пьезоактуаторами, работающими в двухтактном режиме (английский термин "push pull configuration"). Работа по каждой оси в двухтактном режиме обеспечивается соответствующей опцией электроники (английский термин "Push pull option"), интегрированной в каждый канал усилителя. Стандартный соединитель задающей электроники - это трехконтактный Lemo.

Пьезоэлектрические актуаторы требуют аккуратного обращения. Срок службы Пьезоэлектрических Многослойных актуаторов не ограничен износом. При соответствующих условиях работы они могут осуществлять миллионы циклов без потери характеристик.

Срок службы Многослойных Пьезоэлектрических Актуаторов зависит от воздействия многих параметров. Наиболее влияет приложенное напряжение, температура и влажность. Для максимального срока службы рабочее напряжение должно быть минимизировано, особенно при применении в статическом режиме.

Испытания показывают, что срок службы значительно уменьшается, если актуатор подвергается непрерывному воздействию максимального рабочего напряжения. Например, Многослойный Пьезоэлектрический Актуатор может быть выведен из строя, если в течение более одного часа к нему приложено максимальное рабочее напряжение (например: высокое электрическое поле до 1,5 кВ/мм).

Самонагрев пьезокерамики может произойти во время длительного использования в динамическом режиме (на высокой частоте). Это может вести к деполяризации или электрическому пробое пьезокерамики. **При работе в динамическом режиме рекомендуется отслеживать температуру пьезо механизмов.**

Основными источниками поломки являются механическая установка или производимые моменты при работе механизмов.

## **2 ПРОЦЕСС МОНТАЖА**

### **2.1 Механическая установка**

**Полезная нагрузка в виде зеркала не поставляется по умолчанию вместе со сборкой.** Полезная нагрузка в виде зеркала может быть приклеена и / или зафиксирована с помощью винтов на верхней площадке. Удерживающие винты могут быть легко удалены оператором для получения большей поверхности склеивания.

Пьезо механизмы требуют надлежащей процедуры установки:

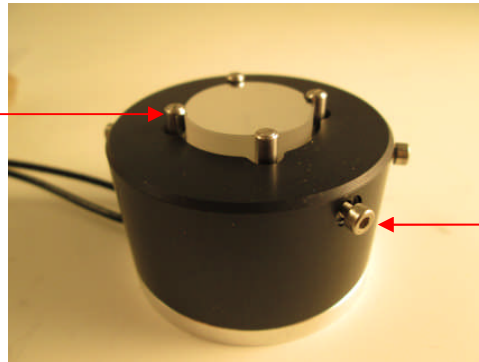
- при монтаже полезной нагрузки в виде зеркала на подвижной части пьезо механизма (см ПРИЛОЖЕНИЕ 3 и 4),
- при установке пьезоэлектрического механизма на основание,

В любом случае во время монтажа, пожалуйста, постарайтесь избежать чрезмерных моментов в движущейся системе при затягивании винтов.



Чтобы защитить механизм, установите 4 крепежных винта перед каждым физическим вмешательством. Удалите 4 крепежных боковых винта до начала работы или перед подачей напряжения на механизм. Смотрите рисунок ниже.

Винты верхней платформы для фиксации зеркала



Боковые винты, которые требуется выкрутить перед началом работы

## **2.2 Электрические подключения**

Электрические соединители используются для приведения в действие механизмов наклона и механизмов двойного бокового наклона (английские термины «Tilt» и «Tip Tilt») и датчиков положения.

Во время процесса монтажа могут быть образованы электрические разряды вследствие приложенной силы и прямого пьезоэлектрического эффекта.

**Перед осуществлением электрических подключений, пожалуйста, обратитесь к электрической схеме подключения, чтобы не перепутать соединители подачи управляющего напряжения и датчиков.**

Сборки могут быть укомплектованы полным мостом тензорезисторов (опция SG) или Датчиком вихревых токов на каждой оси для контроля и управления угловым положением. Для актуаторов, приобретенных без преобразователей сигналов датчиков положения, электрическое подключение между тензометрическими датчиками или датчиком вихревых токов и электроникой осуществляется силами Заказчика. Электрический интерфейс описан ниже.

Тензометрические датчики, используемые CEDRAT TECHNOLOGIES, обладают сопротивлением 350 Ом для всех актуаторов и механизмов.

Для тензорезисторов сопротивлением 350 Ом управляющее напряжение ( $V_{cc}$ -GND) не должно превышать 10В.

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

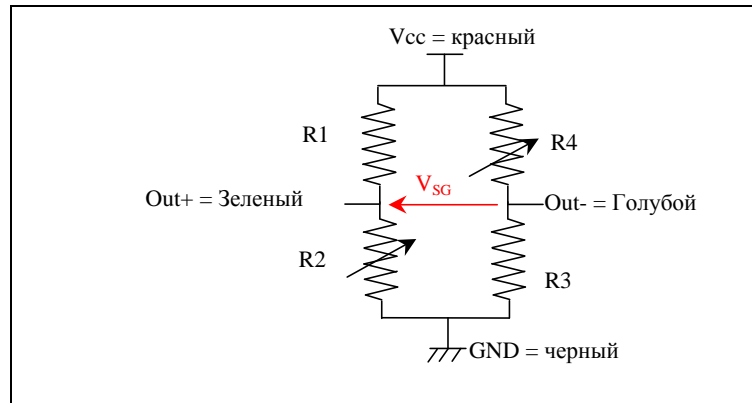


Рисунок 1 : Схемотехника моста тензорезисторов

### **3 УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИИ И ИСКЛЮЧЕНИЯ**

На оборудование предоставляется гарантия сроком на один год, в том числе на детали и работу, и только при стандартных технических условиях, как описано выше, и прямо указано в техническом паспорте. Ремонт будет производиться компанией Cedrat Technologies при поддержке ООО «Промышленная метрология».

**Вмешательства или попытки обслуживать или ремонтировать Актуаторы посторонними лицами ведут к аннулированию 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

### **4 ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ**

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

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.

Упаковка также должна быть проверены на полноту согласно прилагаемому списку упаковки. Если заказ является неправильным или неполным, обратитесь к своему дистрибьютору karev\_p@metrology-spb.ru

Если устройство требует технического обслуживания, пожалуйста, свяжитесь с CEDRAT TECHNOLOGIES или с ООО "Промышленная метрология". Пожалуйста, укажите модель и серийный номер в переписке с CEDRAT TECHNOLOGIES или с ООО "Промышленная метрология".

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ TT60SM

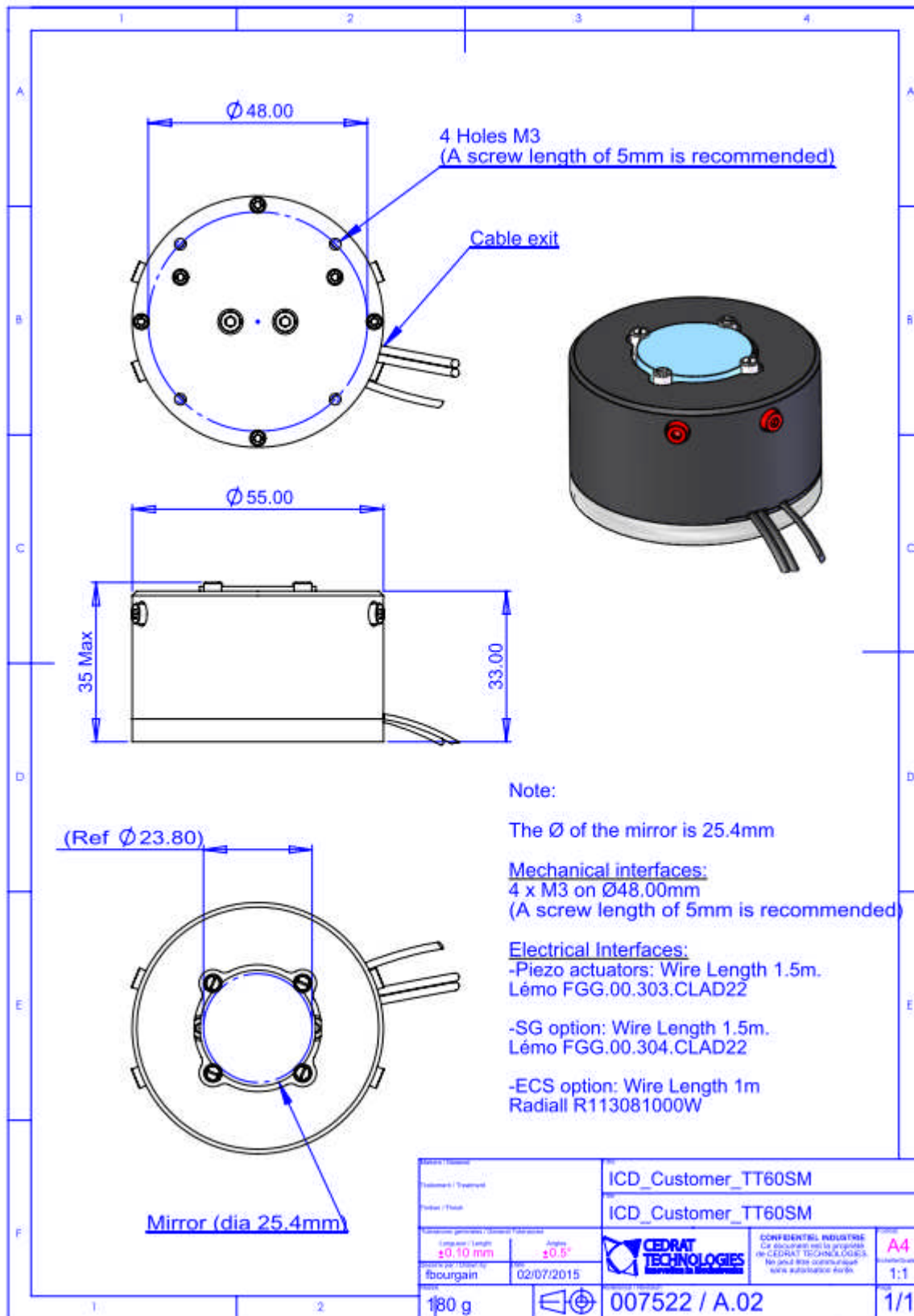
Характеристики TT60SM	Стандартные технические условия	Ед. изм.	Номинальные величины	Мин. величины	Макс. величины
Примечания		-	Предварительные данные	-	-
Опция Датчики	SG, ECS	-	-	-	-
Активные оси	RX	-	-	-	-
Угловой ход [RX]		мрад (+/-)	11,30	10,17	11,70
Блокирующая сила	Квазистатическое возбуждение, режим «blocked-free»	Н	110	88	132
Жесткость	Квазистатическое возбуждение, режим «blocked-free»	Н/мкм	2,00	1,60	2,20
Резонансная частота без нагрузки (в направлении хода)	Гармоническое возбуждение, режим «blocked-free»	Гц	400	340	440
Время отклика	Квазистатическое возбуждение, режим «blocked-free»	мс	1,25	1,13	1,44
Емкость (на электрический порт)	Квазистатическое возбуждение, режим «free-free»	мкФ	1,55	1,40	2,02
Угловое разрешение		мкрад	0,11	-	-
Высота (Z ось)		мм	35,00	-	-
Диаметр		мм	55		
Масса		г	180		
Стандартный механический интерфейс (полезная нагрузка)	Плоская поверхность Ø25.4мм (1")	-	-	-	-
Стандартный механический интерфейс (корпус)	4 отв. M3 на Ø 48 мм	-	-	-	-
Стандартный электрический интерфейс	Подключение актуаторов: 1,5м кабель с соединителем Lémo FGG.00.303.CLAD22  -SG опция: 1,5 м кабель с соединителем Lémo FGG.00.304.CLAD22  -ECS опция: 1м кабель с соединителем Radiall R113081000W	-	-	-	-



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ DTT35XS

Характеристики DTT35XS	Стандартные технические условия	Ед. изм.	Номинальные величины	Мин. величины	Макс. величины
Примечания		-	Предварительные данные	-	-
Опция Датчики	SG, ECS	-	-	-	-
Активные оси	RX, RY	-	-	-	-
Макс. угловой ход [RX, RY]		мрад (+/-)	2,8	2,52	2,9
Блокирующая сила	Квазистатическое возбуждение, режим «blocked-free»	Н	19	15	23
Жесткость	Квазистатическое возбуждение, режим «blocked-free»	Н/мкм	2,00	1,60	2,20
Резонансная частота без нагрузки (в направлении хода)	Гармоническое возбуждение, режим «blocked-free»	Гц	2800	2380	3080
Время отклика	Квазистатическое возбуждение, режим «blocked-free»	мс	0,2	0,16	0,21
Емкость (на электрический порт)	Квазистатическое возбуждение, режим «free-free»	мкФ	0,50	0,45	0,65
Угловое разрешение		мкрад	0,03	-	-
Высота (Z ось)		мм	24,00	-	-
Диаметр		мм	45		
Масса		г	105		
Стандартный механический интерфейс (полезная нагрузка)	Плоская поверхность Ø12.7мм (1/2")	-	-	-	-
Стандартный механический интерфейс (корпус)	Цилиндр Ø 43 мм или 4 отв. M3 на Ø 30 мм	-	-	-	-
Стандартный электрический интерфейс	Подключение актуаторов: 1,5м кабель с соединителем Lémo FGG.00.303.CLAD22  -SG опция: 1,5 м кабель с соединителем Lémo FGG.00.304.CLAD22  -ECS опция: 1м кабель с соединителем Radiall R113081000W	-	-	-	-

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3: МЕХАНИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ TT60SM**



**ПРИЛОЖЕНИЕ 4: МЕХАНИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ DTT35XS**

