

TRANSDUCTEURS DE TEMPÉRATURE EN SIGNAL UNIFIÉ



GÉNÉRALITÉS

Les transducteurs de température avec sortie de signal unifié sont conçus pour mesurer la température dans les processus industriels où ce paramètre est transmis en tant que signal analogique 4...20 mA. Les transducteurs de température sont composés d'un codeur de température à thermo résistance, d'un thermocouple ou d'un codeur en silicium et un émetteur (adaptateur, convertisseur résistance - courant, convertisseur tension - courant), calibrés et montés ensemble.

PERFORMANCES

- capteur à deux fils avec protection au capteur inverse¹;
- sortie proportionnelle à la mesure intermédiaire (résistance, tension) ou à la température (variante linéarisée);
- sortie directe 4...20mA ou inverse² 20...4mA;
- signalisation des interruptions dans le circuit du capteur;
- gamme très variée de types de transducteurs.

¹ La variante standard est protégée avec diode série. À demande on peut exécuter des transducteurs avec protection avec diode Zenner ou Transorb. Ces variantes ont la tension d'alimentation minimale et maximale réduite.

² On ne peut pas réaliser des transducteurs avec sortie proportionnelle à la température (linéarisée).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les caractéristiques techniques du transducteur de température et du émetteur sont présentées dans le catalogues individuels de ceux-ci.

- interval de mesure minimum:

Pour transducteur au capteur Pt100, cu $W_{100}=1,385$ sau $W_{100}=1,391$: 50°C;

Pour transducteur au capteur type thermocouple: equivalent a une variation de 10mV aprox. 200°C pour thermocouple type J, 300°C pour thermocouple type K, 250°C pour thermocouple type T, 150°C pour thermocouple type E, 1000°C pour thermocouple type ³R, 1100°C pour thermocouple type ³S, 1500°C pour thermocouple type ³B;

Pour transducteur au capteur de température type LM135/LM235/LM335: 5°C.

- signal de sortie: analogique 4... 20mA;

- domain des températures de fonctionnement pour la boîte connexions: -25... +70°C;

- domain des températures de transport et stockage: -40... +85°C;

- limites de l'erreur de base (incluant l'erreur de neliniaritée, l'erreur de histerezis, l'erreur de repetabilité et reproductibilité), donnée comme erreur raportée au domain:

Pour transducteur au capteur Pt100: $\pm 0,5\%$;

Pour transducteur au capteur type thermocouple et sortie proportionnelle avec la temperature: $\pm 1\%$;

Pour transducteur au capteur type LM135/LM235/LM335: $\pm 1\%$.

- domain des tension d'alimentation:

11...40Vcc pour transducteurs au capteur résistif et transducteur au capteur type LM135/LM235/LM335, (à demande 9... 30Vcc, pour systèmes d'acquisition de données, ou la tension d'alimentation disponible est 12Vcc, voir note 1);

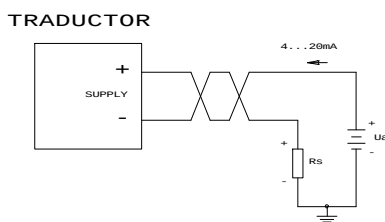
13,5...40Vcc pour transducteur au capteur type thermocouple et sortie proportionnelle avec la t.t.e.m. d'entrée (à demande 11,6...30Vcc, pour systemes d'acquisition de données, ou la tension d'alimentation disponible est 12Vcc, voir note 1);

- tension d'alimentation recommandée: 24Vcc;

- résistance de la boucle de courant: 0 jusqu'a $(U_a - U_{a_{\min}}) / 0,02$;

ou U_a est la tension d'alimentation et $U_{a_{\min}}$ est la tension d'alimentation minimale pour le type respective de transducteur.

CONNEXION AU CIRCUIT

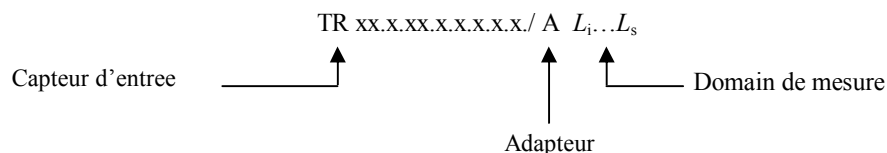


Conectarea in circuit a traductorului cu semnal unificat

³ Pentru iesire proportionala cu t.t.e.m., cu degradarea performantelor se poate reduce la 2mV, deci scade corespunzator intervalul minim de masurare. Se justifica mai ales in cazul sezorilor tip R, S si B.

CODIFICATION

Conformément aux normes de codification de la compagnie productrice, la codification des transducteurs de température en signal unifié est faite par le symbole du transducteur de température utilisé suivi par le symbole /A et par les limites du domaine de mesure.



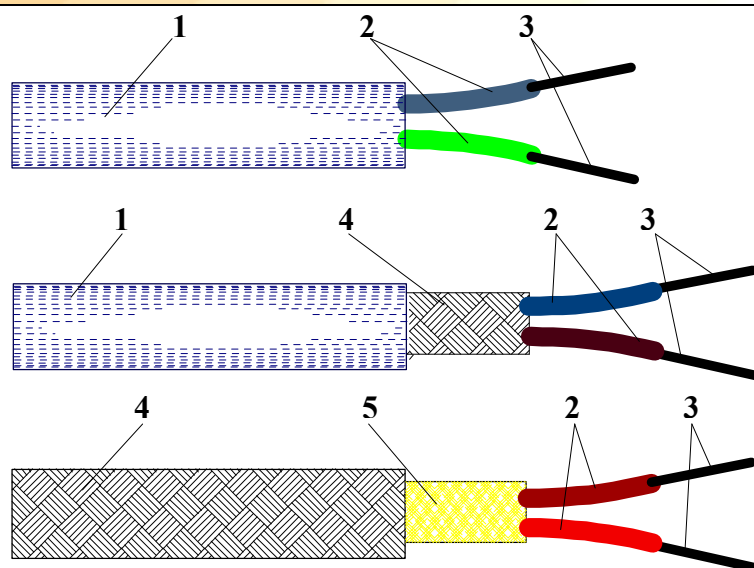
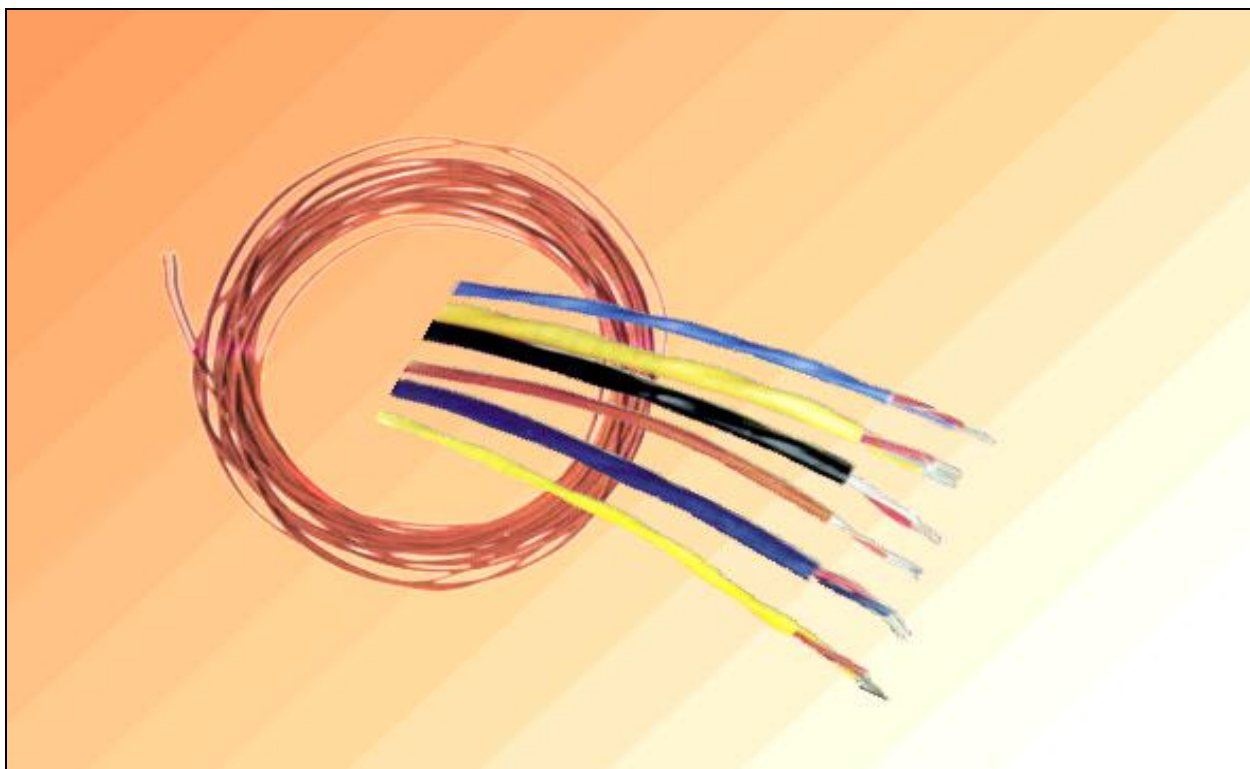
EXEMPLE DE CODIFICATION

TR 51.2.01.3.4.3.8.1 / A0...200

La signification de ce code est:

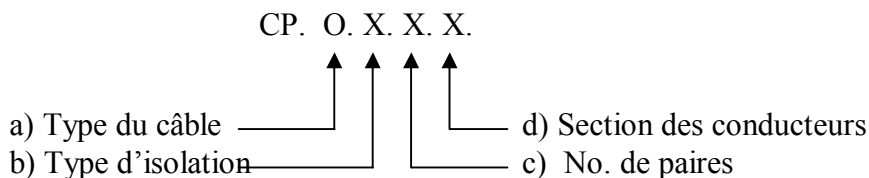
- sonde de température en signal unifié 4...20mA de type thermoresistance, classe 1, Pt100, longueur nominale 250mm, protection en acier inoxydable, domain de température -50...+250°C, fixation a bride fixe, longueur d'immersion 150mm, execution pour climate températe normale, avec adapteur pour le domain de mesure 0...200°C.

CABLES D'EXTENSION POUR DES THERMOCOUPLES



1. Chemise extérieure de protection de PVC ou Teflon
2. Isolation de PVC ou Teflon
3. Thermo électrodes
4. Galon métallique
5. Chemise de fibre en verre

CODIFICATION DES CÂBLES



Niveau a: Type du câble

Thermocouple	Matériau conducteurs	Code
Cromel-Alumel	Cromel-Alumel	KX
Fer-Constantan	Fer -Constantan	JX
Chromel-Constantan	Chromel-Constantan	EX
Cuivre-Constantan	Cuivre -Constantan	TX
Chromel-Copel	Chromel-Copel	LX
PtRh10%-Pt	Cuivre -Alliage Cu-Ni	SX
PtRh30%-PtRh6%	Cuivre- Cuivre	BX

Niveau b: Type d'isolation

Type d'isolation	Température d'utilisation	Code
PVC	-30...+80°C	1
PVC à galon métallique	-30...+80°C	2
Teflon+ galon métallique +teflon	-200...+200°C	3
Teflon+fibre en verre+ galon métallique	-200...+250°C	4
Caoutchouc de silicone	-60...+200°C	5

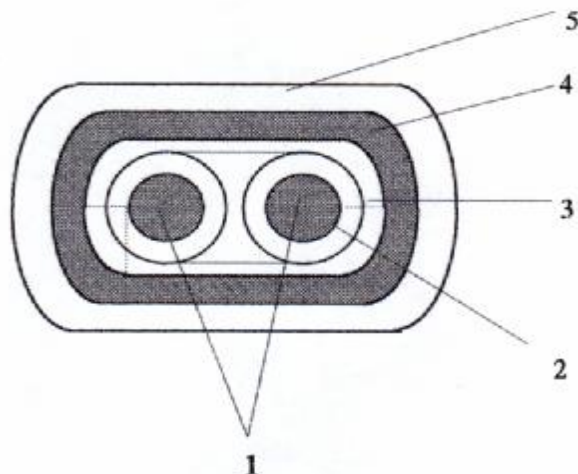
Niveau c: No. de paires

No. de paires	Code
Avec une paire	1
Avec deux paires	2

Niveau d: Section des conducteurs

Section des conducteurs	Code	Section des conducteurs	Code
0,8	1	7x0,32	5
1	2	13x0,32	6
1,3	3	16x0,32	7
1,4	4	19x0,32	8

CÂBLE DE TRANSMISSION POUR LE SIGNAL UNIFIÉ **Type TDYFY-1**



- 1- Conducteur en cuivre multifilaire noncouvert $7 \times 0,25 \text{ mm}^2$ (AWG22)
- 2- isolation PVC, grosseur radiale minimale de 0,7 mm, couleur rouge ou orange et noir
- 3- feuille de polyester E mate, grosseur de $35 \mu\text{m} \pm 5\%$
- 4- galon Cu $\varnothing 0,16 \times 4$, grade de couverture 50%
- 5- chemise PVC, grosseur radiale minimale de 0,7 mm

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Nombre des conducteurs: 2 pièces.
- Diamètre du conducteur: 0,34 mm - AWG 22
- Construction du conducteur: $7 \times 0,25 \text{ mm}^2$
- Grosseur radiale de l'isolation: minim 0,3 mm
- Nature de l'isolation: PVC-188
- Feuille de polyester E mată 35 μm
- Galon Cu $\varnothing 0,16 \times 4$, grade de couverture minimal 50%
- Chemise PVC 50
- Grosseur radiale de la chemise: minim 0.7 mm
- Domain de température: $-30 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
- Résistance de l'isolation entre le conducteur et le galon $\geq 100 \text{ M}\Omega/\text{Km}$
- Capacité maximale: 80 pF/m
- Tension de fonctionnement: 300 V_{vv}
- Montage dans les bouches