

# SONDES A RÉSISTANCE

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT, RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATION

Fiche Technique

**IP1** Page 1/2

### DENOMINATION :

Pt100 ohms à 0°C (autres éléments sensibles voir tableau N°1)

### NORME DE REFERENCE :

IEC 60751

### PLAGE D'UTILISATION PRECONNISEE PAR :

- de -200 à -180°C = exécution spéciale, fragilité augmentée
- de -180 à -50°C = exécution spéciale, fragilité augmentée
- de -50 à +450°C = plage standard
- de +450 à +600°C = exécution spéciale, fragilité, hypersensibilité à la pollution, dégradation rapide des tolérances de précision
- de +600 à +850°C processus de vieillissement accéléré incontrôlable.

### AVANTAGES :

Précision , stabilité , linéarité , câblage cuivre

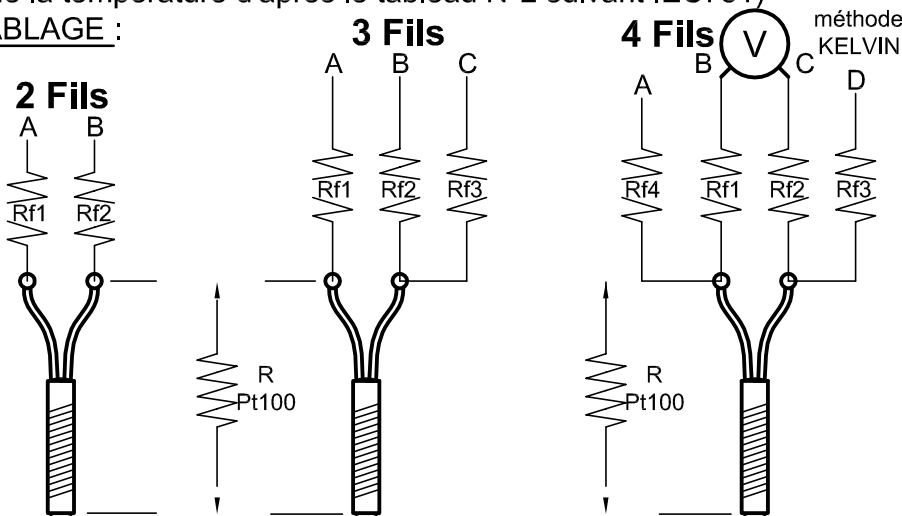
### INCONVENIENTS :

Température maxi limitée à 450° (jusqu'à 800°C sous certaines conditions) , dimensions > Tc , temps de réponse > Tc , tenue aux vibrations et robustesse limitées , coût généralement + élevé que celui d'un Tc

### PRINCIPE :

Mesure de la variation de résistance d'un élément résistif, cette variation étant fonction de la température à laquelle il est soumis (augmentation de la résistance en fonction de l'augmentation de la température d'après le tableau N°2 suivant IEC751)

### MONTAGE / CABLAGE :



**2Fils** : la résistance mesurée entre A et B correspond à :  $R_{Pt100} + R_{f1} + R_{f2}$ ; soit pour une sonde Pt100 à 20°C avec 3m de câble  $s=0.25mm^2$  exposés à une T° de 20°C, une valeur ohmique lue correspondant à  $107.79+(2 \times 0.233) = 112.45$  ohms -> 21.2°C environ + la résistance due à la connection.

**3Fils** : mesure électrique par équilibre de pont de Whaestston équivalant à mesurer la valeur ohmique entre A et C moins la valeur ohmique mesurée entre B à C soit :  $R_{f1} + R_{Pt100} + R_{f3} - (R_{f2} + R_{f3}) = R_{Pt100}$  , ceci à la condition implicite que les 3 résistances Rf1, Rf2 et Rf3 soient strictement identiques. Sachant que l'égalité parfaite des 3 résistances ne peut être assurée (différence de longueur , de résistance de branchement , d'écart T° , Etc...) , ce montage reste malgré tout le plus utilisé dans le milieu industriel, car bien utilisé, il n'induit qu'une erreur minime.

**4 Fils** : mesure en B et C de la tension aux bornes de l'élément sensible tout en injectant un courant entre A et D , cette méthode est utilisée dans les mesures très précises car elle permet de s'affranchir des résistances de ligne et de contact.