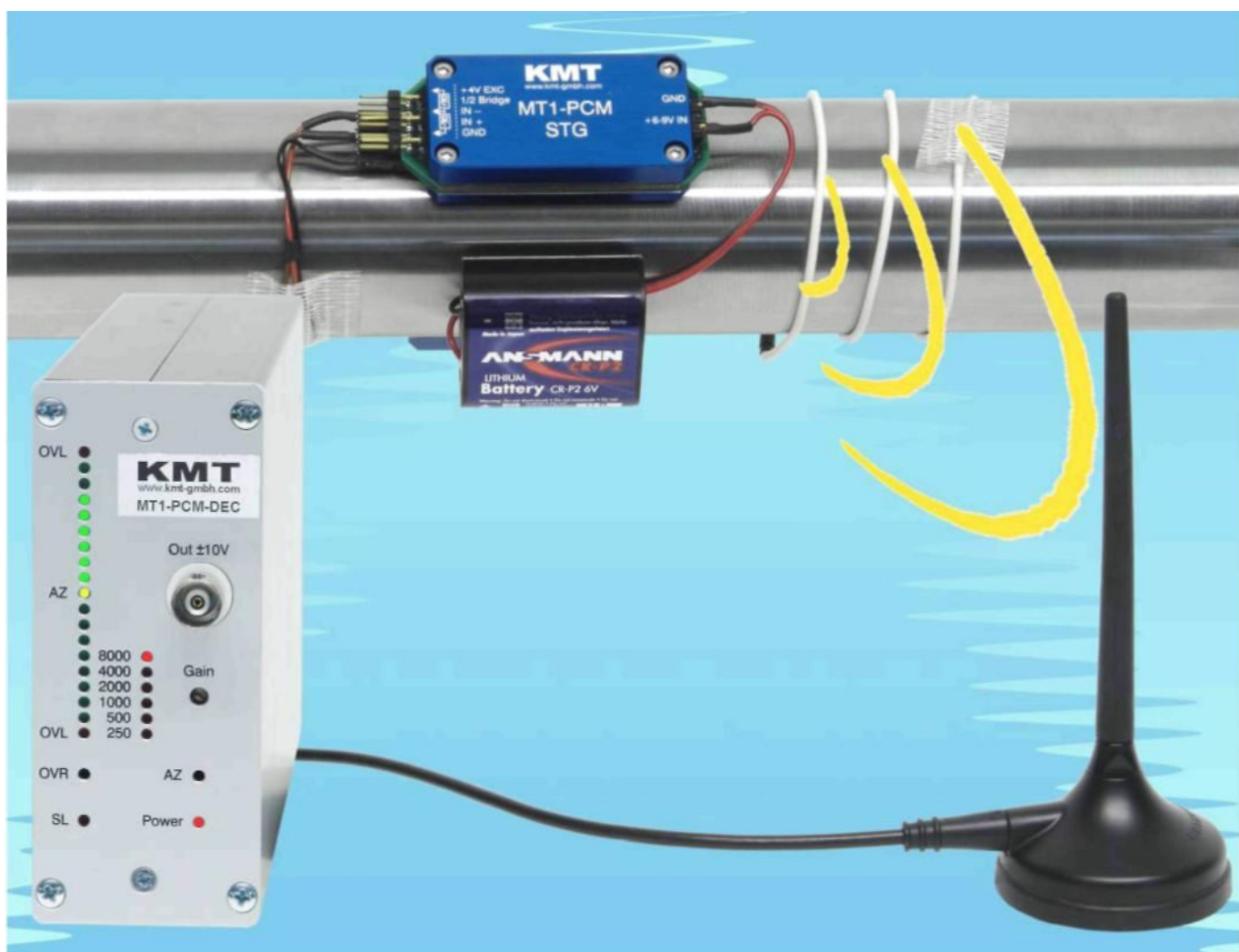




MT1-PCM

Инструкции по эксплуатации



Общее Описание

MT1-PCM – одноканальная телеметрическая система, обеспечивающая беспроводную радиопередачу тензометрических сигналов с вращающихся валов.

Размеры кодирующего устройства (MT1-PCM-STG) - 62x27x13мм (без разъемов) и передатчика (40к-Tx) - 62x27x11мм (без разъемов). Вес каждого модуля составляет около 30г. Кодировщик/передатчик легко монтируются на вращающийся вал с помощью волоконной армированной ленты и стальной скобы.

Питание передатчика осуществляется от батареи на 6-9В, потребляемая мощность 70мА. Цифровая передача данных между передатчиком и приемником осуществляется на радиочастоте в 433МГц или 868МГц, мощность передачи 10мВт.

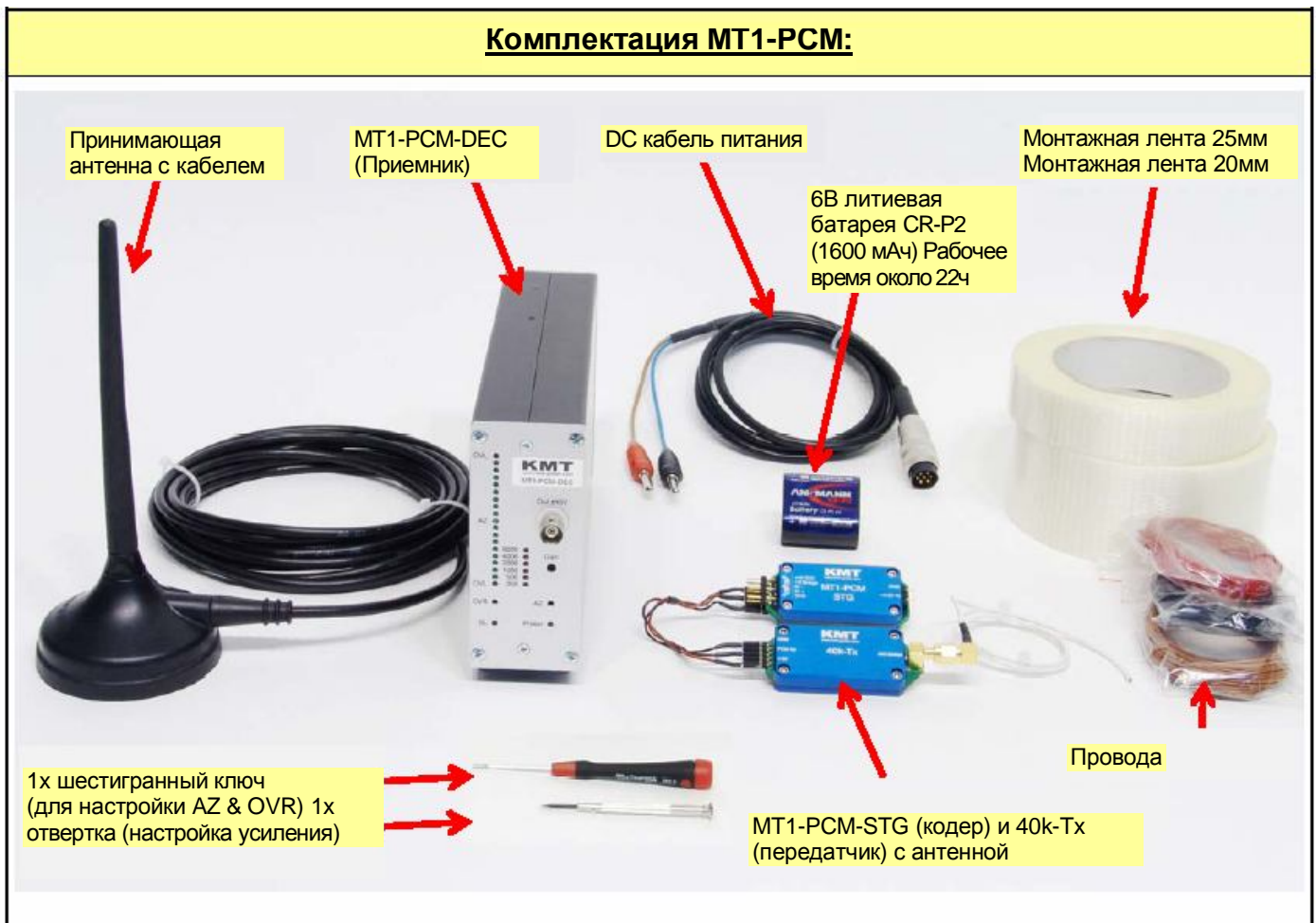
Функциональное Описание

Цифровой радиосигнал от передатчика MT1-PCM поступает на приемник. Расстояние между приемником и передатчиком (в зависимости от приложения) составляет от 1 до 10 метров. При измерении от точки к точке до 100 метров при отсутствии вращения в пределах прямой видимости.

Приемник на передней панели оснащен BNC разъемом и аналоговыми выходами на ± 10 В. Панель светодиодных индикаторов указывает текущий уровень и статус проведения автоматической калибровки нуля. Перегрузка указывается последним индикатором в положительном или отрицательном положении на шкале. Данные индикаторы перегрузки OVL-LED используются в режиме удержания пика, а сброс осуществляется переключателем.

Тензометрические датчики (>350 Ом) в полу- и полномостовой конфигурации могут быть напрямую подключены к передатчику. Для возбуждения моста применяется фиксированное напряжение в 4В постоянного тока, усиление настраивается переключателем напряжения на приемнике. Автоматическая настройка нуля (AZ) производится кнопкой AZ, расположенной на передней панели приемника. При успешном проведении установки нуля загорается желтый индикатор посередине панели светодиодных индикаторов. По завершении установки индикатор горит некоторое время. Мигание желтого индикатора указывает на неисправность электронной схемы установки нуля, в этом случае обратитесь в службу поддержки КМТ. Помимо установки нуля, можно провести калибровку моста по внешнему шунту (+ и -). Настройка нуля (AZ) записывается во встроенную флеш-память и не стирается при отключении питания. Для датчиков используйте только экранированные кабели.

Комплектация MT1-PCM:



Спецификации - Передатчик



TEL1-PCM-STG

Тензорезистор: полномостовой и 1/2 моста >350 Ом,
 Возбуждение: 4В постоянного тока (фиксировано)
 Усиление: 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000
 (выбор со стороны приемника)

Усиление

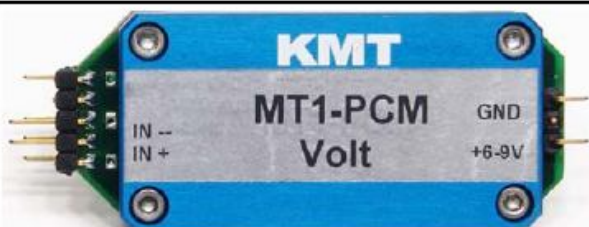
Усиление	Диапазон настройки нуля
250	100%
500	200%
1000	400%
2000	400%
4000	400%
8000	400%

Калибровка шунта: Через внешний резистор для положит./отриц. калибровки
Аналоговая полоса: **0 – 500 Гц (-3 дБ)**
 Рабочая температура: от - 10 до + 80 °С
 Частота сканирования: 2000 Гц
 Разрешение: 12 бит (ADC)

Передатчик 40k-Tx:

Несущая частота: 433МГц или 868МГц, 10мВт мощность передачи
 Габариты: MT1-PCM-STG = 62x27x13мм (без разъемов)
 40k-Tx = 62x27x11мм (без разъемов)
 Вес: каждый около 30 грамм (без кабелей)
 Статическая перегрузка: **до 3000г**
 Питание: MT1-PCM-STG от батареи на 6-9В
 (питание **40k-Tx** через MT1-PCM-STG, +5В/GND)
 Потребляемая мощность: 70мА
 Время работы с батареей CR-P2 на 1600мАч до 22 часов

Опция: **индуктивное питание**



TEL1-PCM-VOLT

Вход высокого уровня: +/- 10В, 5В, 2.5В, 1.25В, 0.625В или 0.3125В
 Диапазон: 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000
 (выбор с приемника)

Усиление

Диапазон входа	Усиление
+/- 10В	250
+/- 5В	500
+/- 2.5В	1000
+/- 1.25В	2000
+/- 0.625В	4000
+/- 0.3125В	8000

Аналоговая полоса: 0 - 500 Гц (-3 дБ)

Рабочая температура: от - 10 до + 80 °С
 Диапазон сканирования: 2000 Гц
 Разрешение: 12бит (ADC)

Передатчик 40k-Tx:

Несущая частота: 433МГц или 868МГц, 10мВт мощность передачи
 Размеры: MT1-PCM-STG = 62x27x13мм (без разъемов)
 40k-Tx = 62x27x11мм (без разъемов)
 Вес: каждый около 30 Грамм (без кабелей)
 Статическая перегрузка: **до 3000г**
 Питание: MT1-PCM-STG от батареи на 6-9В
 (питание **40k-Tx** через MT1-PCM-STG, +5В/GND)
 Потребляемая мощность: 70мА
 Время работы с литиевой CR-P2 батареей на 1600мАч до 22ч

Опционально: **Индуктивное питание**



TEL1-PCM-TH-K

Термопара: К
 Диапазон: 0-1000°C; 0-500°C; 0-250°C;
 (Выбор переключателем на приемнике)

Термопара К (измерение при комнатной температуре 20°C!)			
Температура [°C]	Выход (В) при усилении 250	Выход (В) при усилении 500	Выход (В) при усилении 1000
0	0,088	0,185	0,377
50	0,587	1,170	2,339
100	1,090	2,180	4,346
150	1,585	3,174	6,351
200	2,069	4,140	8,282
250	2,555	5,115	
300	3,054	6,107	
350	3,557	7,114	
400	4,065	8,129	
450	4,573	9,150	
500	5,087		
550	5,603		
600	6,117		
650	6,628		
700	7,135		
750	7,630		
800	8,135		
850	8,628		
900	9,115		
950	9,595		
995	10,000		

Аналоговая полоса: 0 - 10 Гц (-3 дБ)
 Рабочая температура: от - 10 до + 80 °С
 Диапазон сканирования: 2000 Гц
 Разрешение: 12бит (ADC)

Передатчик 40k-Tx:
 Несущая частота: 433МГц или 868МГц, 10мВт мощность передачи
 Размеры: MT1-PCM-TH-K = 62x27x13мм (без разъемов)
 40k-Tx = 62x27x11мм (без разъемов)
 Вес: каждый около 30 Грамм (без кабелей)
 Статическая перегрузка: до 3000г
 Питание: MT1-PCM-TH-K от батареи на 6-9В
 (питание 40k-Tx через MT1-PCM-TH-K, +5В/GND)
 Потребляемая мощность: 60мА
 Время работы с литиевой CR-P2 батареей на 1600мАч до 26ч

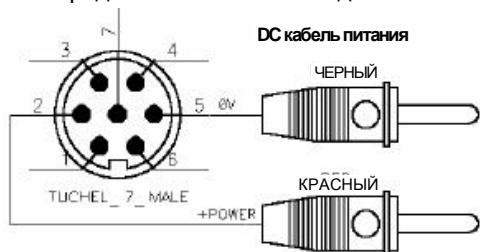
Опционально: Индуктивное питание

Спецификации - Приемник



Передняя панель

Задняя панель



TEL1-PCM-DEC

Передняя панель:

Аналоговый выход: +/-10V через BNC
 Разрешение: 12бит (DAC)
 Настройка усиления: через винтовой переключатель
 Настройка нуля: через микровыключатель
 Индикатор перегрузки (Красный горит) сброс: через микровыключатель
 Индикатор автоматической настройки нуля:
 Желтый горит – удачно AZ (выходной сигнал < +/-30мВ)
 Желтый выключен – ошибка AZ (выход > +/-30мВ) при мигании обратитесь в КМТ, ошибка EPROM

Зеленые индикаторы: шкала +/-

Индикатор SL: Красный горит = ошибка передачи данных

Индикатор SL: Красный мигает = батарея разряжена

Индикатор питания: Красный горит = питание включено

Задняя панель:

Антенна: Вход для антенны приемника

RF уровень: индикатор радиочастоты

Индикатор Fuse LED: Мигание при замыкании

Питание: 10-30V DC, вход через 7-контактный TucheI

Переключатель: ON/OFF

Рабочая температура: от - 10 до + 70 °C

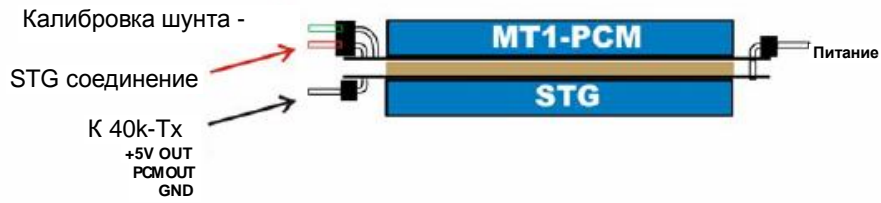
Размеры: 200 x 105 x 44 (без разъемов!)

Вес: 950 грамм

Статическая перегрузка: до 200g

Погрешность системы (без погрешности датчиков): +/- 0.2 %

Передатчик:



3 контакта
Калибровка шунта
Положит./отрицат.

Питание 6-9В DC

5 контактов=
Подключение датчика
/тензорезистора

3 контакта =
5VDC выход на 40к-Тх
PCM вход от 40к-Тх
GND

Литиевая батарея пример:CR-P2
6В 1600мАч
(время работы до 22часов)

3 контакта
5VDC IN от TEL1-PCM-STG
PCM OUT на TEL1-PCM-STG
GND
*Будьте внимательны с правым
контактом!*

Проволочная антенна

Приемник:

Передняя панель



Задняя панель



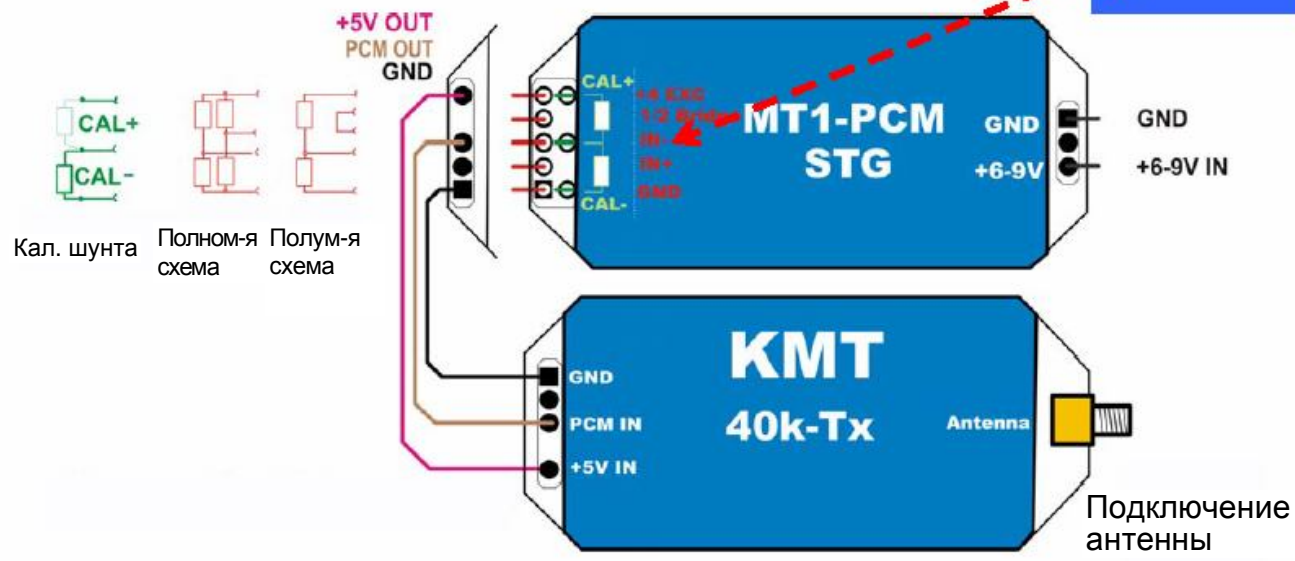
Приемник:



Штырьковое соединение:



at VOLT module
IN-
IN+

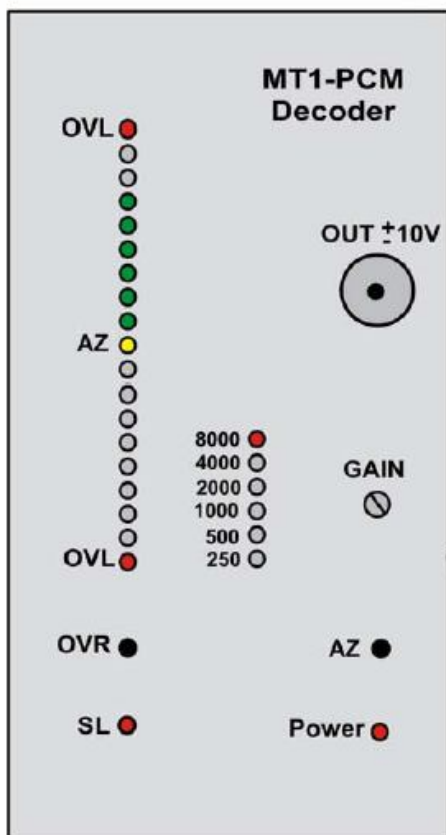
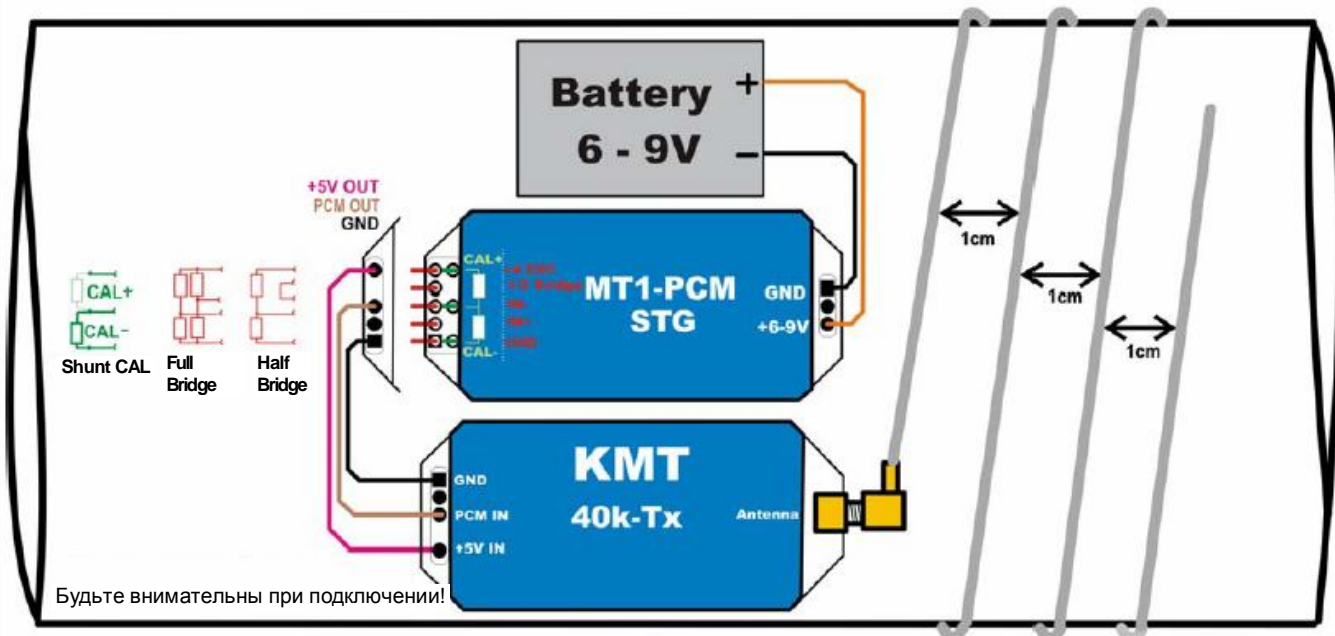


Будьте внимательны при подключении контактов!

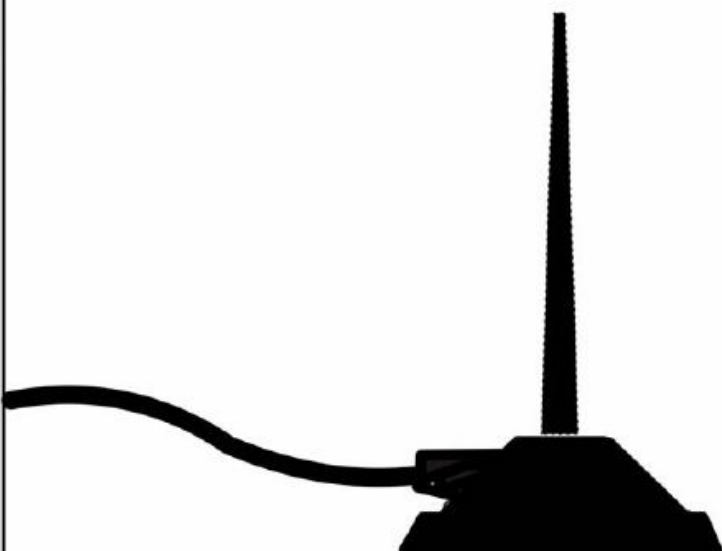


Структурная схема:

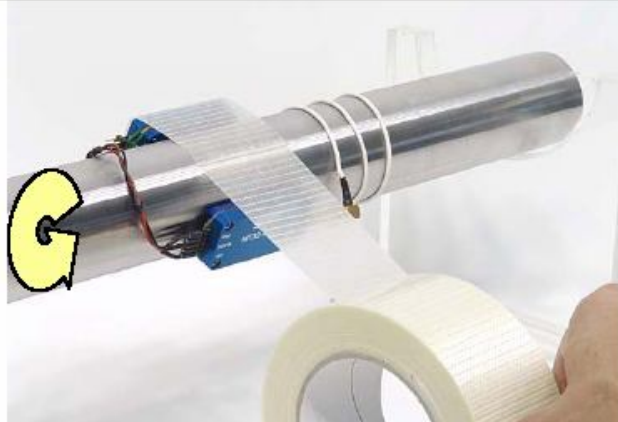
Передающая проволочная антенна



Расстояние 1-10м, завит от применения!



Установка на вал:

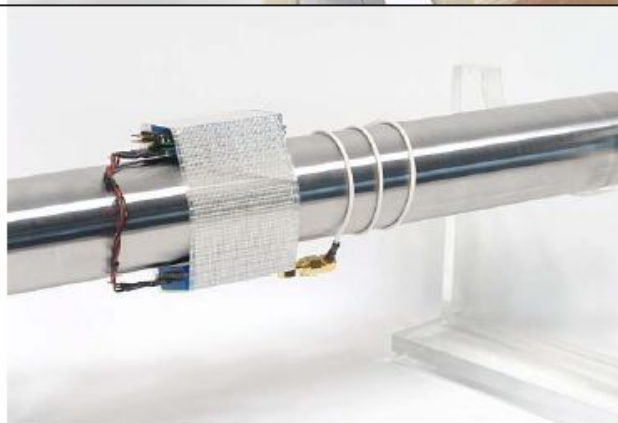


Внимание:

При установке МТ1-PCM-STG и модуля Тх-40к на вал необходимо наложить по крайней мере 10 слоев специальной ленты. В зависимости от частоты вращения вала и его диаметра обратите особое внимание на безопасность монтирования компонентов.

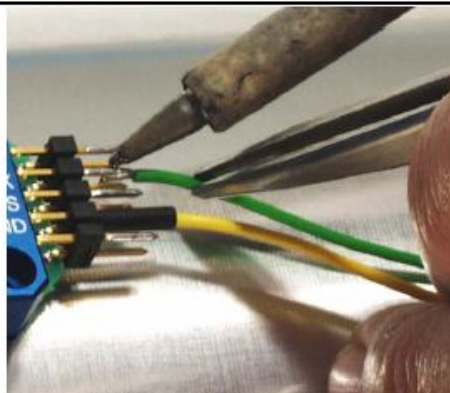
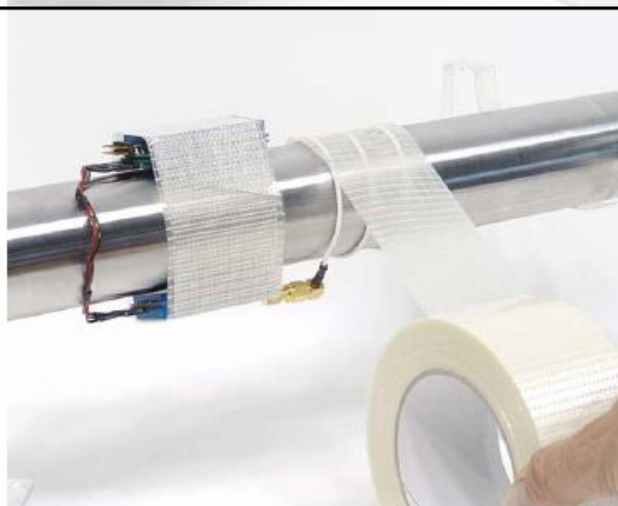
Производитель не берет на себя ответственность за повреждения, полученные в результате недостаточного закрепления компонентов.

Лента предназначена только для проведения исследований и контроля электрических функций оборудования в состоянии покоя вала.



При вращении вала необходимо принять меры предосторожности.

Полная установка может производиться только специалистами. При использовании для крепления ленты, она должна быть наложена по направлению движения вала, а ее конец следует закрепить. Для предварительной фиксации следует использовать только неэластичные ленты (из стекловолокна) с высоким пределом прочности на разрыв. Для конечной фиксации используйте стальной хомут!! При распределении отдельных компонентов на валу следует избегать разбалансировки.



Все соединения кабелей должны быть **запаяны**. Будьте внимательны при подключении – прибор не оснащен защитой от обратного подключения!

10 слоев специальной монтирующей ленты вокруг вала. Рекомендуем использовать стальной хомут.



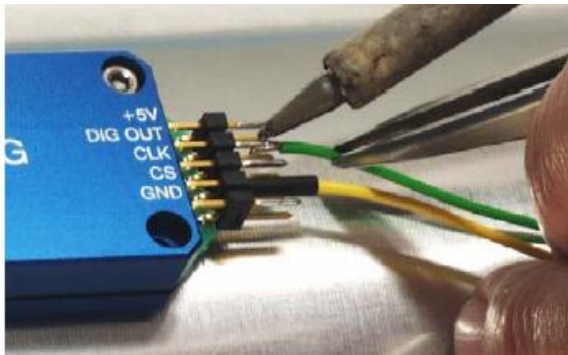
С тремя слоями 3 монтажной ленты вокруг антенны и кабелей.



Стальной хомут

Внимание

- Используйте только специальные литиевые батареи для измерений при вращении
- При подключении датчиков используйте только экранированные кабели
- Пропаивайте все соединения при использовании на вращающихся валах.



Набор кабелей, входящий в комплектацию, предназначен только для тестовых целей!

- При установке компонентов на вал зафиксируйте их монтажной лентой (только первоначальное крепление), затем установите стальной хомут!!!



MT – Набор для индуктивного питания прибора:

(на рисунке стандартный набор для диаметра до 200мм)

Источник питания

Медный провод
0.5мм

Ферритовая
лента 30ммх3м

25 и 50мм монтажная лента для
фиксации катушки на вал

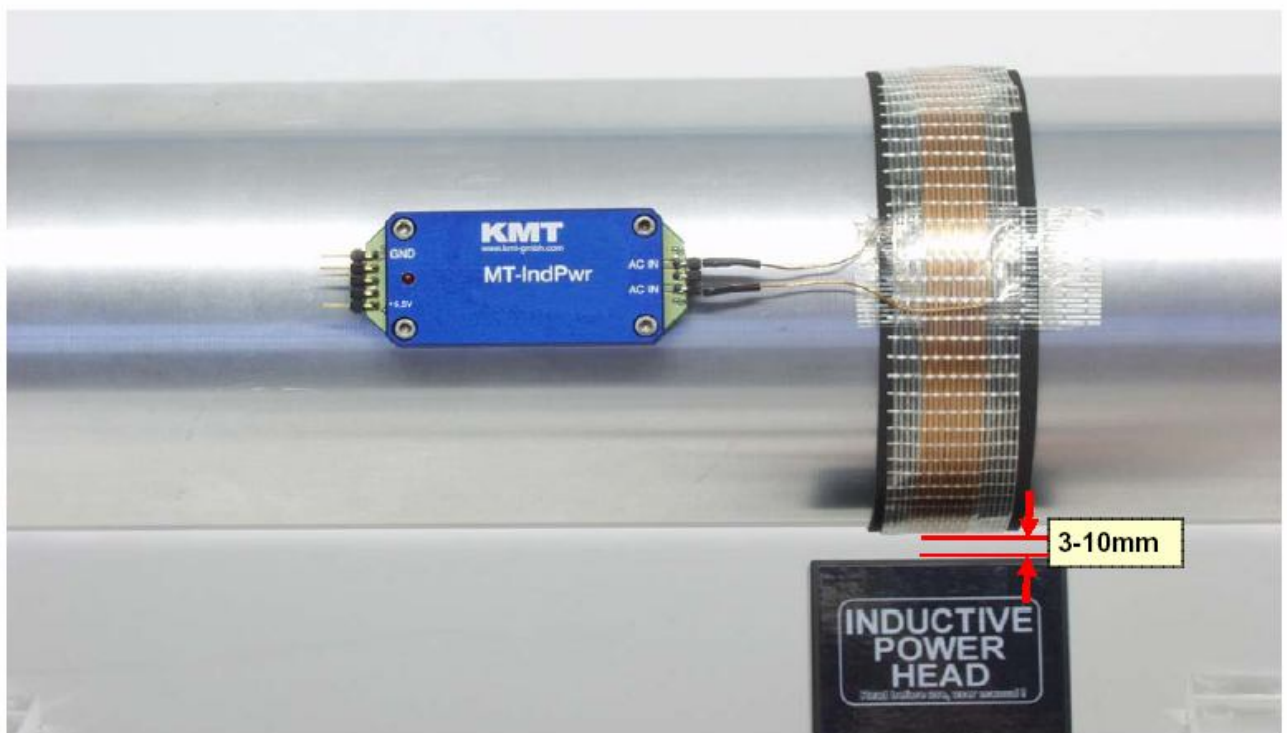
AC/DC вход
преобразов.: AC от
катушки Выход 6.5BDC
100mA

DC кабель питания

Индуктивная головка
питания с кабелем



Установка на вал:



Установка на вал индуктивной головке питания



Установите для электромагнитной изоляции "ферритовую ленту" 2 x один слой вокруг вала. Зафиксируйте 2 слоями монтажной ленты

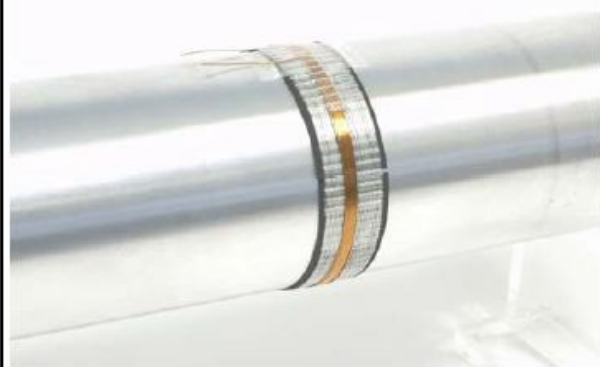


Намотайте 0.5 мм медную проволоку на вал:

4-25 витков для 1000-20мм диаметр

Другие диаметры – по запросу!

***Примечание:** "Для достижения оптимальной передачи индуктивная нагрузка MT1- IND-PWR и конденсатор в головке питания должны находиться в резонансе. Индуктивная нагрузка на вал зависит от диаметра, материала и числа витков."*



Для достижения оптимальной передачи попробуйте увеличить и уменьшить число витков. Индикатор на модуле индуктивного питания позволит определить наилучшую конфигурацию. Расстояние между индуктивной головкой питания и катушкой должно составлять 3-10мм.

Определите выходное напряжение и переместите головку питания на максимальное расстояние до катушки.

Минимальное выходное напряжение должно составлять 6,5 В!

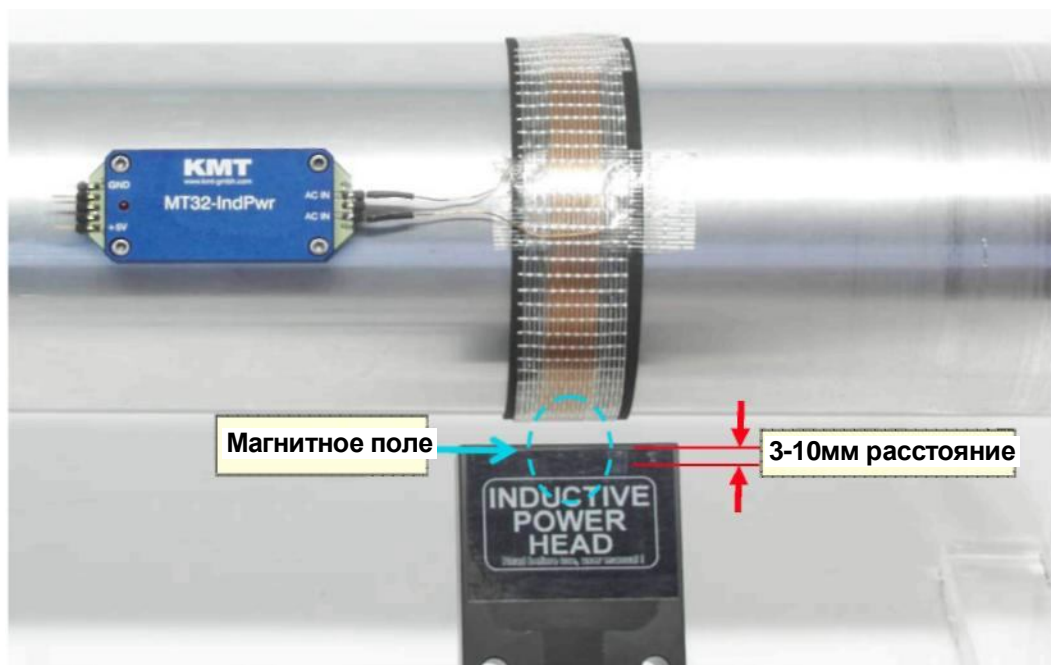
Для фиксации на катушку наложите 2-3 слоя монтажной

Определите нужное число витков индуктивной катушки питания

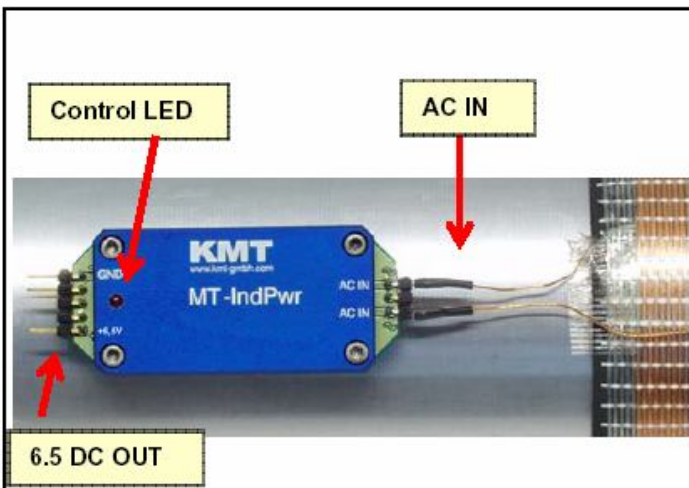


Диаметр (мм)	Витки
1000	7
490	10
290	12
190	14
150	15
120	16
80	20
45	22
20	25

Расстояние зависит от тока потребления



Например: 200mA 3-5мм, 100mA 5-10мм



“AC IN” – силовой вход AC от катушки. На выходы “+5” и “GND” подается стабилизированное выходное напряжение 5В DC. Индикатор загорится при включении индуктивной головки питания, если она находится в правильном положении – достаточно близко к катушке на валу. Ток максимальной нагрузки на выходе DC составляет 100мА. Преобразователь AC/DC используется вместо комплекта батарей!

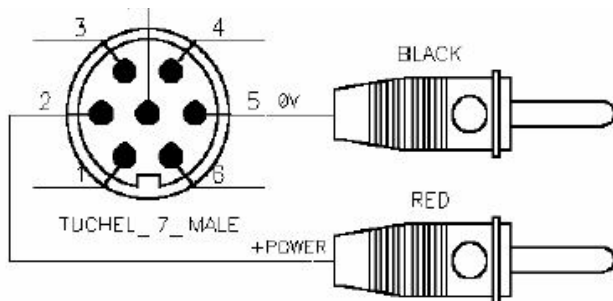


Никогда не используйте батарею вместе с MT-IndPwr!

Установка индуктивной головки питания



Подключите головку питания к разъему “AC Out” на блоке питания, затем установите кабель питания DC в розетку “DC In 10-30V”. Два однополюсных штепселя должны быть подключены к источнику питания DC с красным на +10-30В DC и черным на 0В.



Установку индуктивной головки питания следует проводить в месте при отсутствии влияния вибрации.

Центр катушки должно быть в том же горизонтальном положении, что и центр головки питания. Оптимальное расстояние – в диапазоне от 3 до 10мм. (определяется валом и током потребления)

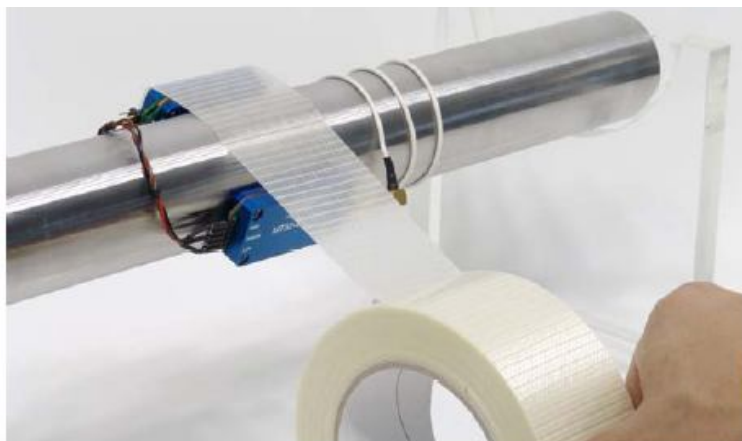
Красный индикатор преобразователя AC/DC загорается при установке правильного положения.

Фиксация модулей МТ1

При установке всех модулей МТ1 на вал необходимо наложить, по крайней мере, 10 слоев специальной ленты. В зависимости от частоты вращения вала и его диаметра обратите особое внимание на безопасность монтирования компонентов.

Производитель не берет на себя ответственность за повреждения, полученные в результате недостаточного закрепления компонентов.

Лента предназначена только для проведения исследований и контроля электрических функций оборудования в состоянии покоя вала.



Стальной хомут

При вращении вала необходимо принять меры предосторожности. Полная установка может производиться только специалистами. При использовании для крепления ленты, она должна быть наложена по направлению движения вала, а ее конец следует закрепить. Для предварительной фиксации следует использовать только неэластичные ленты (из стекловолокна) с высоким пределом прочности на разрыв. **Для конечной фиксации используйте стальной хомут!!** При распределении отдельных компонентов на валу следует избегать разбалансировки.

Меры предосторожности при индуктивном питании

- Работы с прибором должны проводиться только квалифицированным персоналом.
- Индуктивная головка питания является источником сильного магнитного излучения до 40-60 кГц на расстоянии до 20см. Поэтому с прибором не следует работать людям с электронным стимулятором сердца!
- Во избежание потери данных дисковые магнитные накопители должны находиться на расстоянии, по крайней мере, 3 метров от индуктивной головки питания. Это также относится к деталям, устройствам и системам, восприимчивым к электромагнитному излучению.
- Не помещайте индуктивную головку питания во включенном состоянии на металлические объекты, так как это может привести к возникновению вихревых токов и, как результат, к перегрузке прибора и перегреву маленьких деталей. Также возможно повреждение датчика!
- Никакие металлические объекты, кроме дисковой катушки, не должны помещаться в воздушный зазор магнитной головки. Те же правила относятся к металлическим частям в радиусе 15-20 мм во всех направлениях.
- Не используйте поврежденные кабели!
- Не касайтесь участка между валом и индуктивной катушкой, самим вращающимся валом или электронными контактами ротора в процессе работы!
- Данная система "класса А" подходит для работы в лабораторных и промышленных условиях. При использовании в жилом районе возможно влияние электромагнитных помех. В этом случае оператор должен предпринять соответствующие меры защиты.