

Product training

360° inclination sensor



mechatronic

Electronic + Electromechanics

2E mechatronic GmbH & Co.KG / Kirchheim unter Teck
Stephan Huttenlocher

Возможные применения

для датчиков наклона

например, мобильный телефон /
игровая приставка

- Низкая точность (определяется только вертикальный
/ горизонтальный уровень)



например техника
измерения

- необходима высокая точность



+/- 1,0 °

ТОЧНОСТЬ

+/- 0,03 °

Группа 1: МЭМС

Датчик наклона на кремниевой основе



Как правило, низкое разрешение, доступная низкая стоимость. (при больших усилиях $\pm 0,1^\circ$, тогда необходимо 3 МЭМС и экстравагантное программное обеспечение)

Группа 2: Системы на основе жидкости

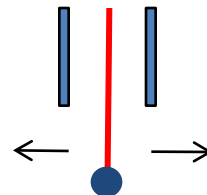
Датчики, использующие жидкость для анализа наклона



Обычно хорошее разрешение $\pm 0,1^\circ$, цена часто выше \$200.

В основном с ограниченным диапазоном измерений до $\pm 90^\circ$

Группа 3: Механические системы (в основном маятниковые системы)



Возможно высокое разрешение, но только для очень малого диапазона измерений. Дорого, так как требует механических усилий.

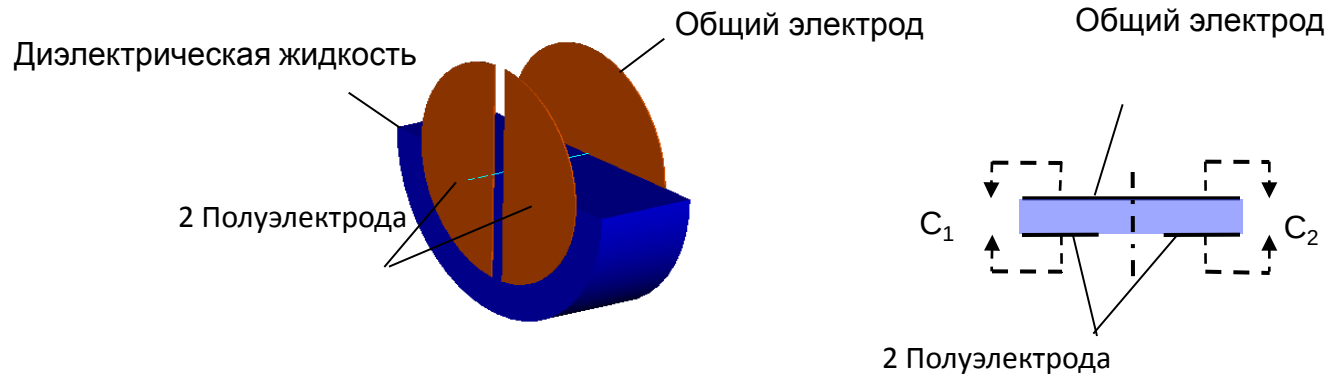
Датчик наклона 2E объединяет все преимущества в одной системе:

- Диапазон измерения 360°
- Высокая точность во всем диапазоне измерений и температур
- Малый размер корпуса; в виде печатной платы или в прочном алюминиевом корпусе
- Идеальное соотношение цена/качество

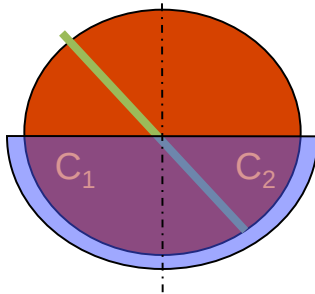


Принцип измерения

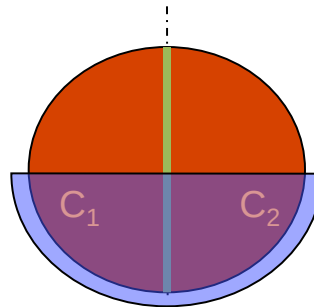
Емкостная разность $C_1 - C_2$ пропорциональна углу наклона



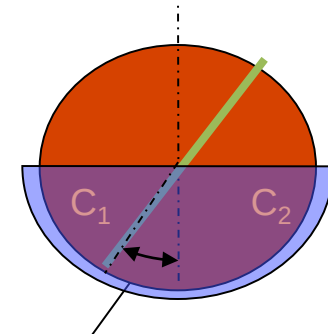
$C_1 > C_2$



$C_1 = C_2$



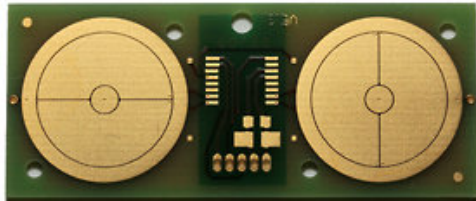
$C_1 < C_2$



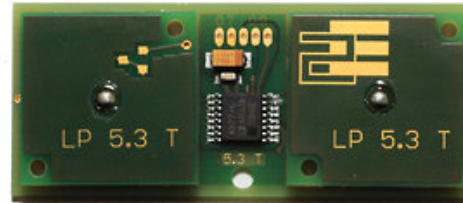
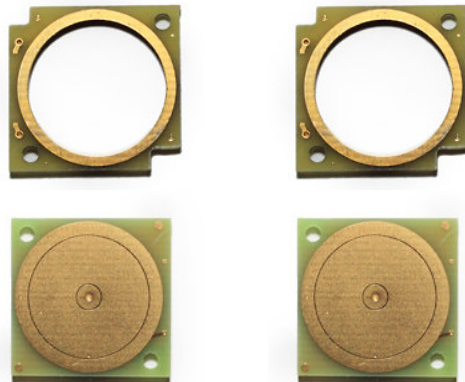
Угол наклона

Modular setup –example-

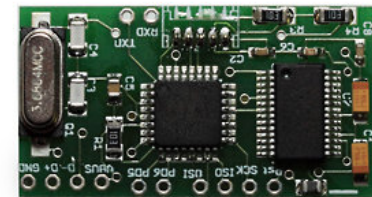
На основе жидкостно-емкостного метода измерения компания 2Е разработала датчик наклона с двумя измерительными ячейками. Датчик полностью выполнен на печатной плате.



Измерительные ячейки

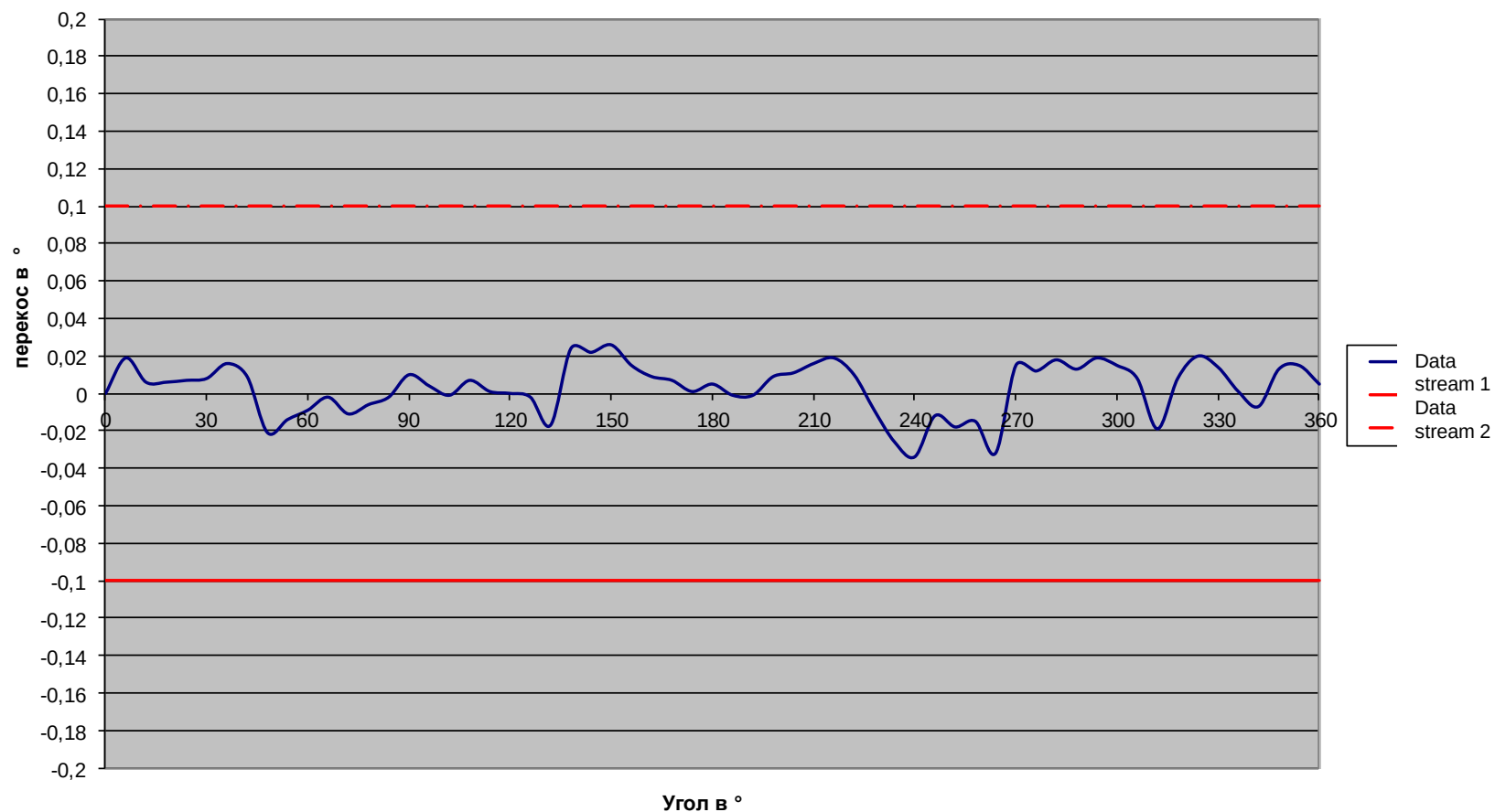


I²C



Плата контроллера

характеристическая кривая 00107/ 28.04.09



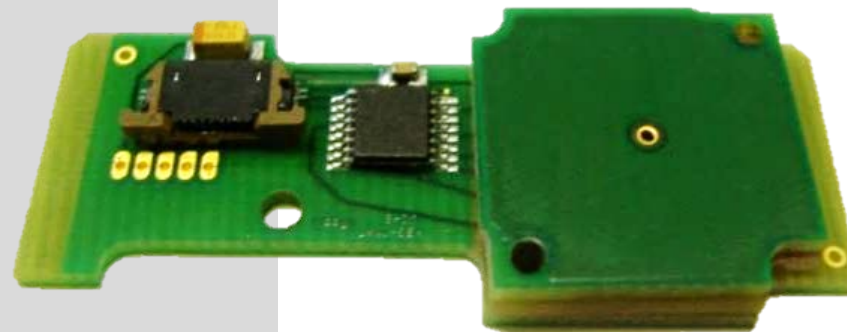
Варианты исполнения датчиков

ОЕМ-версия для Leica Geosystems:

Датчик 360° с одной измерительной ячейкой

Серийное производство с 2009 года

Применение: Лазерный дальномер DISTO D8



Project Consortium:



micromountains
applications **ma**

Registered European Patent:
EP 2158449 / DP 502008006814.7

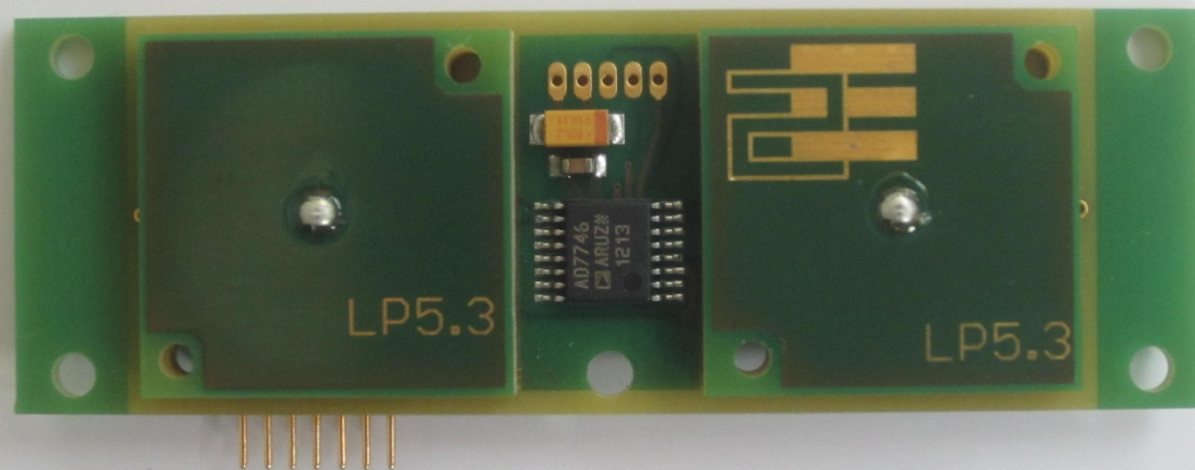
Алюминиевый корпус
(стандарт)

Part-No.: 62203



Класс защиты IP67

Версия печатной платы
(OEM - версия)



Двухсторонняя сборка
Интерфейс : RS232 / I²C
Part-No.: 622081

Заинтересованные лица могут воспользоваться оценочным комплектом для бесплатного тестирования в течение 4 недель

- Включая программное обеспечение для отображения результатов измерений или сбора данных через интерфейс RS485 (например, с  или ModBus Poll)
- Просто закажите и подключите к ПК по USB
- Вернуть комплект после завершения тестов или купить его за \$230



- Автомобильная промышленность: иммобилайзер двигателя, контроль уровня, автомобильные стенды
- Спецтехника: Экскаватор и сельскохозяйственные машины
- Чистая энергия: Солнечные трекеры, ветряные электростанции
- Медицинская техника: Компьютерная томография, позиционирование
- Машиностроение и метрология: Нивелир, водяные весы
- Потребительская электроника: Фотоаппараты, мультимедийные игрушки
- Архитектура: Мониторинг строительных конструкций или мостов
- Промышленность: Весовая техника
- Домашнее хозяйство: Климатические заслонки

Солнечные системы слежения



Челюстная хирургия



Лазерный дальномер

Датчики наклона в целом и особенно датчики на основе жидкости реагируют на паразитное ускорение частично с большими рассогласованиями. Поэтому их использование на движущихся объектах может вызвать трудности.



Большое спасибо за внимание!



Награда за инновации земли Баден-Вюртемберг



2E mechatronic GmbH & Co. KG
D-73230 Kirchheim unter Teck

www.2e-mechatronic.de
Stephan Huttenlocher