



HD 788TR1  
HD 788TR1-I  
HD 786TR1  
HD 988TR1  
HD 988TR1-I  
HD 988TR2



### TRANSMETTEURS DE TEMPÉRATURE CONFIGURABLES 4÷20 mA POUR CAPTEUR Pt100

HD 788TR1, HD 786TR1, HD 988TR1 et HD 988TR2 sont des transmetteurs 4÷20 mA à microprocesseur configurables pour capteurs de température au Platine Pt100. Ils convertissent les variations de température relevées par n'importe quel capteur Pt100 standard (100Ω à 0°C) en signal linéaire de courant à deux fils dans le gamme 4÷20 mA. La linéarisation par technique digitale permet d'obtenir une excellente précision et stabilité. L'utilisateur peut programmer la sortie 4÷20 mA (ou 20÷4 mA) dans n'importe quel gamme de température allant de -200...+650°C, l'étendue minimum étant de 25°C; la reprogrammation se réalise simplement au moyen d'un touche, donc il n'est pas nécessaire de procéder avec pontets, potentiomètres, software, et cetera. Un led signale les situations d'alarme (température hors du gamme programmé, capteur cassé ou court circuit) et aide l'utilisateur pendant la programmation. **Dans les modèles HD788TR1-I et HD988TR1-I, la sortie 4÷20mA est séparée galvaniquement de l'entrée Pt100.** Les transmetteurs sont de plus protégés contre

les inversions de polarité. Le HD 788TR1 a été fabriqué pour être placé dans la tête de la sonde DIN B, tandis que le HD 988TR1 et HD 988TR2 sont fournis en boîtiers avec branchement à barre DIN de 35 mm. Outre la sortie 4÷20 mA l'HD 988TR2 est muni d'un écran 31/2 digit (hauteur 10 mm) pour l'affichage de la température mesurée. L'HD 786TR1 est indiqué pour l'installation sur murs.

#### Données techniques (20°C et 24VDC)

ENTRÉE	HD 788TR1 HD 788TR1-I HD 786TR1 HD 988TR1 HD 988TR1-I	HD 988TR2
Capteur	Pt100 (100Ω à 0°C)	
Branchement	3 (ou 2) fils	
Linéarisation	EN 60751, IEC 751 BS 1904 (α=0,00385)	
Courant dans le capteur	<1 mA	
Plage de mesure	-200...+650°C	
Gamme de default	0...100°C	
Amplitude minimum de mesure	25°C	
Influence des fils de branchement	Négligeable avec fils accouplés	
Vitesse de conversion	2 mesures par seconde	
Exactitude	±0,1°C ±0,1% de la lecture (-100...+500°C) ±0,2°C ±0,2% de la lecture (-200...+650°C)	
Sensibilité aux variations de température ambiante	0,01°C/°C	
Température de fonctionnement	0...70°C	
Température de stockage	-40...+80°C	
<b>SORTIE</b>		
Sortie	4...20 mA (ou 20...4 mA) 22 mA en cas de programmation erronée ou température hors du gamme note 1 et Fig. 2	
Résolution	4 μA	Sortie analogique: 4 μA Ecran: 0,1°C jusqu'à 200°C 1°C au-delà des 200°C
Tension d'alimentation	7...30V DC (protection contre les inversions de polarité)	
Sensibilité aux variations de la tension d'alimentation Vdc	0,4 μA/V	
Résistance de charge	$R_{LMax} = \frac{V_{CC}-9}{0,022} \Rightarrow R_{LMax} = 680 \Omega @ V_{CC} = 24 V_{CC}$	
Led rouge	S'allume pendant la programmation et quand la température mesurée est hors du gamme programmé	
Isolement entrée-sortie pour les modèles HD 788TR1-I et HD 988TR1-I	500 Vdc	-

Température

**Note 1) Au cas où la température mesurée T sort de la gamme programmée T1...T2 (T1<T2), les HD 788TR1, HD 788TR1-I, HD 988TR1, HD 988TR1-I et HD 988TR2 maintiennent 4 mA pour T>T2 pour une bande morte de 10°C avant de se porter en erreur à 22 mA.**

La Fig. 2 montre les diagrammes de branchement des transmetteurs dans la boucle de courant. Pour obtenir la précision la meilleure, il faut faire le branchement à la Pt100 avec 3 fils du même diamètre pour garantir la même impédance à chaque branchement. Avec le symbole RL (load) on représente n'importe quel dispositif introduit dans le loop de courant, c'est à dire un indicateur, un contrôleur, un data logger ou un enregistreur.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-200	18.52	70	127.08	200	175.86
-100	60.26	80	130.90	220	183.19
-50	80.31	90	134.71	250	194.10
-30	88.22	100	138.51	280	204.90
-20	92.16	110	142.29	300	212.05
-10	96.09	120	146.07	350	229.72
0	100.00	130	149.83	400	247.09
10	103.90	140	153.58	450	264.18
20	107.79	150	157.33	500	280.98
30	111.67	160	161.05	550	297.49
40	115.54	170	164.77	600	313.71
50	119.40	180	168.48	650	329.64
60	123.24	190	172.17		

Tab. 1

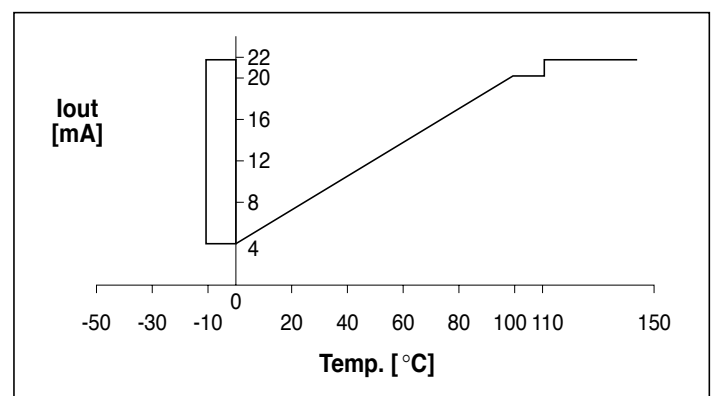


Fig. 1 Gamme 0...100°C, courant de sortie par rapport à la température.

## Programmation

Tous les transmetteurs sont fournis en standard avec un gamme 0...100°C, de toute façon l'utilisateur peut régler un gamme de mesure différent en utilisant les accessoires suivants:

- source d'alimentation continue 7-30V DC,
- calibreur Pt100 ou set de résistances de précision,
- ampèremètre de précision avec gamme minimum 0...25 mA,

et en suivant la procédure:

1. Brancher le transmetteur à programmer comme on montre à la Fig. 2 et régler le calibreur Pt100 à la température demandée pour les 4 mA (par exemple si on veut régler le gamme -50...+200°C, on réglera le calibreur à -50°C ou réciproquement on branchera une résistance de 80,31Ω entre les bornes 1 et 3 avec 1 et 2 en court-circuit).
2. Attendre 10 secondes pour que la mesure s'ajuste, maintenir appuyée la touche de programmation durant au moins 4 secondes, jusqu'à la LED clignote une fois et reste allumée. Dès que la touche est délaissée, la LED s'allume.
3. Programmer le calibreur Pt100 à la valeur de température demandée pour 20 mA (selon l'exemple mentionné ci-dessous on réglera le calibreur à +200°C, au bien on branchera une résistance de 175,86Ω entre les bornes 1 et 3 avec 1 et 2 en court-circuit).
4. Attendre 10 secondes pour que la mesure s'ajuste, appuyer pendant au moins 4 secondes la touche de programmation jusqu'à que la LED s'éteigne donc délaissier la touche, la LED s'allumera deux fois. A ce moment la procédure de SET POINT est terminée.
5. Vérifier que la programmation soit en accord avec les détails demandés, en programmant le calibreur (ou en branchant les résistances de précision) aux valeurs correspondantes à 4 et 20 mA et en vérifiant le courant dans l'ampèremètre.

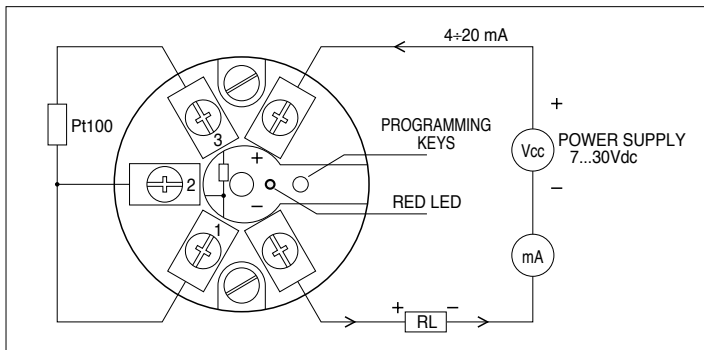


Fig. 2 Schéma de branchement et programmation des transmetteurs.

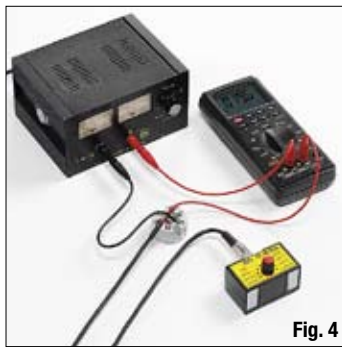


Fig. 4

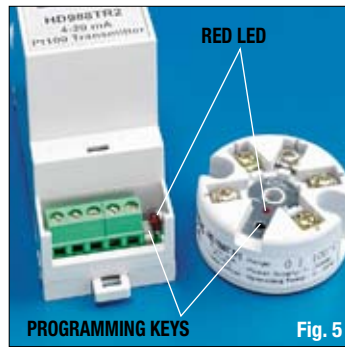


Fig. 5

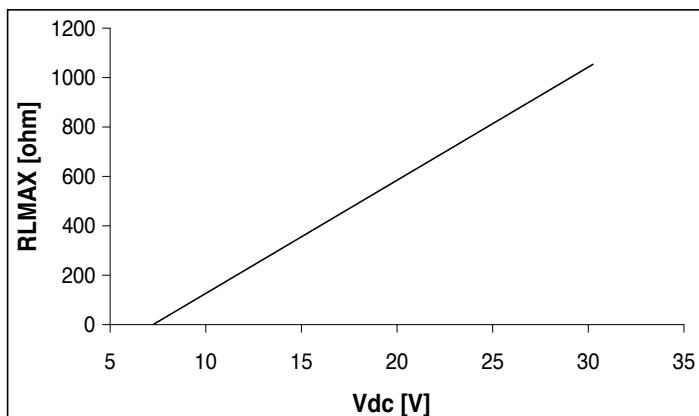


Fig. 3 Résistance de charge par rapport à l'alimentation.

La programmation de la gamme de température peut être effectuée en utilisant les résistances de précision de valeur fixe qui simulent la valeur d'un capteur Pt100. A titre d'exemples voilà les valeurs de résistance correspondantes à quelques valeurs de température (voir Tab. 1).

## CODES DE COMMANDE

**HD 788TR1:** transmetteur de température 4÷20 mA/20÷4 mA pour capteur Pt100 2 ou 3 fils, configurable dans la plage -200...+650°C avec gamme d'amplitude minimum 25°C, dans boîtier pour têtes DIN B 43760.

**HD 788TR1-I:** transmetteur isolé de température 4÷20 mA/20÷4 mA pour capteur Pt100 2 ou 3 fils, configurable dans la plage -200...+650°C avec gamme d'amplitude minimum 25°C, dans boîtier pour têtes DIN B 43760.

**HD 786TR1:** transmetteur de température 4÷20 mA/20÷4 mA pour capteur Pt100 2 ou 3 fils, configurable dans la plage -200...+650°C avec gamme d'amplitude minimum 25°C. Indiqué pour l'installation sur murs.

**HD 988TR1:** transmetteur de température 4÷20 mA/20÷4 mA pour capteur Pt100 2 ou 3 fils, configurable dans la plage -200...+650°C avec gamme d'amplitude minimum 25°C, dans boîtier pour branchement RAIL DIN de 35 mm, dimension 1 module.

**HD 988TR1-I:** transmetteur isolé de température 4÷20 mA/20÷4 mA pour capteur Pt100 2 ou 3 fils, configurable dans la plage -200...+650°C avec gamme d'amplitude minimum 25°C, dans boîtier pour raccord barre DIN de 35 mm, dimension 1 module.

**HD 988TR2:** transmetteur de température 4÷20 mA/20÷4 mA pour capteur Pt100 2 ou 3 fils, configurable dans la plage -200...+650°C avec gamme d'amplitude minimum 25°C, dans boîtier pour branchement RAIL DIN de 35 mm, dimension 2 modules, avec affichage digital 3 ½ digit, hauteur 10 mm.

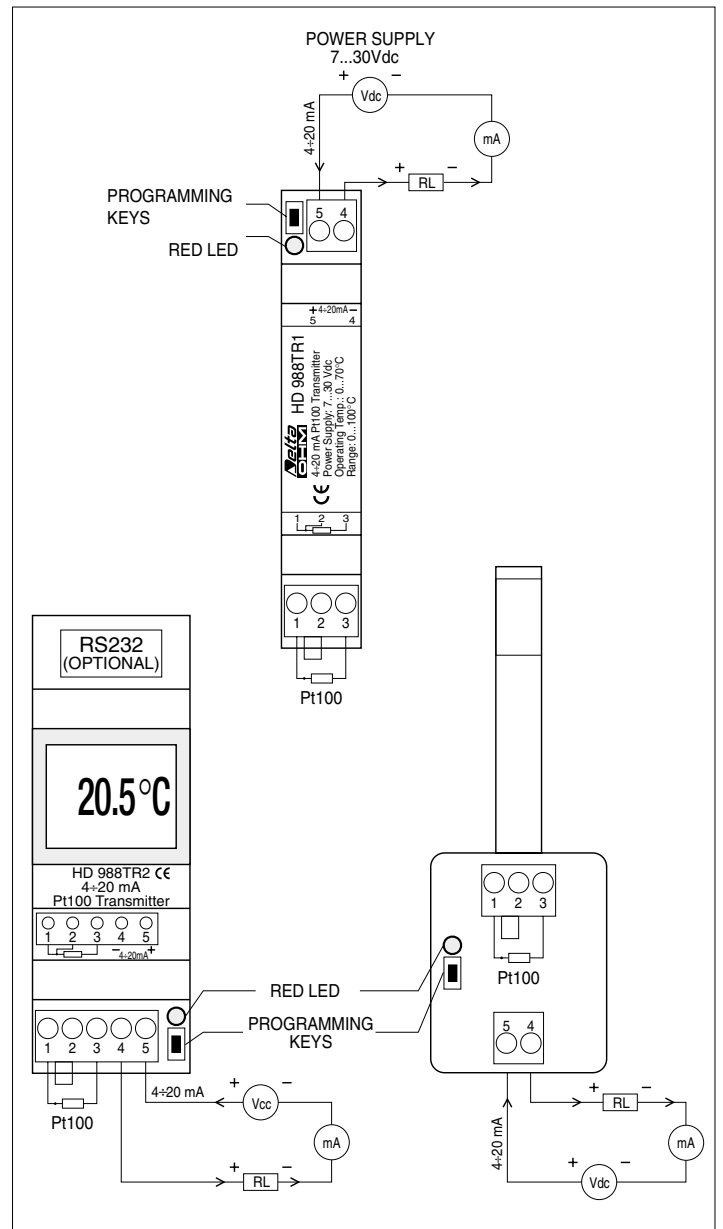


Fig. 6