CEDRAT TECHNOLOGIES
Innovation in Mechatronics

ХУ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СБОРКА - ИНФОРМАЦИЯ ПО ИЗДЕЛИЯМ И ГАРАНТИИ

Версия : 3.5

Дата 15/04/2013

CEDRAT TECHNOLOGIES
ООО «Промышленная метрология»
С-Петербург, Комендантский пр. 30 к. 1

URL: http://www.metrology-spb.ru
Email: karev_p@ metrology-spb.ru
Телефон: +7 (812) 438-17-18 доб.115

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПРЕЗЕНТАЦИЯ 3

2 ПРОЦЕСС МОНТАЖА..... 3

2.1 Механическая установка.....3

2.2 Электрические подключения.....4

3 РАБОТА ХУ СБОРКИ В ДВУХТАКТНОМ РЕЖИМЕ..... 5

3.1 Схемы подключения ХУ25XS и ХУ200M.....6

4 УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИИ И ИСКЛЮЧЕНИЯ..... 7

5 ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ 7

6 ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХУ25XS..... 8

7 ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХУ200M..... 11

8 ПРИЛОЖЕНИЕ 3: ИНТЕРФЕЙС ХУ95ML 13

1 ПРЕЗЕНТАЦИЯ

В пьезоэлектрических сборках компании CEDRAT TECHNOLOGIES SA используются пьезоактуаторы на основе многослойной пьезокерамики.

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 пробою пьезокерамики. При работе в динамическом режиме рекомендуется отслеживать температуру пьезо механизмов.

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

2 ПРОЦЕСС МОНТАЖА

2.1 Механическая установка

ХУ сборки состоят из 2-х подсистем:

- корпус, обычно жестко зафиксированный,
- подвижная система, включающая пьезоэлектрические актуаторы и предназначенная для перемещения полезной нагрузки.

Для получения хороших результатов и безопасного механизма, важно использовать предусмотренные механические интерфейсы как на раме, так и на подвижной системе (см приложение 2).
В любом случае во время монтажа, пожалуйста, постарайтесь избежать чрезмерных моментов в движущейся системе при затягивании винтов.

Следующий порядок операций является правильным:

1. Закрепите полезную нагрузку на подвижной системе
2. Зафиксируйте корпус на установочном основании: используйте стандартные винты и процедуру последовательной затяжки винтов (первоначально предварительно зафиксируйте каждый винт и уже на втором этапе затягивайте каждый винт в соответствии с правильным крутящим моментом)

2.2 Электрические подключения

Электрические соединители используются для приведения в действие сборки и для подключения дополнительных 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 задающего напряжения и датчиков. Для упрощения этой операции на корпус сборки наклеены этикетки. На стороне подключения актуатора имеется метка "PZT", а со стороны подключения тензометрических датчиков наклеена этикетка "SG".

Сборки могут быть укомплектованы полным мостом тензорезисторов (опция SG) на каждой оси. 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 для всех актуаторов и механизмов.

Для тензорезисторов сопротивлением 350 Ом управляющее напряжение (Vcc-GND) не должно превышать 10В.

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

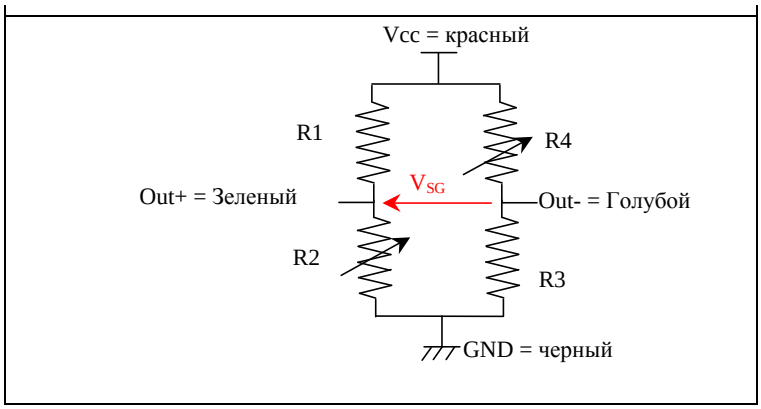


Рисунок 1 : Схемотехника моста тензорезисторов

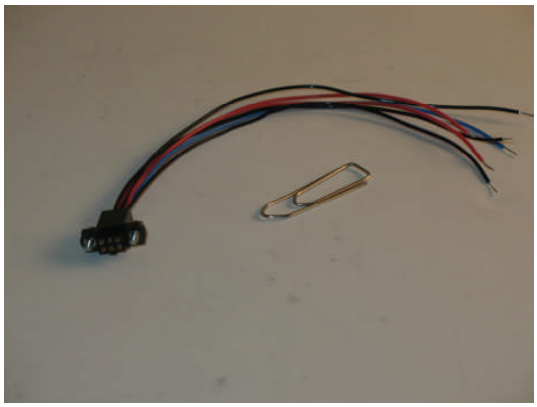
3 РАБОТА XY СБОРКИ В ДВУХТАКТНОМ РЕЖИМЕ

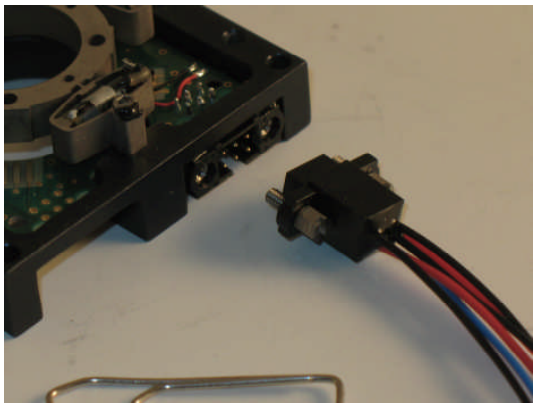
Пожалуйста обратитесь к инструкции пользователя усилителя LA75, глава 5.4.

Направление осей и схемы подключения приведены в разделе 3.1и 3.2 данного руководства (сборка, вид сверху).

ВНИМАНИЕ: *Следует помнить что актуатор должен возбуждаться напряжением в диапазоне -20 + 150В. Более высокое напряжение может вывести сборку из строя.*

В случае, если сборка поставляется без задающей и управляющей электроники CEDRAT TECHNOLOGIES, то в комплекте идет соединитель для подключения задающей электроники с 6 проводами AWG 26 (см. фотографии).



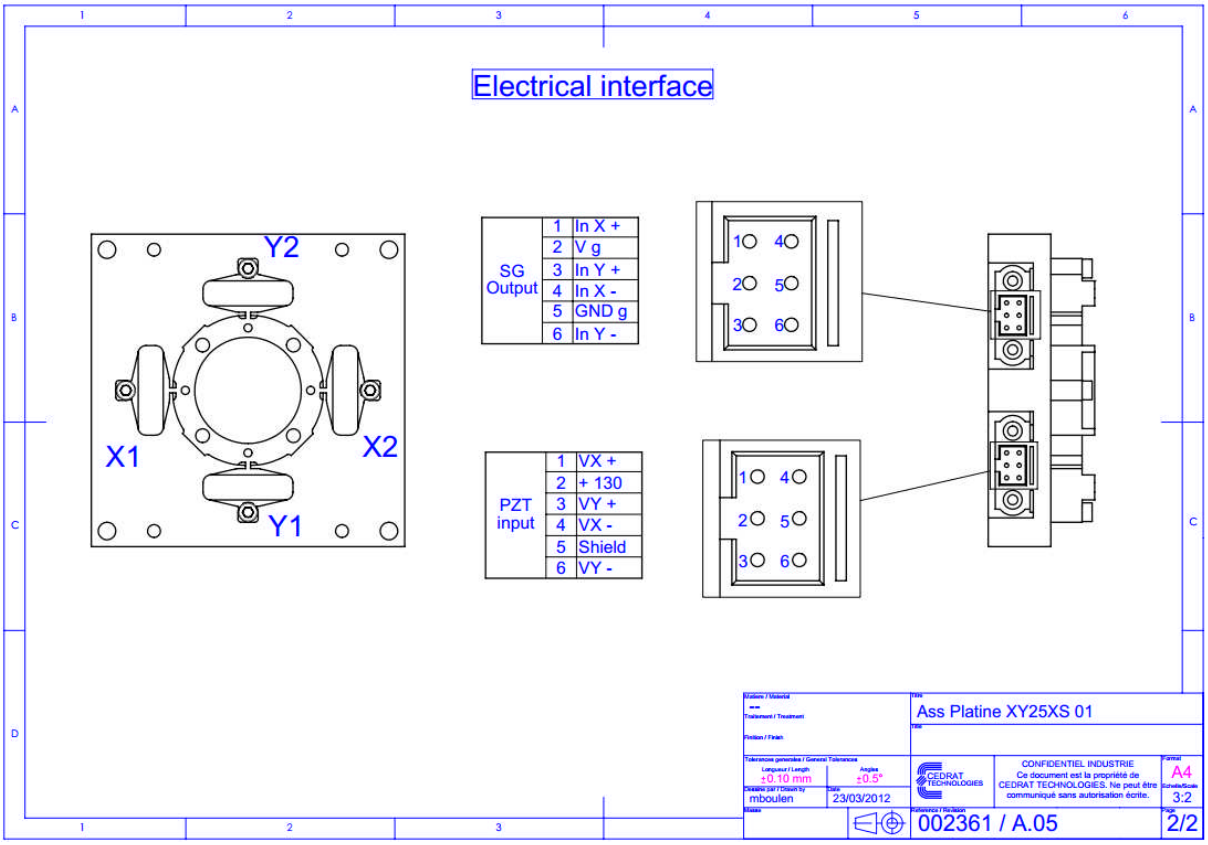


В таблице ниже приведена взаимосвязь между штыревым соединителем PZT и цветом проводов.

1	Красный AWG26
2	Голубой AWG26
3	Красный AWG26
4	Черный AWG26
5	Черный AWG26
6	Черный AWG26

3.1 Общая схема *XY25XS и XY200M*

Обе сборки XY25XS и XY200M обладают одинаковым электрическим интерфейсом.



XY25XS – XY200M Сборки			
	№ контакта	**Название**	**Функция**
Тензометрический датчик	6	In Y-	Сигнал датчика Y -
	5	Gnd SG	Тензометрический датчик Земля
	4	In X-	Сигнал датчика X-
	3	In Y+	Сигнал датчика Y+
	2	Vcc SG	Тензометрический датчик Vcc
	1	In X+	Сигнал датчика X+
Задающее напряжение сборки	6	VY-	Пьезо Y обратный ход
	5	Shield	Корпус
	4	VX-	Пьезо X обратный ход
	3	VY+	Пьезо Сигнал Y
	2	+130 V	VCC
	1	Vx+	Пьезо Сигнал X

4 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 условий, 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.

- 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

5 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".

6 ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ XY25XS

Таблица стандартных характеристик использования и измерения

Характеристики, приведенные в таблице, установлены в соответствии с техническими условиями использования и измерения. Эти свойства гарантируются в пределах диапазона их изменения и в соответствии со стандартными техническими условиями использования.

Характеристики XY25XS	Стандартные технические условия	Ед. изм.	Номинальные величины	Мин. значения	Макс. значения
Примечания		-	-	-	-
Опция Датчики	*SG, ECS*	-	-	-	-
Активные оси	*TX, TY*	-	-	-	-
Макс. ход без нагрузки	*Квазистатическое возбуждение, blocked-free*	*мкм*	*25*	*23*	*29*
Макс. паразитное смещение из плоскости Z		*мкм*	*0,50*	*0,30*	*0,70*
Макс. паразитное вращение Z		*мкРад*	*50,00*	*42,50*	*57,50*
Макс. паразитные вращения XY		*мкРад*	*10,00*	*8,50*	*11,50*
Блокирующее усилие	*Квазистатическое возбуждение,blocked-free*	*Н*	*40*	*32*	*48*
Жесткость	*Квазистатическое возбуждение,blocked-free*	*Н/мкм*	*2,50*	*2,00*	*2,75*
Резонансная частота без нагрузки (в направлении хода)	*Гармоническое возбуждение, режим «blocked-free»*	*Гц*	*3000*	*2550*	*3600*
Время отклика без нагрузки	*Квазистатическое возбуждение,blocked-free*	*мс*	*0,17*	*0,15*	*0,19*
Емкость *(на электрический порт)*	*Гармоническое возбуждение, режим «blocked-free»*	*мкФ*	*0,50*	*0,45*	*0,65*
Разрешение		*нм*	*0,25*	-	-
Высота		*мм*	*20,00*	*19,90*	*20,10*
Диаметр		*мм*	*45,00*	*44,90*	*45,10*
Масса		*г*	*80,0*	-	-
Стандартный механический интерфейс (полезная нагрузка)	*1 отв. Ø 17 мм + 4 отв. Ø 1,8 мм на Ø 20 мм*	-	-	-	-
Стандартный механ. интерфейс (корпус)	*4* отв. *Ø 2,8 мм [ ] 45 мм*	-	-	-	-
Стандартный электрический интерфейс	*2 коаксиальных кабеля RG178B/U* с соединителями *Harwin*	-	-	-	-

Таблица стандартных технических условий применения и измерений

Free-free:	Актуатор не зафиксирован
Blocked-free:	Предполагается, что актуатор крепится к идеально жесткому основанию
Квазистатическое возбуждение:	Переменное напряжение в диапазоне –20 и 150 В на частоте 1 Гц
Гармоническое возбуждение:	Напряжение 0,5 Вольт, среднеквадратическое, синусоидальный режим от 0 до 100 кГц
Макс. гармонич. возбуждение:	Напряжение определяется путем измерения макс. смещения, синусоида на резонансной частоте
Измерение смещения:	Лазерный интерферометр, емкостной датчик положения
Измерение проводимости:	HP 4194 A или Cypher C60 анализатор полного измерения
Окружающая среда:	Температура окружающей среды (15-25°C) и сухой воздух (относительная влажность < 50 %)

Любые технические условия использования, отличные от определенных выше, могут привести к временному или окончательному изменению свойств. Заранее благодарим за контакт с CEDRAT TECHNOLOGIES перед использованием актуаторов при нестандартных технических условиях.

Проведенные производственные испытания

☒ Тест 1 : Полная электрическая проводимость в зависимости от Частоты, free-free

☒ Тест 2 : Смещение в зависимости от поданного напряжения

Опциональные дополнительные испытания

☐ Тест 3 : Коэффициент усиления и линейность датчика

☐ Тест 4 : Переходная характеристика в закрытой петле

☐ Тест 5 : Стабильность в закрытой петле

Механический интерфейс

☐ [FI] Плоский интерфейс

☐ [H] Плоский интерфейс с отверстием

☐ [TH] Плоский интерфейс с резьбой в отверстии

☐ [SV] Специальная версия

☐ [FF] Free-free интерфейс

☐ [SI] Специальный интерфейс

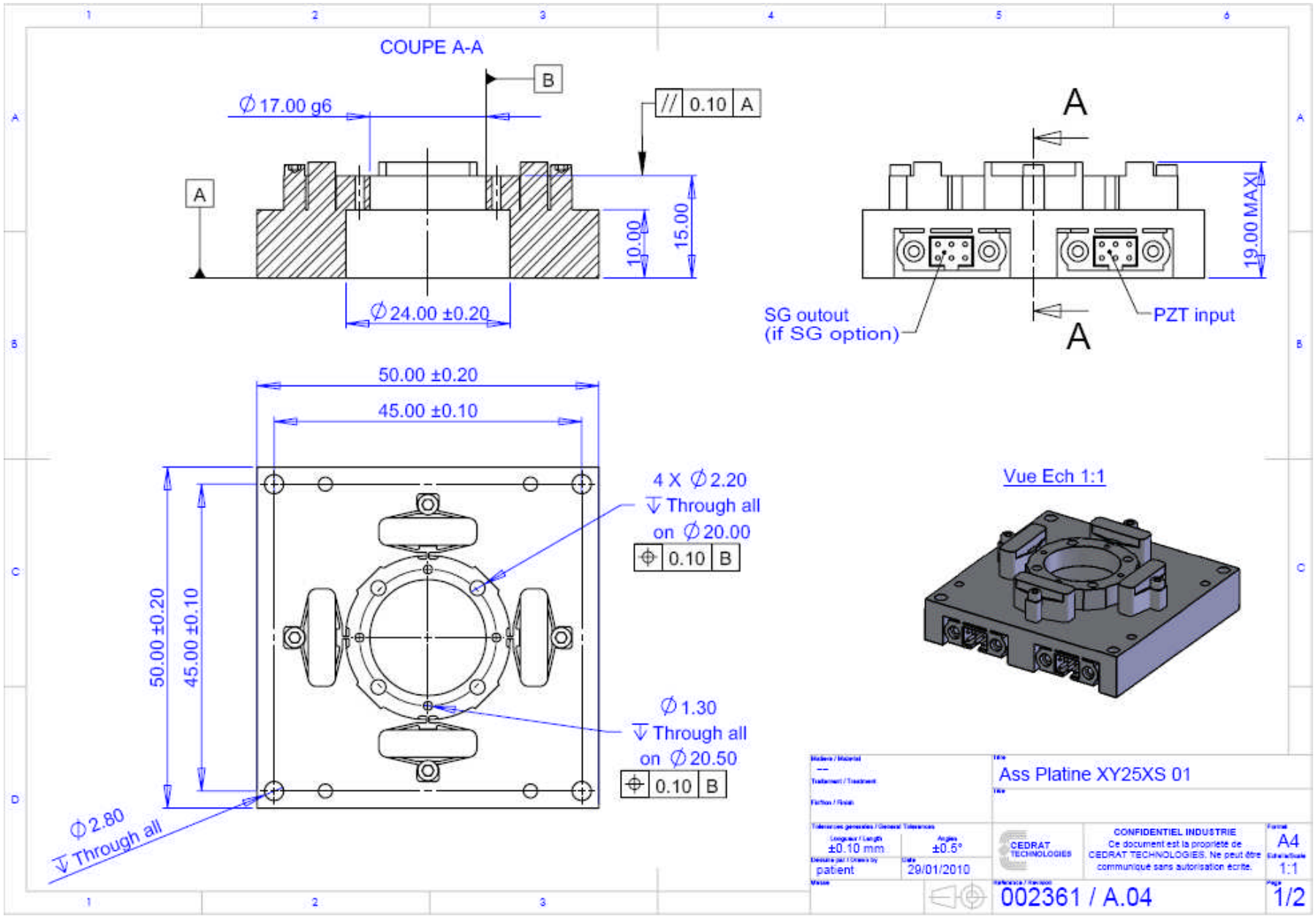
Доступные опции

☒ [SG] Тензодатчик

☐ [ECS] Датчик Вихревых Токов

☐ [NM] Немагнитный

☐ [VAC] Вакуум


COUPE A-A
B
Ø17.00 g6
// 0.10 A
A
10.00
15.00
Ø24.00 ±0.20
A
19.00 MAX
SG outout
(if SG option)
PZT input
A
50.00 ±0.20
45.00 ±0.10
4 X Ø2.20
Through all
on Ø20.00
0.10 B
50.00 ±0.20
45.00 ±0.10
Ø1.30
Through all
on Ø20.50
0.10 B
Ø2.80
Through all
Vue Ech 1:1
Ass Platine XY25XS 01
CONFIDENTIEL INDUSTRIE
Ce document est la propriété de
CEDRAT TECHNOLOGIES. Ne peut être
communiqué sans autorisation écrite.
CEDRAT TECHNOLOGIES
A4
1:1
±0.10 mm
±0.5°
patient
29/01/2010
002361 / A.04
1/2

7 ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ XY200M

Таблица стандартных характеристик использования и измерения

Характеристики, приведенные в таблице, установлены в соответствии с техническими условиями использования и измерения. Эти свойства гарантируются в пределах диапазона их изменения и в соответствии со стандартными техническими условиями использования.

Характеристики XY200M	Стандартные технические условия	Ед. изм.	Номинальные величины	Мин. значения	Макс. значения
Примечания		-	-	-	-
Опция Датчики	SG, ECS	-	-	-	-
Активные оси	TX, TY	-	-	-	-
Макс. ход без нагрузки	Квазистатическое возбуждение, blocked-free	мкм	200	180	230
Макс. паразитное смещение из плоскости Z		мкм	1,00	0,60	1,40
Макс. паразитное вращение Z		мкРад	240,00	204,00	276,00
Макс. паразитные вращения XY		мкРад	50,00	42,50	57,50
Блокирующее усилие	Квазистатическое возбуждение,blocked-free	Н	118	94	142
Жесткость	Квазистатическое возбуждение,blocked-free	Н/мкм	0,59	0,47	0,65
Резонансная частота без нагрузки (в направлении хода)	Гармоническое возбуждение, режим «blocked-free»	Гц	580	493	638
Время отклика без нагрузки	Квазистатическое возбуждение,blocked-free	мс	0,86	0,78	0,99
Емкость (на электрический порт)	Гармоническое возбуждение, режим «blocked-free»	мкФ	6,30	5,67	8,19
Разрешение		нм	2.00	-	-
Высота		мм	22,00	21,90	22,10
Длина		мм	100,00	99,90	100,10
Ширина		мм	100,00	99,90	100,10
Масса		г	180,0	-	-
Станд. мех. интерфейс (полезная нагрузка)	4 отв. Ø 2,7 мм [ ] 38 мм	-	-	-	-
Стандартный механ. интерфейс (корпус)	4 отв. Ø 4,5 мм [ ] 84 мм	-	-	-	-
Стандартный электрический интерфейс	2 коаксиальных кабеля RG178B/U с соединителями Harwin	-	-	-	-

Таблица стандартных технических условий применения и измерений

Free-free:	Актуатор не зафиксирован
Blocked-free:	Предполагается, что актуатор крепится к идеально жесткому основанию
Квазистатическое возбуждение:	Переменное напряжение в диапазоне –20 и 150 В на частоте 1 Гц
Гармоническое возбуждение:	Напряжение 0,5 Вольт, среднеквадратическое, синусоидальный режим от 0 до 100 кГц
Макс. гармонич. возбуждение:	Напряжение определяется путем измерения макс. смещения, синусоида на резонансной частоте
Измерение смещения:	Лазерный интерферометр, емкостной датчик положения
Измерение проводимости:	HP 4194 A или Cypher C60 анализатор полного измерения
Окружающая среда:	Температура окружающей среды (15-25°C) и сухой воздух (относительная влажность < 50 %)

Любые технические условия использования, отличные от определенных выше, могут привести к временному или окончательному изменению свойств. Заранее благодарим за контакт с CEDRAT TECHNOLOGIES перед использованием актуаторов при нестандартных технических условиях.

Проведенные производственные испытания

☒ Тест 1 : Полная электрическая проводимость в зависимости от Частоты, free-free

☒ Тест 2 : Смещение в зависимости от поданного напряжения

Опциональные дополнительные испытания

☐ Тест 3 : Коэффициент усиления и линейность датчика

☐ Тест 4 : Переходная характеристика в закрытой петле

☐ Тест 5 : Стабильность в закрытой петле

Механический интерфейс

☐ [FI] Плоский интерфейс

☐ [H] Плоский интерфейс с отверстием

☐ [TH] Плоский интерфейс с резьбой в отверстии

☐ [SV] Специальная версия

☐ [FF] Free-free интерфейс

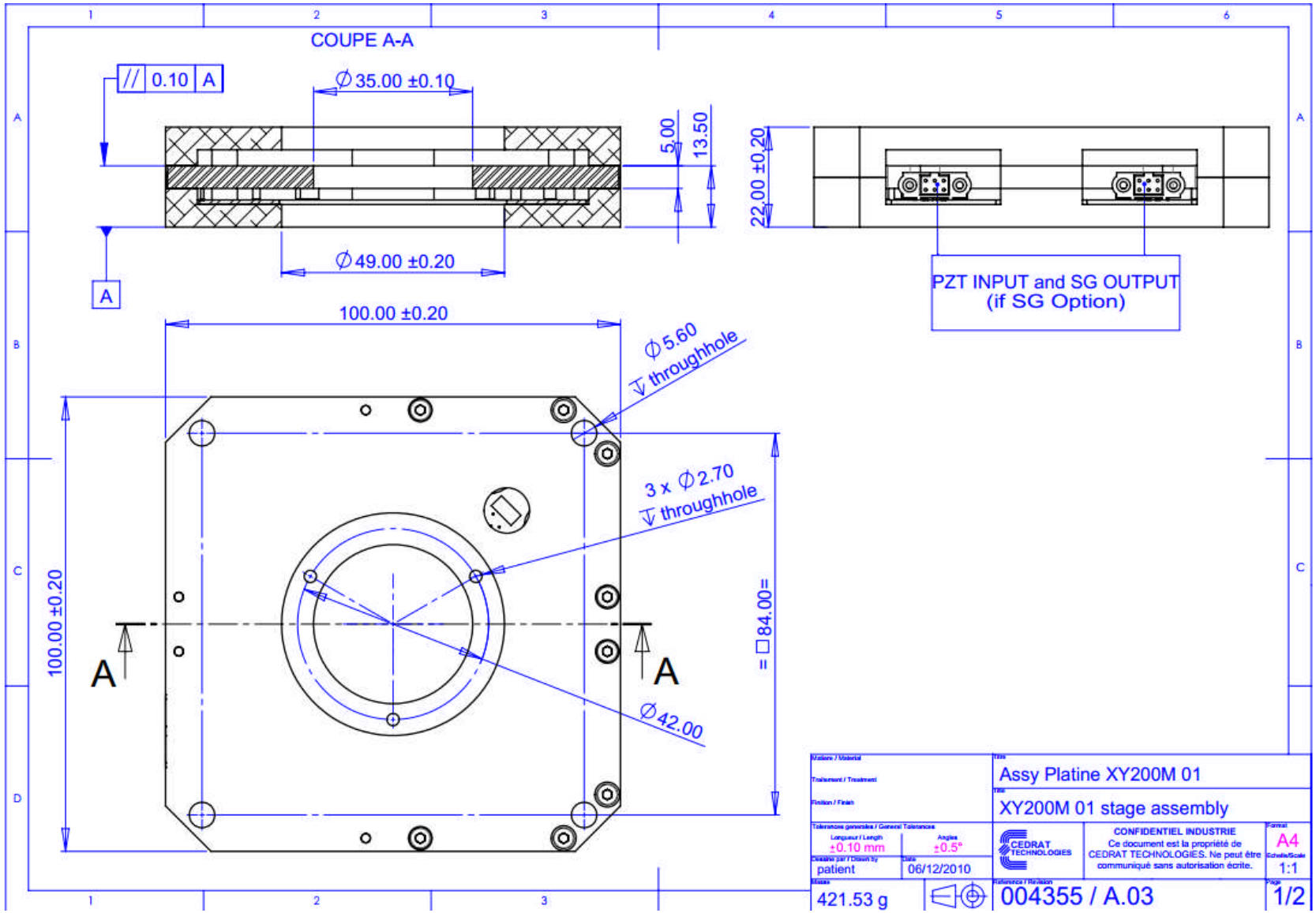
☐ [SI] Специальный интерфейс

Доступные опции

☐ [SG] Тензодатчик

☐ [ECS] Датчик Вихревых Токов

☐ [NM] Немагнитный

☐ [VAC] Вакуум

8 ПРИЛОЖЕНИЕ 3: ИНТЕРФЕЙСЫ XY200M