



## LEX1

### Manomètre numérique de précision

#### Caractéristiques

- Précision élevée jusqu'à 0,01 %EM
- Capteur de pression piézorésistif isolé et encapsulé dans un boîtier métallique rempli d'huile
- Interface bus RS485 permettant une communication avec jusqu'à 128 appareils
- Alimentation par batterie avec durée de fonctionnement jusqu'à 2000 h
- Alimentation en tension externe possible
- Logiciel KELLER sans licence à télécharger
- Version de sécurité intrinsèque et antidéflagrante LEX1-Ei disponible



#### Fonctions

- Nombreuses unités de pression configurables
- Réglage du point zéro grâce aux touches
- Arrêt automatique
- Affichage mini / maxi
- Propres unités de pression configurables
- Réglable de façon numérique (point zéro, point final)

#### Exemples d'applications

- Service d'étalonnage
- Applications de laboratoire
- Applications industrielles

#### Précision

± 0,05 %EM

#### Bande d'erreur totale

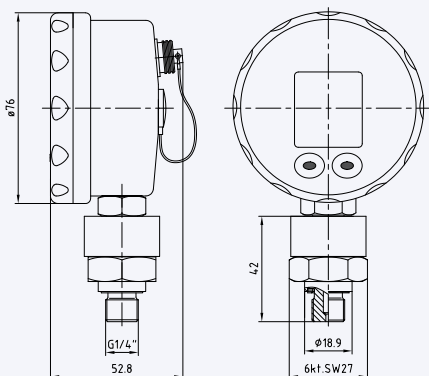
± 0,05 %EM

#### Étendues de mesure

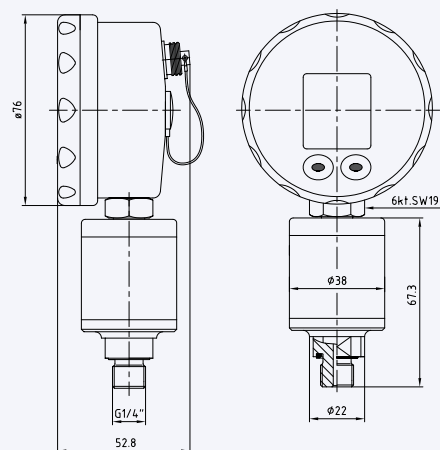
0...30 mbar à 0...1000 bar



LEX1 avec cellule de mesure piézorésistive



LEX1 avec cellule de mesure capacitive





## LEX1 – Spécifications

### Étendues de mesure standard

#### LEX1 piézoresistif

Pression relative, PR	-1...1	-1...3	-1...6	-1...10	-1...16	-1...30									bar rel.
Pression absolue, PAA	0...2	0...4	0...7	0...11	0...17	0...31	0...61	0...101	0...161						bar abs.
Pression absolue, PA										0...300	0...400	0...700	0...1000	bar	
Résistance aux surpressions	8	8	20	20	90	90	300	300	600	600	800	1100	1100	bar	
Résolution de l'affichage	0,1	0,1	1	1	1	1	1	10	10	10	20	50	100	mbar	

#### LEX1 capacitif

Pression relative, PR	0...30	0...100	0...300	mbar
Pression différentielle, PD				mbar diff.
Résistance aux surpressions	300	1000	1500	mbar
Rés. aux surpres. négatives	30	100	300	mbar
Résolution de l'affichage	0.01	0.01	0,1	mbar

Pour la mise en service des manomètres différentiels un tube flexible Ø 6 mm est prévu pour l'entrée basse pression.

Légende	PR	Pression relative	Zéro à la pression atmosphérique
	PAA	Pression absolue	Zéro à la pression absolue de 0 mbar abs. (vide)
	PA	Pression absolue	Zéro à la pression absolue de 1000 mbar abs.
	PD	Pression différentielle	

### Performance

#### LEX1 piézoresistif

Précision @ temp. amb. (20...25 °C)	$\leq \pm 0,05$ %EM	Non-linéarité (meilleure droite indépendante), hystérésis, non-répétabilité, position du zéro, valeur du gain
Bande d'erreur totale (0...50 °C)	$\leq \pm 0,05$ %EM	Écart max. dans l'étendue de mesure et la plage de température spécifiées
Stabilité à long terme	$\leq 0,1$ %EM	> 1 bar, par an dans les conditions de réf., réétalonnage annuel recommandé
	$\leq 1,0$ mbar	$\leq 1$ bar, par an dans les conditions de réf., réétalonnage annuel recommandé
Dépendance à la position	$\leq \pm 1,5$ mbar	Étalonné en position de montage verticale avec raccord de pression orienté vers le bas
Précision de la mesure de température	$\pm 1$ °C typ.	
Réserve de l'étendue de mesure	$\pm 10$ %	
Vide endurance	$\leq 0,2$ bar abs.	En service $\leq 0,2$ bar abs. sur demande

#### LEX1 capacitif

Précision @ temp. amb. (20...25 °C)	$\leq \pm 0,1$ %EM	Non-linéarité (meilleure droite indépendante), hystérésis, non-répétabilité, position du zéro, valeur du gain
Bande d'erreur totale (0...50 °C)	$\leq \pm 0,2$ %EM	Écart max. dans l'étendue de mesure et la plage de température spécifiées
Stabilité à long terme	$\leq 0,1$ %EM	Par an dans les conditions de référence, réétalonnage annuel recommandé
Stabilité à long terme étendue de 30 mba	$\leq 0,1$ mbar	Par an dans les conditions de référence, réétalonnage annuel recommandé
Dépendance à la position	Aucune	
Effets de la pression statique (versions PD)	$\leq \pm 0,005$ %EM / bar	
Précision de la mesure de température	$\pm 1$ °C typ.	
Réserve de l'étendue de mesure	$\pm 10$ %	
Pression de base	$\leq 2$ bar	



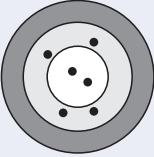
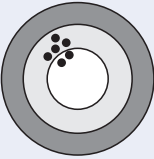
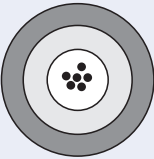
## LEX1 – Spécifications

### Performance

En option pour LEX1 piézoresistif

Précision @ temp. amb. (20...25 °C)	$\leq \pm 0,01$ %EM	Non-linéarité (meilleure droite indépendante), hystérésis, non-répétabilité, avec procès-verbal d'essai KELLER départ usine
	$\leq \pm 0,025$ %EM	
Précision @ temp. amb.	$\leq \pm 0,01$ %EM	Avec certificat DakKS par un laboratoire d'étalonnage externe

Pour PA / PAA  $\geq 10$  bar, hormis versions affleurantes.

	<b>Précision <math>\pm 0,05</math> %EM, avec procès-verbal d'essai KELLER départ usine (standard)</b> Pour l'étalonnage des produits, KELLER utilise des étendues de mesure qui sont au moins quatre fois plus précises que le produit à tester. Les produits fabriqués dans notre usine peuvent donc présenter une précision absolue pouvant atteindre jusqu'à $\pm 0,05$ %EM.
	<b>Précision <math>\pm 0,01</math> %EM / 0,025 %EM, avec procès-verbal d'essai KELLER départ usine</b> Une reproductibilité maximale peut être garantie pour des transmetteurs de pression et des manomètres numériques sélectionnés grâce à un travail de mesure supplémentaire et à la sélection des capteurs de pression. Pour de tels appareils à haute précision, KELLER ne peut pas fournir de justificatif de technique de mesure pour des valeurs dont la précision est inférieure à $\pm 0,05$ %EM, en raison de l'incertitude de mesure propre aux étendues de mesure définies en usine. Par conséquent, KELLER utilise l'expression «précision» pour désigner la capacité d'un transmetteur de pression ou d'un manomètre à reproduire des valeurs de mesure dans l'étendue de 0,01 %EM par rapport aux étendues de mesure définies en usine.
	<b>Précision <math>\pm 0,01</math> %EM avec certificat DakKS, établi par un laboratoire d'étalonnage externe agréé</b> Grâce au réglage du point zéro et de la valeur du gain via l'interface numérique, les produits à haute précision KELLER peuvent être adaptés selon des étendues de mesure avec une précision plus élevée et protocolés par un laboratoire d'étalonnage agréé (ilac.org). L'étalonnage externe à une précision de jusqu'à $\pm 0,01$ %EM est effectué selon les directives DKD et est effectué sans prendre en compte les effets à long terme dans les conditions de référence.

### Plages de températures

Plage de température compensée	0...50 °C
Température du fluide	0...50 °C
Température ambiante	0...50 °C
Température de stockage	-20...70 °C

### Données électriques

Pile	3 V, type CR2430	LEX1-Ei autorisé uniquement avec pile CR2430 de Renata pour une utilisation en atmosphères explosibles
Durée de vie de la pile	Env. 2000 heures	En service continu
Alimentation électrique externe	8...28 V CC	Les appareils LEX1-Ei ne doivent pas être alimentés par une source externe et l'interface RS 485 ne doit pas être utilisée en zone explosible. Consulter le manuel d'utilisation pour de plus amples informations
Protection contre la surtension et l'inversion de polarité de l'alimentation externe	$\pm 32$ V CC	
Test d'isolation RS485	-7...12 V CC	
Isolement GND-CAS	$> 10$ M $\Omega$ @ 50 V CC	
Interface externe	RS485 semi-duplex	
Fréquence de mesure de l'interface	30 mesures par seconde	
Raccordement électrique	Fischer D 103 A054-130	
Conformité CE selon 2014/30/UE (CEM)	EN 61000-6-1 à 61000-6-4 EN 61326-1 / EN 61326-2-3	



## LEX1 – Spécifications

### Affichage

Dimensions / présentation	Largeur x hauteur: 27,8 x 30,0 mm (voir dimensions et options)
Nombres de chiffres de l'affichage LC	2 lignes à 5 chiffres chacune
Mode d'affichage	Pression + min. / max.
Fréquence de mesure	2 mesures par seconde
Unités de pression réglables	[bar], [mbar], [hPa], [kPa], [MPa], [PSI], [mH <sub>2</sub> O], [cmH <sub>2</sub> O], [inH <sub>2</sub> O], [ftH <sub>2</sub> O], [mmHg], [inHg], [kp/cm <sup>2</sup> ]
Unités de pression supplémentaires	5 unités propres configurables

### Données mécaniques

#### Matériaux en contact avec le fluide

Composants	LEX1 piézoresistif	LEX1 capacitif
Raccord de pression	Acier inoxydable AISI 316L	Acier inoxydable AISI 316L
Membrane de séparation du capteur de pression	Acier inoxydable AISI 316L	Oxyde d'aluminium 96 %, revêtement or
Joint d'étanch. du capteur de pres. (à l'intérieur)	FKM (Viton® type A)	Nitril
Joint d'étanchéité du raccord de pres. (extérieur)	FKM (Viton® type A)	FKM (Viton® type A)

#### Autres matériaux

Composants	LEX1 piézoresistif	LEX1 capacitif
Boîtier de l'affichage	Faradex AS-1003	Faradex AS-1003
Huile de remplissage du capteur de pression	Huile de silicone	Aucune

#### Autres données

Composants	LEX1 piézoresistif	LEX1 capacitif
Raccord de pression	G1/4, voir dimensions et options	
Diamètre x hauteur x profondeur	approx. 76 x 118 x 55 mm	76 x 148 x 55 mm
Poids	approx. 300 g	335 g
Indice de protection	IP65	

### Protection antidéflagrante LEX1-Ei

Sécurité intrinsèque selon 2014/34/UE et IECEx	PTB 05 ATEX 2012 X IECEx PTB 13.0028 X Zone 1: Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	Plage de température amb. max. admissible -20...65 °C
--	--	--



## LEX1 – Dimensions et options

### Affichage

Informations de l'affichage	
	<p>Largeur x hauteur: 27,8 x 30,0 mm</p> <p>Hauteur des chiffres: 8,4 pt grand 6,3 pt. petit</p>

### Raccordement externe

Emplacement	Raccordement	Affectation des broches	
		Rouge	Point de référence
	Embase femelle Fischer D 103 A054-130 	1	GND
		2	n.c.
		3	+Vcc
		4	RS485 A
		5	RS485 B

### Sélection de raccords de pression

<b>G1/4 (standard)</b> 	<b>G1/2</b> 	<b>1/4 NPT</b> 	<b>1/2 NPT</b> 	<b>G1/2 EN 837</b> 
<b>G1/2 affleurant</b> 	<b>G3/4 affleurant</b> 	<b>7/16-20 UNF</b> 	<b>Clamp DIN 32676 affleurant</b> 	<b>G1/4 EN 837</b> 

Autres raccords de pression sur demande.

### Autres options spécifiques au client

- Autres étendues de mesure et plages de températures
- Pièces en contact avec le fluide en Hastelloy, Inconel ou titane
- Feuilles frontales spécifiques au client
- Intégration de calculs spécifiques à l'application
- Progiciel spécifique au client
- Capteur de pression déporté
- Raccord de pression axial
- Autres matériaux d'étanchéité
- Autres remplissages d'huile pour capteur de pression



## LEX1 – Logiciel et accessoires

### Interfaces

Le manomètre LEX1 dispose d'une interface numérique (RS485 semi-duplex) qui supporte le protocole KELLER-Bus. La fréquence de mesure de la pression via l'interface peut être de 30 mesures par seconde. Voir informations détaillées sur les protocoles de communication sur [www.keller-druck.com](http://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. Des convertisseurs sont disponibles comme accessoires. Pour garantir un parfait fonctionnement, nous recommandons le convertisseur K-114 A équipé d'un connecteur adapté.

### Logiciel «ManoConfig»

Le logiciel ManoConfig prend en charge différents types de manomètre KELLER et permet au client final de configurer les appareils.

#### Étendue des fonctions

- Affichage des valeurs mesurées en ligne
- Définir la durée de mesure jusqu'à l'arrêt automatique
- Sélectionner l'unité de pression standard
- Activer / désactiver les unités de pression
- Des unités de pression sur mesure peuvent être programmées
- Réinitialiser l'appareil selon les réglages d'usine
- Régler le manomètre

### Logiciel «CCS30»

Saisie des valeurs mesurées

- Représentation graphique instantanée
- Intervalles de mesure et d'enregistrement paramétrables
- Fonction d'exportation

#### Configuration

- Lecture d'informations (étendue de mesure et plage de température, version progicelle, numéro de série, etc.)

### Contenu de la livraison

Mallette en plastique	Pile CR2430	Procès-verbal de contrôle en 5 points KELLER	Notice d'utilisation D/E/F

### Accessoires

Coque de protection	Procès-verbal de contrôle en 11 points KELLER	Certificat d'étalonnage	Convertisseur d'interface	
Coque de protection en caoutchouc pour une protection supplémentaire dans les environnements difficiles	Écart de mesure à température ambiante avec hystérésis	Établi par le laboratoire d'étalonnage externe de l'organisme d'accréditation allemand DAkkS ou de l'organisme d'accréditation suisse SAS	K-114 A <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec connecteur Fischer (5 pôles)</li> <li>• Divers câbles d'adaptateur disponibles</li> </ul>	K-114 BT A <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec interface Bluetooth et accumulateur intégré</li> <li>• Connexion sans câble via un port SPP (Serial Port Profile)</li> <li>• Alimentation d'appareil de mesure 15 V via l'accumulateur interne du convertisseur</li> </ul>

**Votre contact exclusif Keller en France:**

### Serv'Instrumentation

Z.I Broteau Nord - 69540 Irigny - France

Tél : +33 (0)4 78 51 47 50

Email: [e-serv@servinstrumentation.fr](mailto:e-serv@servinstrumentation.fr)

Web: [www.servinstrumentation.fr](http://www.servinstrumentation.fr)