



Pt 100

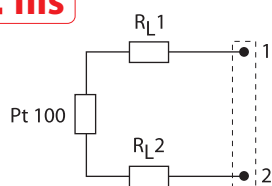
thermométrie

par résistance platine



Le montage

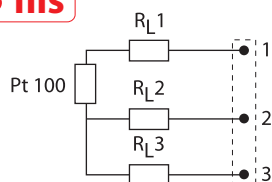
2 fils



le plus simple

C'est la méthode de mesure la plus simple, mais les résistances de lignes (RL1 et RL2) sont en série avec l'élément sensible Pt 100. L'erreur correspond à $RL1 + RL2$, d'où un décalage de la température mesurée et de la température réelle. C'est le montage à éviter.

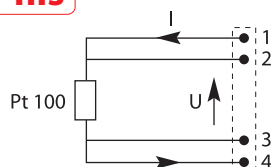
3 fils



le plus utilisé

Ce montage implique des résistances de lignes RL1-RL2-RL3 identiques. $RL2+RL3$ permettent de mesurer la résistance de lignes que l'on va soustraire à ce qui est mesuré aux bornes 1 et 2.

4 fils



le plus précis

On fait passer un courant constant par les bornes 1 et 4 et l'on mesure directement la tension aux bornes de l'élément sensible Pt 100, ce qui permet complètement de s'affranchir des résistances de lignes.

Précautions

La section du câble de raccordement doit être choisie en fonction, de sa longueur et de l'appareillage de mesure utilisé qui définit les résistances de lignes maximales admissibles.

Dans le cas où l'appareillage de mesure ne peut pas compenser la résistance de ligne, il est conseillé d'utiliser des convertisseurs de mesure.

Il est souhaitable de raccorder le Pt 100 avec un câble blindé.

Le courant de mesure traversant un élément de Pt 100 ne doit pas être supérieur à 1mA pour limiter l'auto-échauffement.

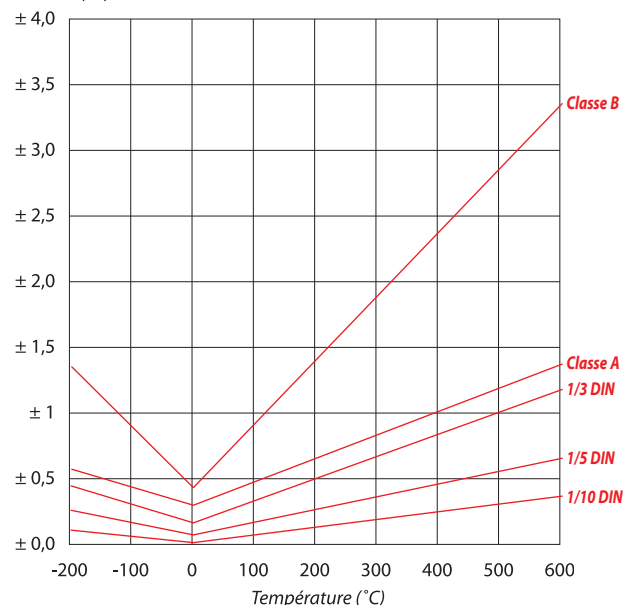
Une sonde utilisée dans un liquide doit être immergée à une profondeur d'au moins dix fois son diamètre pour éviter les effets radiateurs qui influeraient sur la mesure.

Les tolérances

pour les sondes à résistance Pt 100
Norme NF EN 60751 (2008)

Temp (°C)	Tolérances									
	Classe B		Classe A		1/3 DIN		1/5 DIN		1/10 DIN	
	± °C	± Ohms	± °C	± Ohms	± °C	± Ohms	± °C	± Ohms	± °C	± Ohms
-200	1,30	0,56	0,55	0,24	0,44	0,19	0,26	0,11	0,13	0,06
-100	0,80	0,32	0,35	0,14	0,27	0,11	0,16	0,06	0,08	0,03
0	0,30	0,12	0,15	0,06	0,10	0,04	0,06	0,02	0,03	0,01
100	0,80	0,30	0,35	0,13	0,27	0,10	0,16	0,05	0,08	0,03
200	1,30	0,48	0,55	0,20	0,44	0,16	0,26	0,10	0,13	0,05
300	1,80	0,64	0,75	0,27	0,60	0,21	0,36	0,13	0,18	0,06
400	2,30	0,79	0,95	0,33	0,77	0,26	0,46	0,16	0,23	0,08
500	2,80	0,93	1,15	0,38	0,94	0,31	0,56	0,19	0,28	0,09
600	3,30	1,06	1,35	0,43	1,10	0,35	0,66	0,21	0,33	0,10
650	3,60	1,13	1,45	0,46	1,20	0,38	0,72	0,23	0,36	0,11
700	3,80	1,17								
800	4,30	1,28								
850	4,60	1,34								

Tolérances (°C)





Plage de 100 °C à +850 °C

Table with 11 columns (0 to 9) and 85 rows (100 to 850) showing resistance values for a Pt 100 sensor in the 100°C to +850°C range.

Relation

entre résistance Pt 100 (100 Ω à 0°C-) et la température dans la plage de -200°C à +850°C

Norme NF EN 60751 (2008)

Formule

pour calculer la valeur de la résistance par rapport à la température

Pour la plage de -200 °C à 0 °C

Rt = 100 x (1 + 3,9083 x 10^-3 x T - 5,775 x 10^-7 x T^2 - 4,183 x 10^-12 (T - 100) x T^3)

Pour la plage de 0 °C à 850 °C

Rt = 100 x (1 + 3,9083 x 10^-3 x T - 5,775 x 10^-7 x T^2)

Avec : Rt : résistance en Ω à une température T
T : température en °C

Plage de -200 °C à +100 °C

Table with 11 columns (0 to -9) and 21 rows (-200 to 100) showing resistance values for a Pt 100 sensor in the -200°C to +100°C range.