

## TRANSMETTEURS DE PRESSION HAUTE TEMPERATURE

## SERIE 35 X HTC

BIOTECHNOLOGIES, INDUSTRIES ALIMENTAIRES

Ces transmetteurs piézorésistifs sont destinés à la mesure de pression de fluides dont la température peut atteindre 300 °C. La pression à mesurer est appliquée sur une membrane séparatrice affleurante et transmise à l'élément sensible à la pression (chip en silicium micro-usiné) au moyen d'un capillaire rempli d'huile silicone. Le capillaire assure également la fonction de spirale de refroidissement, permettant des températures de fluide jusqu'à 300 °C. La température de l'électronique (pouvant être vérifié à l'aide du logiciel PROG30) ne doit pas dépasser 120 °C. Un amplificateur intégré permet de disposer d'un signal normé, tension ou courant, proportionnel à la pression. Les matériaux du raccord pression peuvent être adaptés à la nature du fluide à mesurer.

### Transmetteurs à sortie numérique

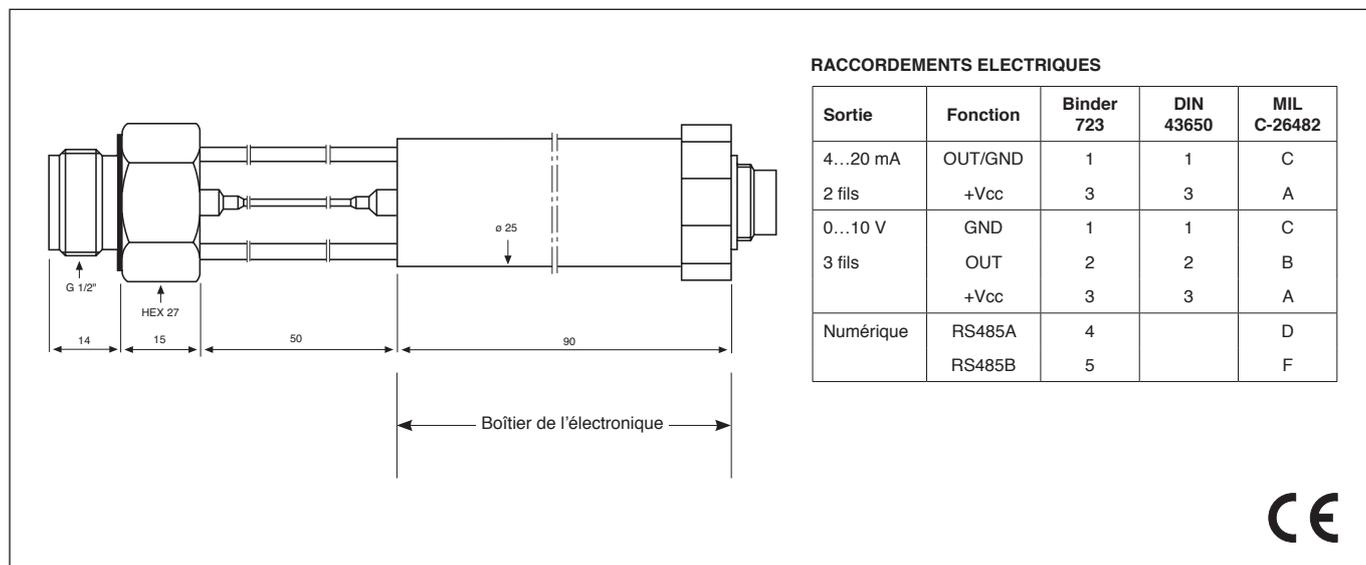
Ces transmetteurs sont basés sur l'utilisation d'un capteur de pression de haute stabilité et d'un microprocesseur intégrant un convertisseur A/D 16 bits. Les effets de la température et les non-linéarités du capteur sont compensés par modélisation mathématique du signal. Avec le logiciel READ30 et le câble K-107 de KELLER, la pression mesurée peut être transmise à un Palmtop, un Laptop ou à un PC. Le logiciel READ30 permet également l'enregistrement des signaux pression et l'affichage graphique sur un PC. Jusqu'à 128 transmetteurs peuvent être connectés à un même bus.

### Transmetteurs à sortie analogique

Intégré au microprocesseur, un convertisseur D/A 16 bits permet d'obtenir un signal de sortie analogique normé 4...20 mA ou 0...10 V. La fréquence de conversion est de 100 hertz (ajustable). La sortie numérique est disponible sur tous les transmetteurs à sortie analogique.

### Programmation

Le logiciel KELLER READ30/PROG30, associé à un convertisseur RS485 (référence KELLER K-102, K-104 ou K-107), permet d'afficher le signal pression du transmetteur sur un PC. Le logiciel permet aussi, par simple programmation, de changer l'unité pression et de modifier la position du zéro et la valeur du gain. La sortie analogique peut être programmée pour correspondre à toute valeur de l'étendue de mesure à l'intérieur de la gamme compensée.





# KELLER

## Specifications

	Etendues de Mesure Standard (EM) et Surpressions en Bar					
PR 35 X HTC	3	10	30			
PAA 35 X HTC		10	30	100	300	1000
Surpressions	5	20	60	200	400	1100
Signal de sortie	Numérique	Analogique	Analogique			
	<b>RS 485</b>	<b>4...20 mA</b> (2 fils)	<b>0...10 V</b> (3 fils)			
Alimentation (U)	8...28 Vcc	8...28 Vcc	13...28 Vcc			
Précision : bande d'erreur <sup>1)</sup> (20...300 °C) <sup>2)</sup>	0,5 %EM	0,5 %EM	0,5 %EM			

<sup>1)</sup> Linéarité + hystérésis + répétabilité + influence de la température + erreurs d'ajustement zéro et sensibilité

<sup>2)</sup> Température de fluide (température de l'électronique max. 120 °C)

Linéarité (meilleure droite)	0,05 %EM
Fréquence de conversion	100 Hz
Résolution	0,002 %EM
Long Term Stability typ.	0,002 %EM
	0,2 %EM
Résistance de charge (Ω)	<(U-7V) / 0,02A (2 fils) > 5'000 (3 fils)
Raccordement électrique	– Embase MIL C-26482 (6 broches) – Embase Binder 723 (5 broches) – Embase DIN 43650 (4 broches)
Isolément	> 10 MΩ / 50 V
Température de stockage/service	Médium: 0...300 °C    Electronique: 0...120 °C
Endurance	10 millions de cycles 0...100 %EM à 25 °C
Tenue aux vibrations, IEC 68-2-6	20 g (5...2000 Hz, limité à 3 mm crête-crête)
Tenue aux chocs	20 g (11 ms)
Protection	IP 65    Options : IP 67
Conformité CE	EN 61000-6-1 jusqu'à -6-4
En contact avec le médium	Acier inoxydable type 316L (DIN 1.4435) / Cuivre
Masse	≈ 300 g
Respiration	< 0,1 mm <sup>3</sup>
Montage	– Position horizontale (évacuation de la chaleur) – Spirale de refroidissement à température ambiante

**Remarque :** – Le port RS485 (sortie numérique et programmation) est disponible sur tous les types

**Options :** – Seuils programmables par la sortie numérique  
– Calculs spéciaux avec pression et température  
– Autres matériaux, huiles de remplissage, raccords pression et embases de connecteurs

Toutes les EM intermédiaires sont réalisables sans plus value par reprogrammation de la sortie analogique d'un transmetteur d'EM standard.

Option: compensation directe à une EM intermédiaire (plus value si moins de 20 pièces).

### Compensation polynomiale

Il s'agit d'une modélisation mathématique permettant de restituer la valeur exacte de la pression (P) en fonction des signaux mesurés par les capteurs de pression (S) et de température (T). Le calcul de P est effectué par le micro processeur du transmetteur selon le polynôme qui suit :

$$P(S,T) = A(T) \cdot S^0 + B(T) \cdot S^1 + C(T) \cdot S^2 + D(T) \cdot S^3$$

Avec, pour les coefficients A(T)...D(T) fonction de la température :

$$A(T) = A_0 \cdot T^0 + A_1 \cdot T^1 + A_2 \cdot T^2 + A_3 \cdot T^3$$

$$B(T) = B_0 \cdot T^0 + B_1 \cdot T^1 + B_2 \cdot T^2 + B_3 \cdot T^3$$

$$C(T) = C_0 \cdot T^0 + C_1 \cdot T^1 + C_2 \cdot T^2 + C_3 \cdot T^3$$

$$D(T) = D_0 \cdot T^0 + D_1 \cdot T^1 + D_2 \cdot T^2 + D_3 \cdot T^3$$

Le transmetteur est soumis en usine à des paliers de pression et de température. Les mesures correspondantes de S permettent alors, à partir des valeurs exactes de la pression et de la température, de calculer les coefficients A<sub>0</sub>...D<sub>3</sub>, lesquels sont enregistrés dans l'EEPROM du micro processeur.

Quand le transmetteur de pression est en service, le micro processeur enregistre les signaux (S) et (T), calcule les coefficients fonction de la température et restitue la pression exacte par résolution de l'équation P(S,T).

Les calculs et conversions sont effectués au moins 400 fois par seconde selon le format des signaux.

### Accessoires Serie 30

Chaque transmetteur comporte une connexion numérique (RS485 semi-duplex) accessible à l'utilisateur. Le transmetteur peut ainsi être raccordé à un PC ou à un portable via le convertisseur RS232-RS485 (p.ex. K-102, K-104 ou K-107). Deux logiciels sont alors utilisables :

**PROG30 :** Programmation du transmetteur

- Lecture d'informations : pression, température, EM, version de logiciel...
- Affichage de la pression actuelle
- Choix des unités
- Programmation du zéro et du gain
- Re-programmation de la sortie analogique
- Affectation d'adresses (utilisation en réseau)
- Programmation de seuils
- Changement de la fréquence de conversion

**READ30 :** Enregistrement

- Lecture rapide et supervision graphique des signaux pression
- Analyse et documentation de tendances dynamiques
- Jusqu'à 16 transmetteurs en liaison série (utilisation en réseau)

Le transmetteur peut aussi être utilisé avec un logiciel client. A cet effet, une documentation, une bibliothèque de DLL et des exemples sont à disposition.

### Echange de l'embase de connecteur (option)

Les applications de laboratoire nécessitent de pouvoir utiliser un même transmetteur en différents points de mesure comportant des raccords électriques différents. Dans ce cas, diverses embases assemblées sur une platine standard peuvent être fournies par KELLER.

### Software PROG30

The screenshot shows the PROG30 software interface with the following fields and buttons:

- Angaben über den Transmitter:** Software Version (5.1), SN (22518), Kompletter Druckbereich (0.20000 | 1.00000 bar), Temperaturbereich (15 | 45 °C).
- Nullung:** WertsEinstellung schreiben, Nullen. Aktueller Druckwert: P1 0.98220 bar, Einheit: bar.
- Analogausgang einstellen:** Ausgangssignal (0.000 | 10.000 V), Druckbereich (0.00000 | 1.00000 bar). Buttons: Einstellung lesen, WertsEinstellung schreiben, Einstellung schreiben.
- Geräteadresse einstellen:** Geräteadresse (4 | 1). Buttons: Geräteadresse lesen, Geräteadresse schreiben, Hilfe anzeigen, Beenden.