



Série PD-33X

Transmetteurs de pression différentielle piézorésistifs avec exactitude maximale

Caractéristiques

- Interface RS485 avec interface analogique ajustable
- Interface analogique étalonnable par interface RS485 (turn-down)
- Protocole Modbus RTU pour les valeurs de processus et la configuration
- Pression de ligne jusqu'à 600 bars
- Excellente stabilité à long terme



Technologie

- Capteur de pression piézorésistif isolé et encapsulé
- Capteurs de pression différentielle haut de gamme et compensation mathématique éprouvée

Exemples d'applications

- Surveillance de filtres
- Mesure de débit
- Mesure de fuites
- Applications de laboratoire
- Applications industrielles

Exactitude

± 0,05 %EM

Bande d'erreur totale

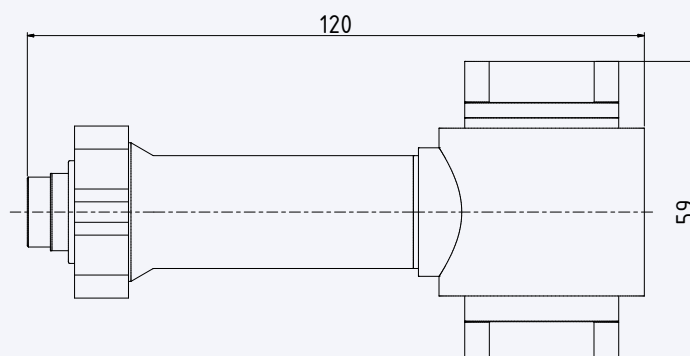
± 0,1 %EM @ -10...80 °C

Étendues de mesure

0...0,3 à 0...30 bar



Série PD-33X





Série PD-33X – Spécifications

Étendues de mesure standard

Pression différentielle PD		Résistance aux surpressions positives	Résistance aux surpressions négatives
0...0,3	-0,3...0,3	5	2,5
0...1	-1...0	15	7,5
0...3	-1...1		
0...6	-1...3		
0...10	-1...10	50	25
0...16		120	60
0...30	-1...30		
bar diff.		bar	
Pression par rapport à la pression atmosphérique		par rapport à la pression de référence	

Remarque:

Toutes les étendues de mesure intermédiaires pour l'interface analogique peuvent être réglées (turn-down) à partir des étendues de mesure standard sans supplément. Plus petite étendue de mesure: 0,1 bar
Étendues de mesure négatives et autres étendues +/- possibles. En option: calibration directement dans les étendues de mesure intermédiaires

Performance

Pression

Non-linéarité numérique	$\leq \pm 0,02$ %EM	Meilleure droite indépendante (MDI)
Exactitude @ temp. amb. (20...25 °C)	$\leq \pm 0,05$ %EM	Non-linéarité (meilleure droite indépendante MDI), hystérésis, non-répétabilité, compensation de la dérive du zéro
Bande d'erreur totale (10...40 °C)	$\leq \pm 0,05$ %EM	Écart max. dans l'étendue de mesure et la gamme de température compensées
Bande d'erreur totale (-10...80 °C)	$\leq \pm 0,1$ %EM	Écart max. dans l'étendue de mesure et la gamme de température compensées Par expérience, hors de la gamme de température compensée, la bande d'erreur totale s'accroît de 0,1 %EM
Gamme de température compensée	10...40 °C	Gamme de température ambiante étendue
	-10...80 °C	Autres gammes de température entre -40...125 °C possibles en option
Écart supplémentaire interface analogique	$\leq \pm 0,05$ %EM	Par rapport à l'exactitude @ temp. amb. et à la bande d'erreur totale
Stabilité à long terme	$\leq \pm 0,1$ %EM	Par an dans les conditions de référence, recalibration annuelle recommandée
Pression de ligne	≤ 200 bar	Au choix, voir dimensions et options
	≤ 600 bar	
Effets de la pression statique	$< 0,005$ %EM / bar	Pour les étendues de mesure ≥ 3 bar
	$< 0,15$ mbar / bar	Pour les étendues de mesure < 3 bar
Dépendance à la position	$\leq \pm 5$ mbar	Calibrée en position de montage verticale, avec raccord de pression côté (+) orienté vers le bas
Résolution	0,0005 %EM	Numérique
Stabilité du signal	0,0025 %EM	Numérique sans parasite
Fréquence de mesure interne	≥ 1800 Hz	Pour la version «3 fils + numérique (0...10 V, 0...5 V)» > 6000 Hz
Réserve de l'étendue de mesure	$\pm 10\%$	+Inf / -Inf est affiché en dehors de la réserve de l'étendue de mesure Si l'appareil présente un défaut, NaN s'affiche
Remarque	Pour des étendues de mesure < 1 bar, toutes les indications s'appliquent par rapport à un signal pleine échelle (EM) de 1 bar	

Température

Exactitude	$\leq \pm 2$ °C	La température est mesurée par le capteur de pression (puce de silicium) qui est logé derrière la membrane de séparation métallique Les indications sont valables dans la gamme de température compensée
Résolution	$\leq 0,01$ °C	
Fréquence propre	> 10 Hz	



Série PD-33X – Spécifications

Données électriques

Connectivité	Numérique	2 fils + numérique	3 fils + numérique		
Interface analogique		4...20 mA	0...10 V	0...5 V	0,1...2,5 V
Interface numérique	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
Alimentation électrique	3,2...32 V CC	8...32 V CC	13...32 V CC	8...32 V CC	3,2...32 V CC
Consommation (sans communication)	< 8 mA	3,5...22,5 mA	< 8 mA	< 8 mA	< 8 mA
Test d'isolement RS485	± 32 V CC	± 18 V CC	± 32 V CC	± 32 V CC	± 32 V CC
Remarque	Pendant la communication via l'interface numérique, le signal 4...20 mA est perturbé Des câbles à 3 fils peuvent être utilisés pour l'exploitation simultanée de l'interface analogique et de l'interface numérique				

Temps de mise en route (alimentation ON)	< 250 ms
Protection contre la surtension et l'inversion de polarité	± 32 V CC
Isolement GND-CASE	> 10 MΩ @ 300 V CC

Interface analogique

Résistance de charge	< (U - 8 V) / 25 mA	2 fils
	> 5 kΩ	3 fils
Fréquence limite	≥ 300 Hz	2 fils
		3 fils (0,1...2,5 V)
	≥ 1000 Hz	3 fils (0...10 V, 0...5 V)
Remarque	Propriétés de filtre réglables par le client	

Interface numérique

Type	RS485	Semi-duplex
Protocole de communication	Modbus RTU	
	Protocole de bus KELLER	Propriétaire
Identification	Groupe de classes: 5.24	
Unité de pression	bar	Réglages standard: Adresse de bus 1, débit de transmission 9600 bit/s
Unité de température	°C	
Type de données	Float32 et Int32	Autres pré-réglages sur demande Reconfiguration ultérieure possible par le client avec logiciel
Débits de transmission	9600 et 115 200 bit/s	
Longueur de ligne	Jusqu'à 1,2 km	

Raccordement électrique

Connecteur	Connecteur circulaire Binder, série 723	DIN EN 61076-2-106, 5 pôles
	M12	DIN EN 61076-2-101, codé A, 5 pôles
	Souriau série 8525	MIL-STD-1669
	GSP (sans RS485)	EN 175301-803-A (DIN 43650)
Câble	ø 5,8 mm, gaine en PE	5 pôles, raccordement de câble

Compatibilité électromagnétique

Conformité CE selon 2014/30/UE (CEM)	EN 61326-1 / EN 61326-2-3 / EN 61000-6-1 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4
--------------------------------------	---



Série PD-33X – Spécifications

Données mécaniques

Matériaux en contact avec le fluide

Raccord de pression	Acier inoxydable AISI 316L	
Membrane de séparation du capteur de pression	Acier inoxydable AISI 316L	
Joint d'étanchéité du capteur de pression (à l'intérieur)	FKM	Autres joints d'étanchéité sur demande
Joint d'étanchéité du raccord de pression (à l'intérieur)	Aucun	

Autres matériaux

Huile de remplissage du capteur de pression	Huile de silicone	Autres huiles sur demande
---	-------------------	---------------------------

Autres données

Raccord de pression	G1/4 femelle	Voir Dimensions et options
	1/4-18NPT femelle	
Largeur x hauteur	59 mm x env. 120 mm	
Poids	env. 500 g	Pression de ligne 200 bar
	env. 650 g	Pression de ligne 600 bar

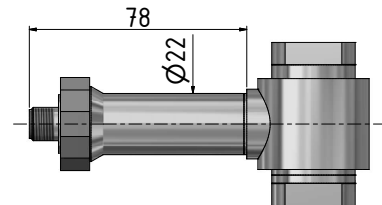
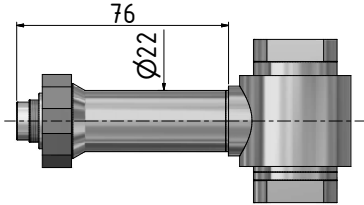
Conditions ambiantes

Gamme de température du fluide	-20...125 °C	En option: -40...125 °C	Gel non admissible
Gamme de température ambiante	-20...85 °C	En option: -30...85 °C	
Gamme de température de stockage	-20...85 °C		
Indice de protection	IP67	Connecteur circulaire Binder, série 723	
	IP65	GSP EN175301-803-A	
	IP65	Souriau série 8525	
	IP67	M12	
	IP68	Raccordement de câble	
Remarques	Les indices de protection sont valables avec le connecteur opposé correspondant		
Tenue aux vibrations	10 g, 10...2000 Hz, ± 10 mm	IEC 60068-2-6	
Tenue aux chocs	50 g, 11 ms	IEC 60068-2-27	
Endurance @ temp. amb. (20...25 °C)	> 10 millions de cycles de pression	0...100 %EM	



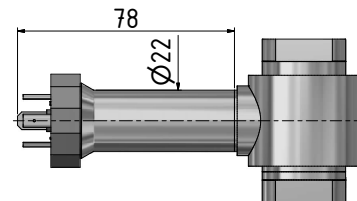
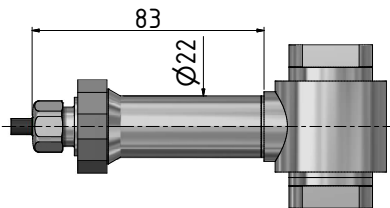
Série PD-33X – Dimensions et options

Raccordements électriques



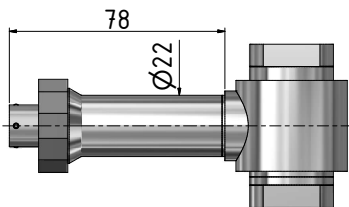
Connecteur circulaire Binder, série 723	2 fils	3 fils
M12 x 1	4...20 mA	0...max. 10 V
	1 OUT/GND	1 GND
	2 n.c.	2 +OUT
	3 +Vs	3 +Vs
	4 RS485A	4 RS485A
	5 RS485B	5 RS485B

M12	2 fils	3 fils
M12 x 1	4...20 mA	0...max. 10 V
	1 OUT/GND	1 GND
	2 n.c.	2 +OUT
	3 +Vs	3 +Vs
	4 RS485A	4 RS485A
	5 RS485B	5 RS485B



Raccordement de câble	2 fils	3 fils
Câble ø 5,8	4...20 mA	0...max. 10 V
	WH OUT/GND	WH GND
	RD n.c.	RD +OUT
	BK +Vs	BK +Vs
	BU RS485A	BU RS485A
	YE RS485B	YE RS485B
	Blindage	Blindage

GSP EN 175301-803-A	2 fils	3 fils
□ 18	4...20 mA	0...max. 10 V
	1 OUT/GND	1 GND
	2 n.c.	2 +OUT
	3 +Vs	3 +Vs
	↓ CASE	↓ CASE



Souriau série 8525	2 fils	3 fils
	4...20 mA	0...max. 10 V
	C OUT/GND	C GND
	B n.c.	B +OUT
	A +Vs	A +Vs
	D RS485A	D RS485A
	F RS485B	F RS485B
	Blindage	Blindage



Série PD-33X – Dimensions et options

Sélection de raccords de pression

Pour pression de ligne 200 bar

G1/4 femelle	1/4-18NPT femelle
ISO 228-1	ISO 228-1

Pour une pression de ligne de 600 bar

G1/4 femelle	1/4-18NPT femelle
ISO 228-1	ISO 228-1

Autres options spécifiques au client

- Autres étendues de mesure compensées
- Autres gammes de température compensées entre -40...125 °C
- Autres raccords électriques
- Joints d'étanchéité composés d'autres matériaux
- Exécution sans joints d'étanchéité internes
- Autres huiles de remplissage pour capteurs de pression: p. ex. huiles spéciales pour applications à oxygène
- Intégration de calculs spécifiques à l'application
- Adaptations à des options spécifiques au client

Exemples de produits apparentés

- Série PD-33Xc: transmetteur de pression différentielle avec exactitude très élevée et interface CANopen
- Série 33X: transmetteur de pression avec exactitude maximale de 0,01 %EM
- Série 35X: transmetteur de pression avec membrane métallique affleurante et exactitude très élevée
- Séries OEM: capteur de pression avec électronique (p. ex. série PD-10LX) pour le montage dans des systèmes propres



Série PD-33X – Logiciel, contenu de la livraison et accessoires

Interface Modbus

Les produits de la gamme X disposent d'une interface numérique RS485 fonctionnant en mode semi-duplex, qui supporte les protocoles MODBUS RTU et KELLER Bus. Voir informations détaillées sur les protocoles de communication sur www.keller-druck.com. Pour intégrer le protocole de communication à son propre logiciel, une documentation, une Dynamic Link Library (DLL) et divers exemples de programmes sont mis à disposition.

Convertisseur d'interface

Le raccordement à un ordinateur s'effectue via un convertisseur d'interface RS485-USB. Pour garantir un parfait fonctionnement, nous recommandons le convertisseur K-114 équipé d'un connecteur opposé réglable, d'un module robuste, d'une commutation RX/TX rapide ainsi que de résistances de terminaison et polarisation raccordables.

Logiciel «CCS30»

Le logiciel sans licence CCS30 permet de configurer l'instrument et d'enregistrer des valeurs mesurées.

Saisie des valeurs mesurées

- Représentation graphique instantanée
- Intervalles de mesure et d'enregistrement paramétrables
- Fonction d'exportation
- Enregistrement parallèle en mode bus
- Jusqu'à 100 valeurs mesurées par seconde

Configuration

- Lecture d'informations (étendue de mesure et gamme de température, version logicielle, numéro de série, etc.)
- Réglage du zéro et de la valeur du gain
- Réglage de la sortie analogique (unité, étendue de mesure)
- Ajustement du filtre passe-bas
- Sélection de l'adresse de l'instrument et du débit de transmission

Contenu de la livraison

Procès-verbal d'essai KELLER	Connecteur opposé adapté au connecteur circulaire 723	Fiche mobile adaptée à DIN43650

Accessoires

Convertisseur d'interface		Connecteur opposé adapté à M12	
K-114 <ul style="list-style-type: none"> • Mesure analogique 0...10 V et 4...20 mA • Alimentation d'appareil de mesure 12 V via USB • Interface USB • à séparation galvanique • Résistances de terminaison et polarisation activables 	K-114BT <ul style="list-style-type: none"> • Avec interface Bluetooth et accumulateur intégré • Connexion sans câble via un port SPP (Serial Port Profile) • Alimentation d'appareil de mesure 15 V via l'accumulateur interne du convertisseur 	Options de raccordement <ul style="list-style-type: none"> • P. ex. K-114-B avec sortie de câble à la place de borniers à vis pour les connecteurs circulaires de la série 723 (5 pôles) • Divers câbles d'adaptateur disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Prise coudée, câble 5 m <i>PN 602515.0093</i> • Prise coudée, câble 2 m <i>PN 602515.0094</i> • Fiche mobile, câble 5 m <i>PN 602515.0095</i> • Fiche mobile, câble 2 m <i>PN 602515.0096</i>