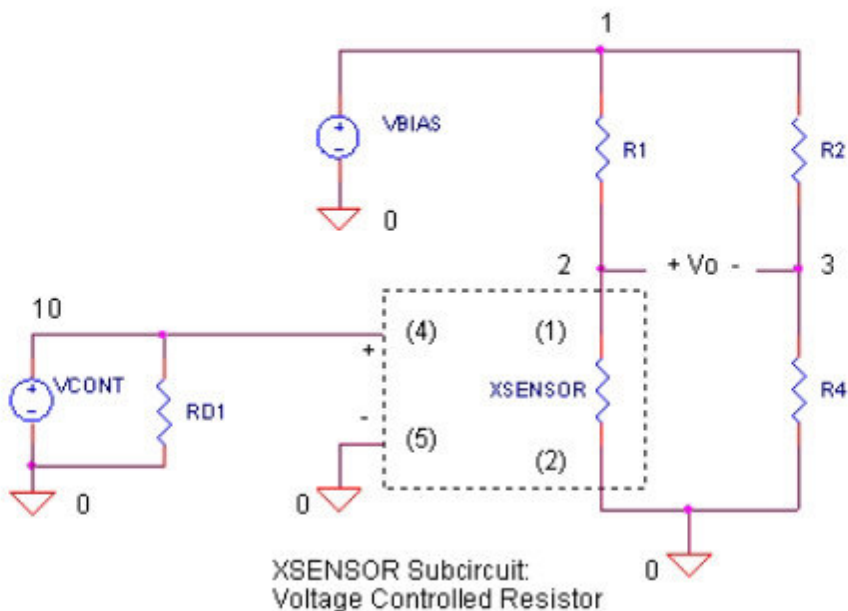


# ДАТЧИК МОСТ

Схема



Предположим, у вас есть датчик, который преобразует физические явления, такие как температура или давления в изменение сопротивления. Как вы преобразования изменения сопротивления в полезное напряжение можно измерить?

## ДАТЧИК МОСТ

Датчик мост дает вам дифференциальное выходное напряжение данного датчика изменения сопротивления. Резистивный сенсор XSENSOR находится в одном из четырех ветвей моста. XSENSOR-это подплата, что модели управляемого напряжением резистора. Резисторы R1 и R2, и R4 выбирают равной номинальной стоимости XSENSOR.

Напряжение в узле 2 разрабатывается с делителя напряжения R1 и XSENSOR.

Напряжение в узле 3 происходит от делителя напряжения R2 и R4. Когда все резисторы равны, напряжение в узлах 2 и 3 равны. Таким образом, разница между 2 и 3 равна нулю. Однако изменение сопротивления из XSENSOR дисбалансов двух делителей напряжения производить полезные изменения напряжения между 2 и 3.

## ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ

Предположим, вы выбрали датчик, температура которого сопротивление 1К ом при 25 ° C и изменения  $\Delta R_{\text{sensor}} = \pm 100$  Ом при температуре 50 и 0 градусов.

T deg C R (ohm)

0 900

25 1000

50 1100

Выбрать сила  $g_{b1}$ ,  $g_{b2}$  и  $R_{B4} = 1\text{k}$  производить на выходе 0 вольт в 25 градусов. но, какие изменения напряжения можно ожидать от  $\Delta R_{\text{sensor}} = 100$  Ом? Для малых изменений сопротивления дифференциальный выход может быть аппроксимированы

$$V_{\text{out}} = \frac{V_{\text{bias}}}{4} \times \frac{\Delta R_{\text{sensor}}}{R_{\text{sensor}}}$$

**СХЕМА АНАЛИЗА** Для  $R_{\text{sensor}} = 1\text{k}$ ,  $\Delta R_{\text{sensor}} = 100$  и  $V_{\text{BIAS}} = 10\text{V}$ , расчета качели выходное напряжение будет  $U_{\text{вых}} = (10/4) \times (100 / 1\text{k}) = 0,25\text{v}$ . напряжение пандус из VCONT контролирует сопротивление XSENSOR меняется от 900 до 1100 ом более 10мс. Запустить моделирование и эпюры напряжения в V(2) и V(3). Вы видите в(2) дает ожидаемой от  $\pm 0.25$  изменения в от 5В смещения?

## ДАТЧИК КЛЮЧЕВАЯ ФУНКЦИЯ МОСТА

Интересно то, что небольшое изменение напряжения вокруг 5В! Это не поможет нам, особенно если мы хотим усилить этот сигнал на более позднем этапе. Мы бы тоже усиливая 5В - насыщающая каскада!

Было бы здорово, если бы мы могли вычесть от 5В производим более полезный выход. Вот где другую ногу мост в. Обратите внимание, что в(3) удобно сидят на 5В. Так что теперь, принимая дифференциальное напряжение на vout, вы получите гораздо более полезный результат. Посмотреть разницу между узлами 2 и 3 при построении переменной  $V(2,3)$ , чтобы увидеть +/- 0,25 в выход по центру около 0В. ( Вот отличное приложение для дифференциального или измерительный усилитель для измерения разницы напряжения  $V(2) - V(3)$ . )

# НЕЛИНЕЙНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Каковы ограничения одного датчика в четыре мост ноги? Выходное напряжение против сопротивления становится нелинейной для большие сопротивления изменениям.

**СХЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЕ** Увеличение изменение сопротивления +/-100 большее значение как +/-500 ом, для пример. Вы можете сделать это путем изменения напряжения управления, чтобы выглядеть

```
VCONT 10 0 КАРКАСА(0МС 0.5 10МС 1.5)
```

VCONT теперь создает пандус от 0,5 до 1,5 V, что эффективно замедляет номиналом 1000 резистор XSENSOR от 500 до 1500 ом. Запустить моделирование и земельный участок в(2,3). Вы можете ознакомиться с загибом В Выходное напряжение?