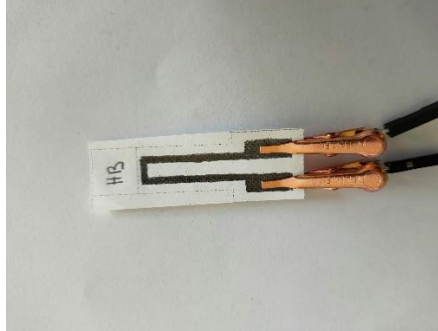


# DATASHEET CAPTEUR DE DEFORMATION



## Caractéristiques :

- Simple d'utilisation
- Bas prix
- Temps de réponse court
- Facilement transportable
- Grande sensibilité
- Eco responsable

## Description :

Ce capteur est une jauge de contrainte qui permet de calculer une déformation en mesurant la variation de résistance d'une couche de Graphite. Dans un premier temps, on applique une couche de graphite à l'aide d'un crayon à papier. Il existe différents types de crayon à papier, qui se différencie par leur taux de carbone et leur taux de liant argileux dans leur mine (9H, 2H, HB, 2B, 6B, 9B). Plus le taux de carbone est élevé, plus la couche de graphite appliquée est conductrice. Cette couche de graphite est définie par une conductivité électrique spécifique, et donc par une certaine résistance en fonction de sa géométrie. Dorénavant, si l'on déforme le papier avec une contrainte mécanique extérieure, nous allons modifier la structure interne de la couche de graphite. Ainsi, si on applique une compression en recourbant le papier avec la couche de graphite à l'intérieur, les particules de graphite vont former de nouveaux chemins de percolation au sein du réseau. En conséquent, nous allons avoir une augmentation de la conductivité électrique et une diminution de la résistance de notre capteur. Au contraire, si l'on applique une contrainte de type tension, nous allons avoir destruction des chemins de percolation entre les particules de graphites et ainsi une augmentation de la résistance mesurée.

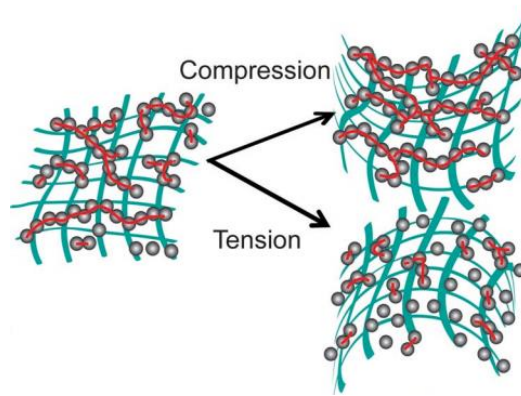


Figure 1 : Schéma de la modification de la structure en fonction d'une compression/Tension

## Schéma du Capteur

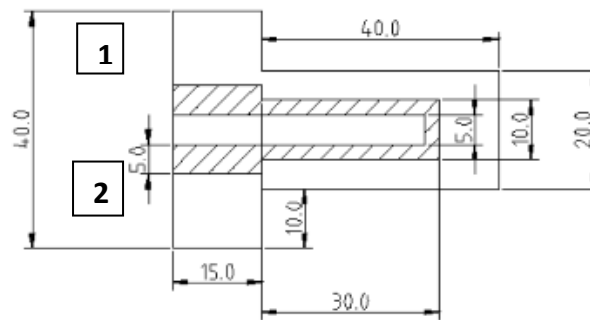


Figure 2 : Schéma du capteur

Les parties hachurées correspondent aux couches de graphite déposées à l'aide d'un crayon à papier.

La partie 1 correspond à l'endroit où l'on place le pins numéro 1 qui relie à la tension.

La partie 2 correspond au pins numéro 2 qui est relié à +VCC (5V).

## Condition d'utilisation standard

	Unité	Valeur
Température	°C	$25 \pm 5$
Qualité de l'air	%N <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>	80/20

## Spécifications

Type de capteur	Jauge de contrainte
Nature du capteur	Passif
Tension d'alimentation	5V
Signal de sortie	Tension
Nature du signal de sortie	Analogique
Mesurande	Tension
Type de crayon à papier	9H, 2H, HB, 2B, 6B, 9B
Composition mine de crayon à papier	Graphite Argile
Temps de réponse	<10 ms

## Capteur Trans impédance

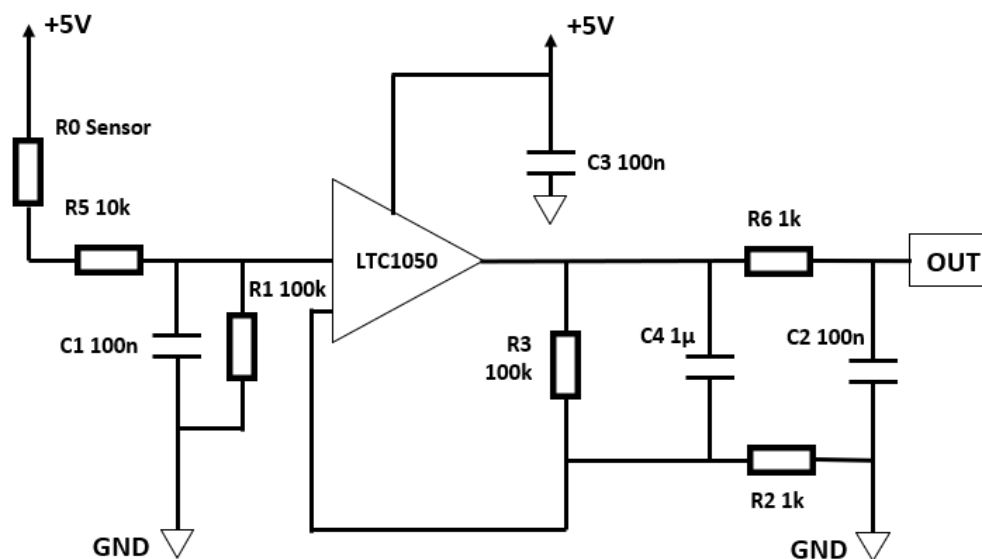


Figure 3 : Schéma du capteur trans impédance

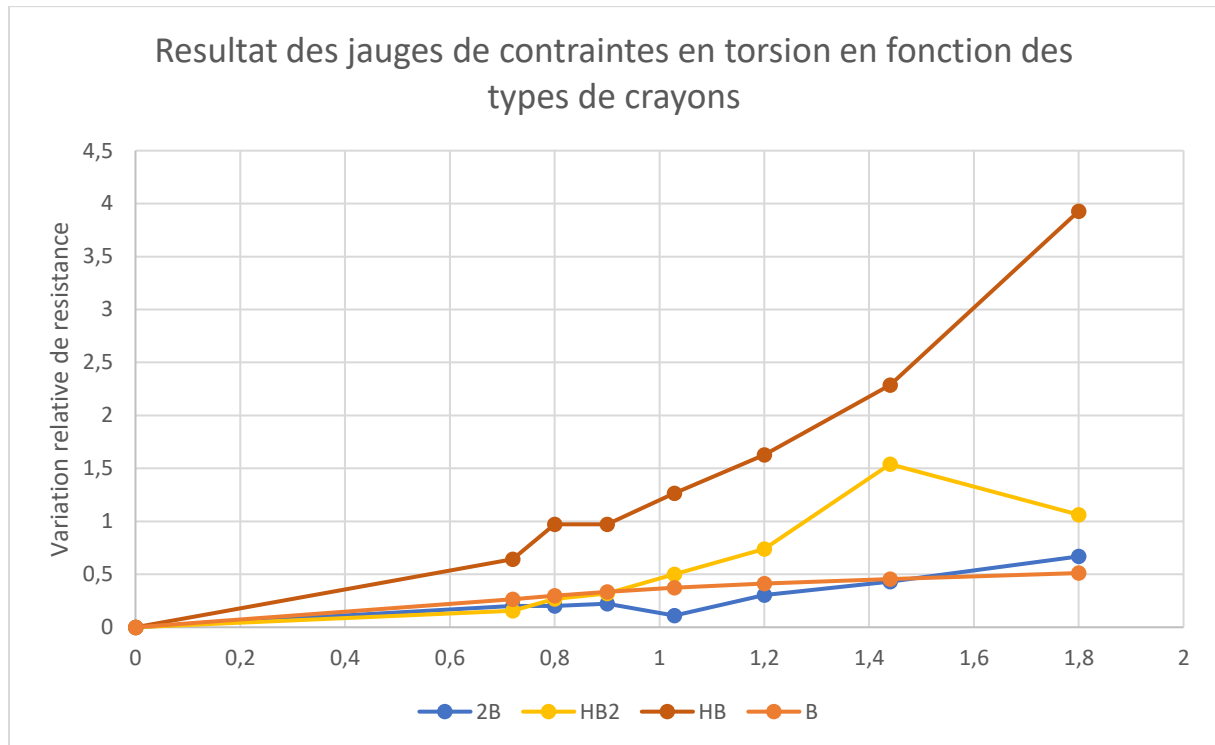
On a :

$$R_{sensor} = \left(1 + \frac{R3}{R2}\right) \times \frac{R1 \times V_{cc}}{V} - R1 - R5$$

Avec  $V_{cc} = 5V$  et  $V = V_{out} = V_{adc}$ .  $V$  est la tension de sortie du montage.

Ce montage est un schéma relié avec un un filtre passe bas. L'équation du calcul de résistance est donc valable uniquement à basse fréquence.  
R5 assure le LTC1050 contre des éventuelles décharges électrostatiques.  
C3 filtre le bruit provenant de l'alimentation.

## Résultat d'essai de tension



Test effectuer en Tension avec crayon 2B HB2 HB et B.