

EuroSensors

Thermistances filaires

Sommaire

Informations techniques	03
HC00 - Téflon torsadé	06
HC30 - PVC blindé	07
HC35 - PVC	08
HC40 - Téflon blindé	09
HC50 - Soie de verre	10
HC60 - Silicone	11



Qu'est-ce qu'un capteur de température à résistance RTD ?

Un RTD (détecteur de température à résistance) est un type de capteur utilisé pour mesurer la température. Il se compose généralement d'un matériau en platine (PT100, PT500 ou PT1000) dont la résistance change de manière proportionnelle avec la température. Les RTD sont utilisés pour des mesures de températures précises, stables et fiables dans des plages de température généralement élevées.

Avantages des sondes à résistance

Les sondes à résistance ont plusieurs avantages par rapport à d'autres types de capteurs de température :

Haute précision: les sondes à résistance ont une sensibilité élevée à la température, typiquement dans la plage de 0,1 à 0,2 % par °C, permettant une mesure précise de la température.

Stabilité à long terme: les sondes à résistance ont une stabilité à long terme et une durée de vie plus longue que les thermistances, ce qui les rend plus fiables pour des applications à durée dans le temps.

Plage de température de fonctionnement étendue: les sondes à résistance peuvent fonctionner dans une plage de température de -200 °C à 850 °C, ce qui les rend appropriées à de nombreuses applications industrielles.

Faible résistance ohmique: les sondes à résistance ont une faible résistance ohmique par rapport aux thermistances, ce qui les rend plus faciles à utiliser avec des circuits électroniques.

Comment fonctionne une sonde à résistance ?

Un RTD (détecteur de température à résistance) est un capteur qui mesure la température en utilisant la variation de la résistance électrique d'un matériau conducteur. Les sondes à résistance sont généralement fabriquées à partir de platine, d'or ou de nickel. Le principe de fonctionnement des sondes à résistance est basé sur la loi d'Ohm de la résistance électrique, qui établit une relation entre la résistance électrique d'un conducteur et sa température. Selon cette loi, la résistance électrique d'un conducteur augmente généralement lorsque sa température augmente.

Qu'est-ce qu'une thermistance ?

Une thermistance est un composant électrique qui modifie sa résistance en fonction de la température. Il est constitué d'un matériau conducteur enveloppé dans un matériau isolant. À mesure que la température augmente, la résistance du matériau conducteur diminue (NTC) ou augmente (PTC), ce qui peut être détecté et mesuré.

Quels sont les deux types de thermistances ?

Les thermistances NTC (coefficient de température négatif) sont fabriquées à partir d'un matériau conducteur à base de métaux de transition et sont utilisées pour mesurer des températures allant jusqu'à 300 °C.

Les thermistances PTC (coefficient de température positif) sont fabriquées à partir d'un matériau conducteur à base de polymère ou de céramique, et elles sont utilisées pour mesurer des températures allant jusqu'à 200 °C.

Quelle est la différence entre une NTC et une PTC ?

Les **NTC** (thermistances à coefficient de température négatif) et les **PTC** (thermistances à coefficient de température positif) sont tous deux des thermistances, c'est-à-dire des capteurs de température qui modifient leur résistance en fonction de la température.

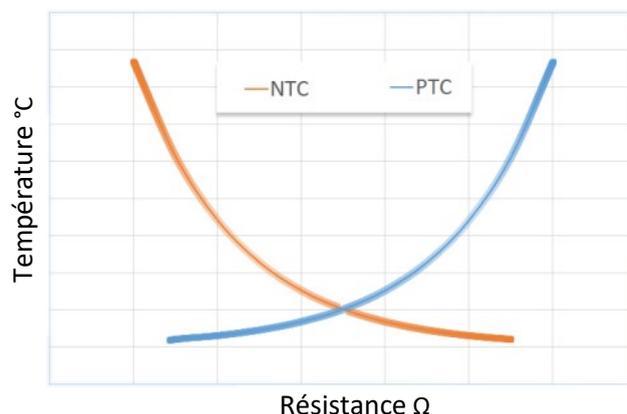
Cependant, il existe une différence majeure entre ces deux types de thermistances :

Thermistances NTC:

Les thermistances NTC ont une résistance qui diminue lorsque la température augmente. Elles sont couramment utilisées dans les thermostats et les dispositifs de contrôle de la température pour mesurer la température ambiante.

Thermistances PTC:

Les thermistances PTC ont une résistance qui augmente lorsque la température monte. Elles sont couramment utilisées dans les fusibles thermostatiques et les dispositifs de protection contre les surintensités pour couper l'alimentation en cas de surchauffe.





La valeur β (bêta)

La "valeur β " d'une thermistance (ou valeur bêta), est une indication de la forme de la courbe représentant la relation entre la résistance et la température d'une thermistance NTC. Le calcul de la valeur bêta est une étape essentielle dans le processus de sélection du composant, car il donne les caractéristiques d'une "température donnée par rapport à la résistance" pour une application spécifique.

Où :

Rt1 = Résistance à la Température 1

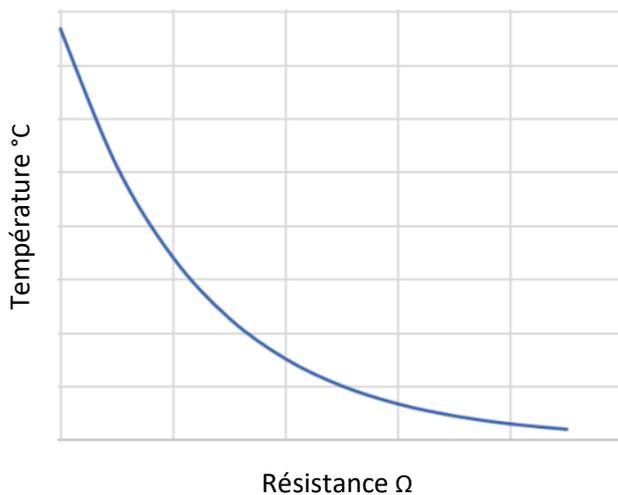
Rt2 = Résistance à la Température 2

T1 = Température 1 (K)

T2 = Température 2 (K)

$$\beta = \frac{\ln\left(\frac{R_{T1}}{R_{T2}}\right)}{\left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right)}$$

La valeur bêta d'une thermistance NTC est calculée en utilisant uniquement deux températures sur une plage donnée et n'est pas la méthode la plus précise pour calculer la courbe R en fonction de T. Une méthode plus précise consiste à utiliser la méthode de Steinhart et Hart, qui utilise trois températures sur une plage donnée.



Les thermistances NTC sont des résistances non linéaires dont les caractéristiques de résistance varient avec la température. En termes simples, à mesure que la température augmente, la résistance de la thermistance diminue.

La manière dont la résistance d'une thermistance diminue est liée à une constante connue dans l'industrie des thermistances sous le nom de « bêta » (β). Le bêta est mesuré en degrés Kelvin (K) et est calculé selon la formule donnée ci-dessous.

Les types de thermistances

Type	Résistance	Valeur bêta	Température
PTC KTY81/121	990 Ω à 25°C	/	T° (-55/+150°C)
NTC	3,3k Ω à 100°C	$\beta=3970$	T° (-40/+200°C)
NTC	10k Ω à 25°C	$\beta=3977$	T° (-40/+125°C)
NTC	10k Ω à 25°C	$\beta=3435$	T° (-40/+150°C)
NTC	20k Ω à 25°C	$\beta=4260$	T° (-40/+125°C)



Types de câbles pour sondes à résistance

Pour des informations supplémentaires sur les câbles pour sondes à résistance, consultez la section "Accessoires - Câbles".

Soie de verre



Description:
soie de verre/soie de verre/tresse inox
Température de fonctionnement:
-60°C / 400°C
Forme:
rond

Téflon blindé



Description:
téflon/blindé/téflon
Température de fonctionnement:
-190°C / +260°C
Forme:
rond

PVC blindé



Description:
PVC/blindé/PVC
Température de fonctionnement:
-30°C / +105°C
Forme:
rond

Silicone



Description:
silicone/silicone
Température de fonctionnement:
-60°C / +180°C
Forme:
rond

Téflon



Description:
téflon/téflon
Température de fonctionnement:
-190°C / +260°C
Forme:
rond

Téflon/Silicone



Description:
téflon/silicone
Température de fonctionnement:
-60°C / +180°C
Forme:
rond

PVC



Description:
PVC/PVC
Température de fonctionnement:
-30°C / +105°C
Forme:
rond

Câblage des thermistances

Le câble présente une certaine résistance qui s'ajoute à la résistance du capteur. Ainsi, la résistance totale est la somme de la résistance de la sonde et de la résistance du fil conducteur.

Cela entraîne une chute de tension supplémentaire à travers le système de mesure de la sonde et, par conséquent, provoque une imprécision dans la mesure. C'est la raison pour laquelle nous utilisons des configurations de sondes à résistance RTD à 2 fils, 3 fils et 4 fils.

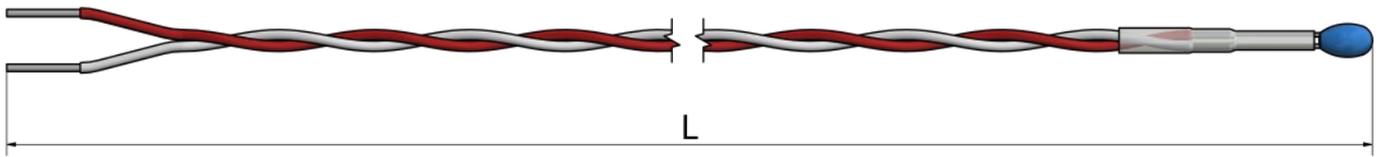
Connecteurs pour thermistances

En raison du manque de standardisation dans les connecteurs pour sondes à résistance, notre entreprise a la capacité de proposer une large gamme de connecteurs. Nous comprenons que différentes industries et applications ont des exigences uniques en matière de mesure de température, et cela inclut les connecteurs utilisés. Grâce à notre expertise et à nos capacités de fabrication avancées, nous avons la flexibilité de proposer et d'assembler différents types de connecteurs RTD.



Caractéristiques d'isolation des câbles

	PVC	Silicone	Téflon	Soie de verre
Résistance à l'abrasion	Très bonne	Passable	Bonne	Passable
Résistance chimique	Très bonne	Mauvaise	Excellente	Bonne
Résistance à l'humidité	Bonne	Bonne	Excellente	Mauvaise
Résistance au feu	Bonne	Bonne	Excellente	Excellente



Configurateur de commande

1. Type d'élément:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ à 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ à 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ à 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Autre:
(NTC / PTC - T° (min/max) - valeur β - tolérance)

2. Montage: (nombre de fils)

- 2
- Autre:

3. Taille des fils et du câble:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²)
- Autre:

4. Longueur du câble L (mm):

5. Isolant:

- Soie de verre
- Gaine téflon thermorétractable
- Autre:

6. Isolation:

- Sans l'élément sensible
- Avec l'élément sensible

Informations complémentaires:

Application:

Température d'utilisation (min/max):

Nature du milieu:

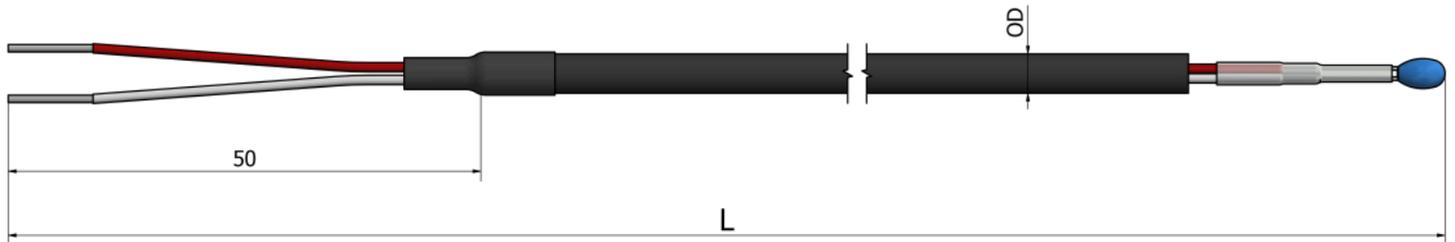
Accessoires:
Voir section "Accessoires"

Quantité:

Note:

Comment commander?

Choisissez les caractéristiques souhaitées de votre capteur en cochant les cases et en remplissant le texte. Vous pouvez fournir des croquis, des images, des notes personnelles, des exigences particulières ou toute donnée importante. Pour des questions supplémentaires et de l'aide, n'hésitez pas à nous contacter.



Configurateur de commande

1. Type d'élément:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ à 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ à 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ à 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Autre:
(NTC / PTC - T° (min/max) - valeur β - tolérance)

2. Montage: (nombre de fils)

- 2 Autre:

3. Taille des fils et du câble:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø4,2 mm
- Autre:

4. Longueur du câble L (mm):

5. Isolant:

- Soie de verre Gaine téflon thermorétractable Autre:

6. Isolation:

-  Sans l'élément sensible
-  Avec l'élément sensible

Informations complémentaires:

Application:

Température d'utilisation (min/max):

Nature du milieu:

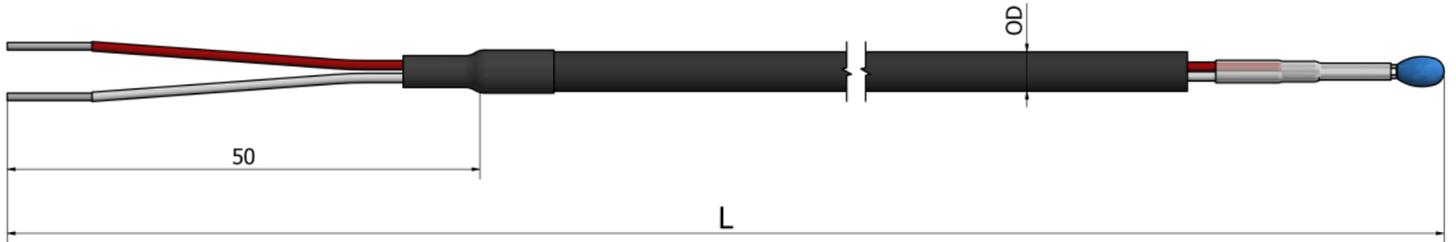
Accessoires:
Voir section "Accessoires"

Quantité:

Note:

Comment commander?

Choisissez les caractéristiques souhaitées de votre capteur en cochant les cases et en remplissant le texte. Vous pouvez fournir des croquis, des images, des notes personnelles, des exigences particulières ou toute donnée importante. Pour des questions supplémentaires et de l'aide, n'hésitez pas à nous contacter.



Configurateur de commande

1. Type d'élément:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
 PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
 NTC 10kΩ à 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
 NTC 20kΩ à 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
 NTC 3,3kΩ à 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
 Autre:
(NTC / PTC - T° (min/max) - valeur β - tolérance)

Informations complémentaires:

Application:

Température d'utilisation (min/max):

Nature du milieu:

Accessoires:
Voir section "Accessoires"

Quantité:

Note:

2. Montage: (nombre de fils)

- 2 Autre:

3. Taille des fils et du câble:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) 21 x 0,2 (0,60 mm²)
OD ≈ Ø3,2 mm OD ≈ Ø4,9 mm
 Autre:

4. Longueur du câble L (mm):

5. Isolant:

- Soie de verre Gaine téflon thermorétractable Autre:

6. Isolation:

-  Sans l'élément sensible
 Avec l'élément sensible

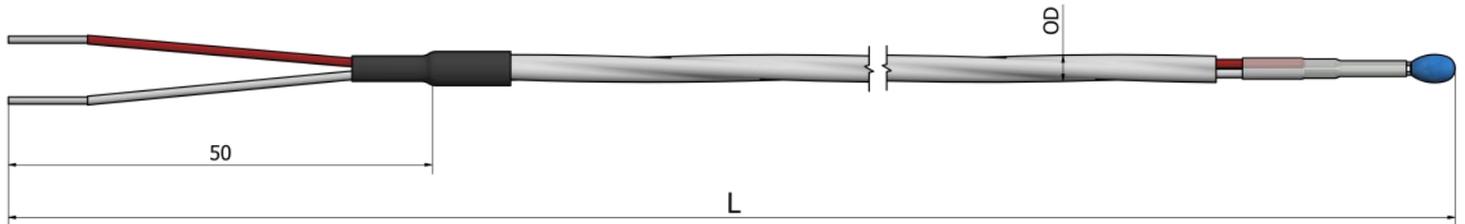
Comment commander?

Choisissez les caractéristiques souhaitées de votre capteur en cochant les cases et en remplissant le texte. Vous pouvez fournir des croquis, des images, des notes personnelles, des exigences particulières ou toute donnée importante. Pour des questions supplémentaires et de l'aide, n'hésitez pas à nous contacter.



HC40 – Thermistances filaires

Téflon blindé (PFA/B/PFA)



Configurateur de commande

1. Type d'élément:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ à 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ à 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ à 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Autre:
(NTC / PTC - T° (min/max) - valeur β - tolérance)

Informations complémentaires:

Application:

Température d'utilisation (min/max):

Nature du milieu:

Accessoires:
Voir section "Accessoires"

Quantité:

Note:

2. Montage: (nombre de fils)

- 2
- Autre:

3. Taille des fils et du câble:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²)
OD ≈ Ø3,2 mm
- 7 x 0,1 (0,05 mm²)
OD ≈ Ø2,6 mm
- Autre:

4. Longueur du câble L (mm):

5. Isolant:

- Soie de verre
- Gaine téflon thermorétractable
- Autre:

6. Isolation:

-  Sans l'élément sensible
-  Avec l'élément sensible

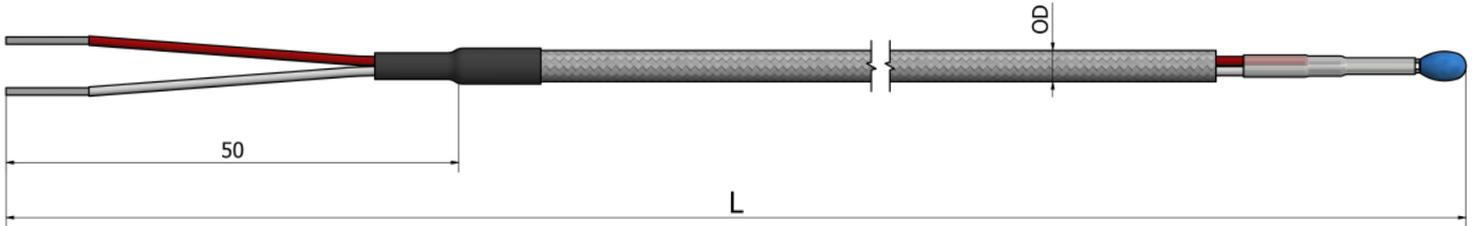
Comment commander?



Choisissez les caractéristiques souhaitées de votre capteur en cochant les cases et en remplissant le texte. Vous pouvez fournir des croquis, des images, des notes personnelles, des exigences particulières ou toute donnée importante. Pour des questions supplémentaires et de l'aide, n'hésitez pas à nous contacter.

HC50 – Thermistances filaires

Soie de verre (SDV/SDV/tresse inox)



Configurateur de commande

1. Type d'élément:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ à 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ à 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ à 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Autre:
(NTC / PTC - T° (min/max) - valeur β - tolérance)

Informations complémentaires:

Application:

Température d'utilisation (min/max):

Nature du milieu:

Accessoires:
Voir section "Accessoires"

Quantité:

Note:

2. Montage: (nombre de fils)

- 2
- Autre:

3. Taille des fils et du câble:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø3,0 mm
- Autre:

4. Longueur du câble L (mm):

5. Isolant:

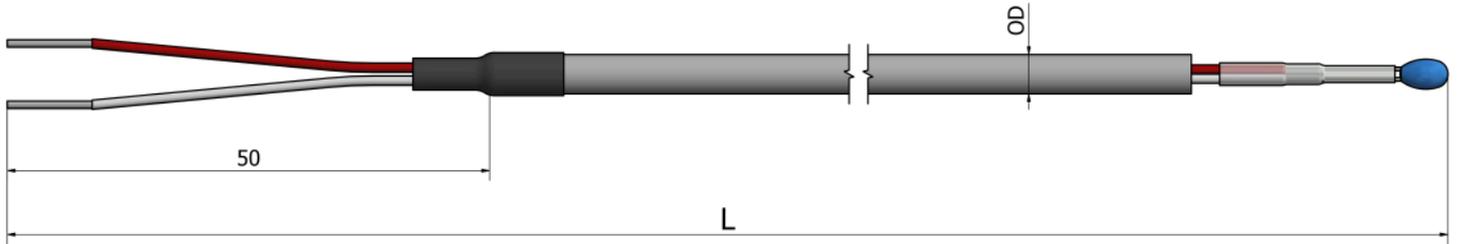
- Soie de verre
- Autre:

6. Isolation:

- Sans l'élément sensible
- Avec l'élément sensible

Comment commander?

Choisissez les caractéristiques souhaitées de votre capteur en cochant les cases et en remplissant le texte. Vous pouvez fournir des croquis, des images, des notes personnelles, des exigences particulières ou toute donnée importante. Pour des questions supplémentaires et de l'aide, n'hésitez pas à nous contacter.



Configurateur de commande

1. Type d'élément:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ à 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ à 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ à 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Autre:
(NTC / PTC - T° (min/max) - valeur β - tolérance)

Informations complémentaires:

Application:

Température d'utilisation (min/max):

Nature du milieu:

Accessoires:
Voir section "Accessoires"

Quantité:

Note:

2. Montage: (nombre de fils)

- 2
- Autre:

3. Taille des fils et du câble:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø5 mm
- Autre:

4. Longueur du câble L (mm):

5. Isolant:

- Soie de verre
- Gaine téflon thermorétractable
- Autre:

6. Isolation:

-  Sans l'élément sensible
-  Avec l'élément sensible

Comment commander?

Choisissez les caractéristiques souhaitées de votre capteur en cochant les cases et en remplissant le texte. Vous pouvez fournir des croquis, des images, des notes personnelles, des exigences particulières ou toute donnée importante. Pour des questions supplémentaires et de l'aide, n'hésitez pas à nous contacter.