



Série 23SX

Transmetteur de pression piézorésistif haute précision

Caractéristiques

- Sortie RS485 et sortie analogique réglables
- Signal analogique réglable via l'interface RS485 (turn-down)
- Protocole Modbus RTU pour les valeurs mesurées et la configuration
- Excellente stabilité à long terme

Technologie

- Capteur de pression piézorésistif isolé et encapsulé
- Construction entièrement soudée sans joints internes
- Capteurs de pression haut de gamme et compensation mathématique éprouvée
- Basé sur la technologie de la série 33X réputée avec exactitude maximale

Exemples d'applications

- Bancs d'essais de moteurs
- Applications industrielles
- Technique d'automatisation
- Hydraulique mobile



Exactitude

± 0,1 %EM

Bande d'erreur totale

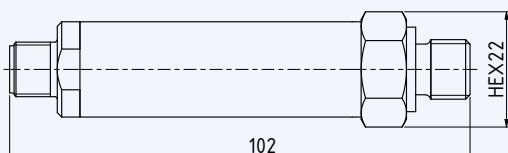
± 0,25 %EM @ -10...80 °C

Étendues de mesure

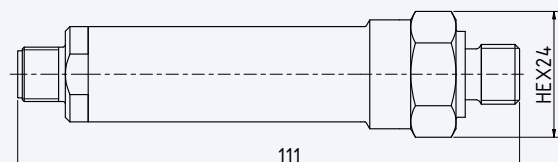
0...0,16 à 0...1000 bars



Série 23SX: 0...0,16 à 0...160 bars



Série 23SX: 0...250 à 0...1000 bars





Série 23SX – Spécifications

Étendues de mesure standard

Pression relative PR		Résistance aux surpressions
0...0,16	-0,16...0,16	3
0...0,25	-0,25...0,25	
0...0,4	-0,4...0,4	
0...0,6	-0,6...0,6	
0...1	-1...0	
0...1,6	-1...1,6	9
0...2,5	-1...2,5	30
0...4	-1...4	
0...6	-1...6	
0...10	-1...10	
0...16	-1...16	90
0...25	-1...25	90
bar rel.		
Pression par rapport à la pression atmosphérique		par rapport à la pression de référence

Pression absolue PAA	Pression absolue PA	Résistance aux surpressions
0,5...1,1		3
0...1		
0...1,6		9
0...2,5		30
0...4	0...4	
0...6	0...6	
0...10	0...10	90
0...16	0...16	
0...25	0...25	
0...40	0...40	
0...60	0...60	300
0...100	0...100	
0...160	0...160	
0...250	0...250	
0...400	0...400	
0...600	0...600	1200
0...1000	0...1000	
bar abs.	bar	bar
Pression par rapport au vide (0 bar abs)	Pression de référence à 1 bar abs.	par rapport à la pression de référence

Performance

Pression

Exactitude @ temp. amb. (20...25 °C)	$\leq \pm 0,1$ %EM	Non-linéarité (meilleure droite indépendante MDI), hystérésis, non-répétabilité, compensation de la dérive du zéro
Bande d'erreur totale (-10...80 °C)	$\leq \pm 0,25$ %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...80 °C	Autres gammes de température entre -40...125 °C possibles en option
Stabilité à long terme	$\leq \pm 0,15$ %EM	Par an dans les conditions de référence, réétalonnage annuel recommandé
Dépendance à la position	$\leq \pm 1,5$ mbar	Étalonné en position de montage verticale avec prise de pression orientée vers le bas
Résolution	0,002 %EM	Numérique
Stabilité du signal	0,01 %EM	Numérique sans parasite (non bruité)
Taux de rafraîchissement	≥ 1800 Hz	Pour la version «3 fils + numérique (0...10 V, 0...5 V)» > 6000 Hz
Tolérance autour de l'étendue de mesure	± 10 %	+Inf / -Inf sont affichées en dehors de la tolérance de l'étendue de mesure. En présence d'une erreur dans l'appareil, NaN est affiché.
Résistance au vide	Une exécution optimisée au vide est recommandée pour des pressions de service $\leq 0,1$ bar abs.	
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 sur le capteur de pression (puce de silicium) qui est logé derrière la membrane de séparation métallique. Les spécifications s'appliquent dans la plage de température compensée.
Résolution	$\leq 0,01$ °C	
Taux de rafraîchissement	> 10 Hz	



Série 23SX – Spécifications

Données électriques

Connectivité	numérique	2 fils + numérique	3 fils+ numérique	
Interface analogique		4...20 mA	0...10 V	0...5 V
Interface numérique	RS485	RS485	RS485	RS485
Alimentation électrique	3,2...32 VDC	8...32 VDC	13...32 VDC	8...32 VDC
Consommation (sans communication)	< 8 mA	3,5...22,5 mA	< 8 mA	< 8 mA
Test d'isolement RS485	± 32 V CC	± 18 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 terre-boîtier	> 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
	≥ 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	Réglages standard: Adresse de bus 1, débit de transmission 9600 bit/s
Unité de pression	bar	
Unité de température	°C	Autres pré-réglages sur demande. Reconfiguration ultérieure possible par le client avec logiciel.
Type de données	Float32 et Int32	
Débits de transmission	9600 et 115'200 bit/s	
Longueur de ligne	Jusqu'à 1,2 km	

Raccordement électrique

Connecteur standard	M12	DIN EN 61076-2-101, codé A, 5 pôles
	Connecteur circulaire Binder, série 723	DIN EN 61076-2-106, 5 pôles
Connecteur Alternative	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 23SX – 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 (interne)	Aucun	
Joint d'étanchéité du raccord de pression (externe)	FKM (75 Shore) -20...200 °C	

Autres matériaux

Huile de remplissage du capteur de pression	Silicone	Autres sur demande
---	----------	--------------------

Autres données

Raccord de pression	G1/4 mâle	Voir Dimensions et options
	1/4-18NPT mâle	
Diamètre × longueur	ø 21 mm × env. 115 mm	
Poids (sans câble)	env. 130 g	Basse pression
	env. 200 g	Haute pression

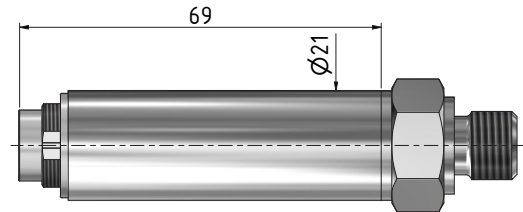
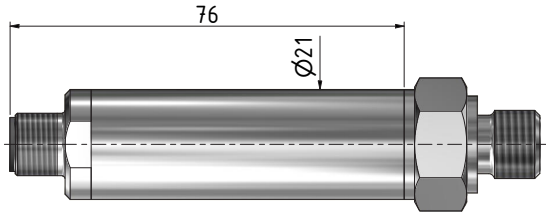
Conditions ambiantes


Gamme de température du fluide	-40...125 °C		Pas de protection contre le gel
Gamme de température ambiante	-20...85 °C	En option: -30...85 °C	
Gamme de température de stockage	-20...85 °C		
Indice de protection	IP67	M12	En cas de pression relative IP54
	IP67	Connecteur circulaire Binder, série 723	En cas de pression relative, utiliser le câble avec capillaire intégré
	IP65	GSP EN175301-803-A	
	IP68	Raccordement de câble	En cas de pression relative, câble avec capillaire intégré
Remarques	<ul style="list-style-type: none">Les indices de protection sont garantis avec la fiche mobile montée.Pour un bon fonctionnement des versions relatives, respecter le schéma pour la mise en place du capillaire.		
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	Pour des pressions > 600 bar sur demande

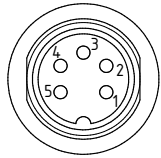


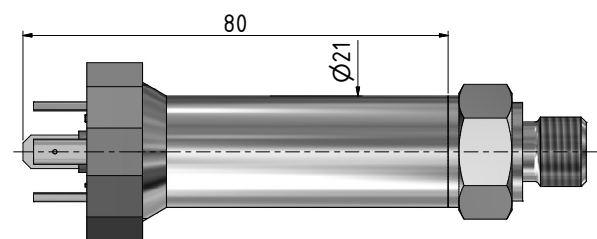
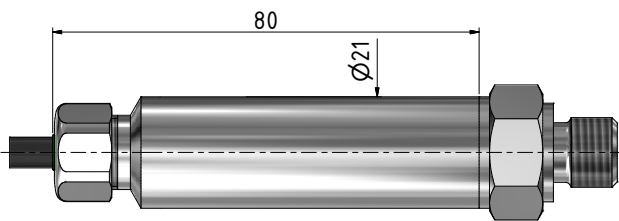
Série 23SX – Dimensions et options

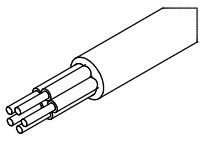
Raccordements électriques

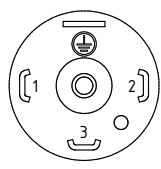


M12	2 fils	3 fils
M12 x 1	4...20 mA	0...max. 10 V
	1 OUT/GND	1 GND
	2 n.c.	2 +OUT
	3 +Vs	3 +Vs
	4 RS485A	4 RS485A
	5 RS485B	5 RS485B

Binder Serie 723	2 fils	3 fils
M16 x 0,75	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

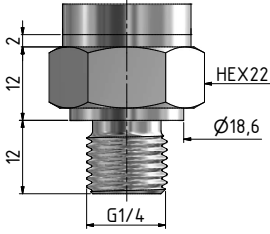
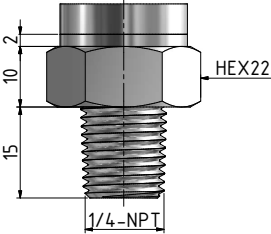
GSP EN 175301-803-A	2 fils		3 fils
□ 18	4...20 mA		0...max. 10 V
			
		<i>Standard</i>	<i>Standard</i>
	1	OUT/GND	n.c.
	2	n.c.	OUT/GND
	3	+Vs	+Vs
	↓	CASE	CASE



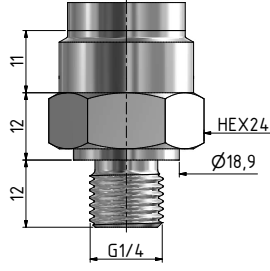
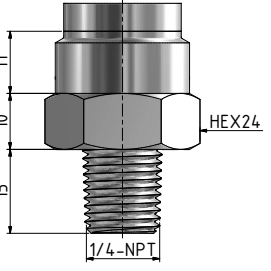
Série 23SX – Dimensions et options

Sélection de raccords de pression

Pour étendue de mesure ≤ 160 bars

G1/4	1/4-18NPT
	
DIN EN ISO 1179-2	ASME/ANSI B 120.1

Pour étendue de mesure > 160 bars

G1/4	1/4-18NPT
	
DIN EN ISO 1179-2	ASME/ANSI B 120.1

Autres raccords de pression sur demande.

Autres options spécifiques au client

- Autres étendues de mesure compensées
- Autres gammes de température compensées entre $-40 \dots 125$ °C
- Autres raccordements électriques
- Métaux en contact avec le fluide en Hastelloy C-276, Inconel 718 ou titane
- Joints d'étanchéité: autres matériaux sur demande
- Autres huiles de remplissage pour capteurs de pression: p. ex. huiles spéciales pour applications à oxygène
- Exécution optimisée au vide pour des pressions de service $\leq 0,1$ bar abs.
- Intégration de calculs spécifiques à l'application
- Adaptations aux applications spécifiques du client

Exemples de produits apparentés

- Série 23SXc: transmetteur de pression avec interface CANopen
- Série 33X: transmetteur de pression de très haute précision jusqu'à 0,01 %EM
- Séries OEM: capteur de pression avec électronique (p. ex. série 9LX ou 20SX avec filetage) pour des intégrations spécifiques aux clients



Série 23SX – 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 de polarisation raccordables.

Logiciel «CCS30»

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

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

Certificat d'étalonnage	Convertisseur d'interface			Connecteur opposé adapté à M12
Établi par le laboratoire d'étalonnage externe de l'organisme d'accréditation allemand DAkkS ou de l'organisme d'accréditation suisse SAS	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 bias et de terminaison 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>